

1|81

168. årgang

Marts



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)
Forstander Bent Jensen
Kontorchef Ib Skovgaard

Redaktør:
Kontorchef Jørgen Christophersen

Tryk:
AiO-Tryk as, Odense

Tidsskrift for **LAND ØKONOMI**

D.d.L. PUBLIKATION
17.5 BIB

Indhold

Fra redaktionen	1
Landbruget i 1980	3
4 millioner høner på 5 tdr. land	35
Gødningssituationen – nu og i fremtiden ...	39
Vejr – klima og jordbrug	45
Fra Udenlandsk Faglitteratur	56
Kvælstofbalancen i dansk landbrugsjord ...	57

**Landhusholdningsselskabets Forlags
årlege publikationer**

**Alt det nyeste
Landbrugsårbog
Landhusholdningsselskabets
Lommekalender**

UDDRAG AF BOGKATALOGET 1981

Avl og produktion af svin
Økonomisk svinefodring
Svinesygdomme
Husdyrs adfærd
Kvægavl og kvægbrug
Kvægets fodring og økonomi
Kvægets eksteriør
Tabeller over fodermidlers
sammensætning m.m., kvæg, svin
Sportshest og pony
Landbrugets planter
Landbrugsafgrødernes sygdomme og skadedyr
Læplantning
Vedligeholdelse af landbrugsmaskiner
Landbrugsøkonomi I, samfundsøkonomisk abc
Landbrugsøkonomi II, driftsøkonomi

*Desuden vil der i 1981 udkomme 6 numre af
Tidsskrift for landøkonomi*

Fra redaktionen

Ved årsskiftet 1980/81 havde vi et slags jubilæum i Tidsskrift for Landøkonomi, idet selve navnet blev skabt for 150 år siden, i 1831.

Indtil da hed det »Nye Landoeconomiske Tidender« i nogle år og oprindeligt, nemlig fra 1814, blot »Landoeconomiske Tidender«, som rigtignok også kunne være nyttige dengang umiddelbart efter statsbankerotten.

Den allermest nyttige nyhed, som tidsskriftet i sin nu 167-årige historie har bragt, har også en slags jubilæum, idet det var i årgangene 1880 og 1881, at N. J. Fjord redegjorde for sine epokegørende forsøg med datidens enestående teknologiske fremskridt, nemlig anvendelsen af centrifugalkraften i mejerivæsenet.

Læsning i referater af diskussionerne om systemet viser megen bekymring i udtrykkene og forbløffende ringe begejstring. Praksis viste dog snart noget andet, som vi må melde om til næste år, når 100-året for andelsmejerierne og deres udnyttelse af centrifugen skal fejres.

Af teknologiske fremskridt er der i vore dage så mange, rækkende fra microprocessorer til atomkraftudnyttelse, at centrifugen vel blegner ved siden af, men dens jubilæum sammen med andelsmejeriernes erindrer om, at en udvikling kan sættes i gang med flyvende start, hvis der både er teknologisk og folkelig baggrund for det.

Endnu skylder vort u-landsarbejde os beviset for, at den succes kan gentages andetsteds i verden, selv om Danmark gør en stor indsats på dette område.

Første årgang af tidsskriftet med nyt format og ny redaktionel linie havde eksperimentets karakter.

Samtidig skulle akademirådets virksom-

hed publiceres, og derfor præsenterede vi referater af vore første fire symposier, dels i særnumre, dels som et led i den almindelige række af tidsskriftet 1980.

Fra og med denne årgang bliver artiklerne blandet mere nuanceret igen, som det vil ses af dette nummer. Sidste nummer i 1981 vil indholdsmæssigt svare til »Alt det nyeste«, som er en del af medlemmerne bekendt.

Dette gøres, fordi der kun er ringe sammenfald mellem medlemmerne af bogklubben og selskabets medlemmer, og specielt fordi indholdet af »Alt det nyeste« fortjener større spredning. Bogen vil naturligvis stadig komme som en udmærket gavebog.

»Gamle« læsere vil genkende annoncen med medlemsagitation. For at holde medlemstallet må vi fortsat agitere, således at der tilgår et par hundrede nye medlemmer årligt.

Og de 3–400 læsere, som mødes hvert år ved sommerudflugten, vil især nærlæse nedenstående meddelelse om dette års *sommerudflugt tirsdag den 16. juni*. Den går til Struer og omegn.

Det vil sige, at vi får lejlighed til at hilse på dels en tidligere, dels en nuværende præsident på Quistrup. Desuden skal vi se »Bang & Olufsen« i Struer, Ausumgaard og plantagen Klosterhede, samt museet og klinten ved Bovbjerg.

Næste nummer bringer endeligt program, men for en sikkerheds skyld – hvis overenskomstaftalerne svigter – skal vi allerede nu meddele, at tilmeldingsfristen er 14. maj.

Endelig skal vi erindre om Landhusholdningsselskabets vintermøde den 11. marts, som i år har emnet »Dansk landbrug i 80'erne«.

DET KGL. DANSKE LANDHUSHOLDNINGSSKABS

VINTERMØDE

onsdag den 11. marts 1981

kl. 9.30–12.00

i Nationalmuseets festsal, København

(indgang fra Ny Vestergade)

Medaljeoverrækkelse

Dansk landbrug i 80erne

ved professor Anders Ølgaard

fhv. finansminister, gårdejer Anders Andersen

forstander Arne Larsen

Alle er velkomne

Landhusholdningsselskabets sommerudflugt

TIRSDAG DEN 16. JUNI 1981

går til *Nordvestjylland*, nærmere betegnet egnen ved

Struer–Lemvig–Holstebro

med besøg hos dette års ledende præsident,

godsejer Peter Skak Olufsen på Quistrup,

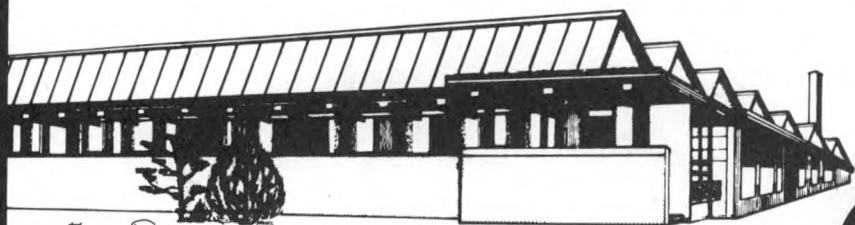
samt hos »Bang & Olufsen« i Struer, endvidere

Ausumgaard og Klosterhede Plantage, samt

museet og klinten ved Bovbjerg.

Pris og yderligere detaljer i næste nummer af tidsskriftet

Tilmelding senest 14. maj



Rekvirér
Brohusværkbladet

Gælder det ventilatorer til bord,
loft eller væg så ring
til BROHUSVÆRK
tlf. 03-72 42 96



Kraftig væg-ventilator
til udsugning fra store rum



Udsugning fra små rum

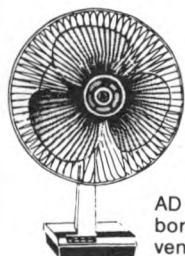


Udsugning fra køkken og
toilet

Loftventilator type AA 16

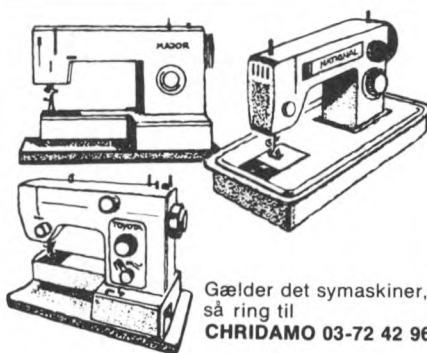


Loftventilator type AC 56



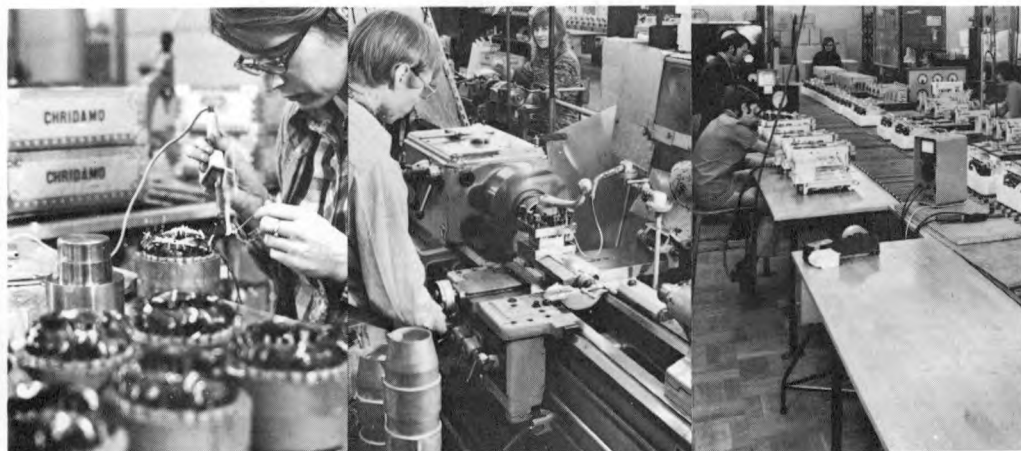
AD 12
bord
ventilator

Herunder
1) Kontrol af motorudvikling
2) Boring af ventilatorfodder
3) Klargøring af symaskiner



Gælder det symaskiner,
så ring til
CHRIDAMO 03-72 42 96

SKANDINAVIENS STØRSTE IMPORTØR AF SYMASKINER



chridamo a/s brohusværk

Erantisvej 40 . DK 4700 Næstved Denmark
Telephone 03-72 42 96 . Telex 46237 CRIBRO

Dansk produceret PK og NPK er kendt for kvalitet

På teknisk avancerede
fabriksanlæg fremstiller Superfos
et omfattende sortiment
af danske gødningsprodukter.

De er anerkendt for høj
kvalitet og konkurrencedygtige
priser både på hjemmemarkedet
og når det gælder eksporten.

Dansk landbrug er
godt tjent med at tænke dansk,
når det gælder gødning.

Superfos



Landbruget i 1980

Karsten Kyed og Carl Thomsen

Den kgl. Veterinær- og Landbohøjskole

1980 blev for dansk landbrug endnu et år med alvorlig økonomisk tilbagegang. Trods sidste års store høst og en forøgelse af landbrugseksporten med ca. 2,5 milliarder kroner bevirkede de forringede prisrelationer og ganske særligt de stærkt stigende renteudgifter, at der skete en yderligere forringelse af erhvervets økonomiske forhold. Men også for landet som helhed medførte 1980 et kraftigt økonomisk tilbageslag, som førte os længere ud i uføret. De voldsomme olieprisstigninger resulterede i en nedgang i realindkomst, som især kom til at ramme de selvstændige erhvervsdrivende med en deraf følgende nedgang i investeringer og voksende arbejdsløshed. Underskuddet på betalingsbalancen blev af samme størrelse som sidste år, godt 15 milliarder kroner, hvilket i forbindelse med det voksende underskud på statsfinanserne bevirkede, at nettogælden over for udlandet ved årets udgang var vokset til 93 milliarder kroner. Denne udvikling skyldes delvis omslaget i de internationale økonomiske forhold, men en væsentlig del af årsagen må tilskrives den manglende vilje til at gennemføre de fornødne tilpasninger af de hjemlige økonomiske forhold.

Den internationale fødevarer-situation karakteriseredes af en meget lille samlet produktionsforøgelse og tilbagegang i fødevarer-mængden pr. individ. Industrielandene som helhed viste en tilbagegang på 1 pct., medens udviklingslandene bortset fra Afrika klarede sig noget bedre. Kornproduktionen blev nogenlunde uændret, men udviklingslandenes stigende importbehov førte til en yderligere reduktion af overgangslagrene, så

det kommende års kornhøst bliver helt afgørende for forsyningssituationen. Mælkeproduktionen har gennemgående været stigende i de vestlige industrilande, men forholdene på verdensmarkedet for mejeriprodukter har ført til stigende priser og bedre muligheder for afvikling af de store lagre. Der er dog udsigt til nye lagerforøgelser i 1981. Kødproduktionen har som helhed været stigende, hvorimod den dårlige sukkerhøst vil føre til ustabile forhold på verdensmarkedet for sukker.

Her i landet blev kornhøsten i 1980 ca. 7,5 pct. mindre end sidste års rekord og de store nedbørmængder gjorde høsten meget besværlig. Det gælder også for roe- og kartoffeloptagningen, og trods et uændret græsudbytte blev det samlede høstudbytte betydeligt mindre end det seneste par år, hvilket ikke kan undgå at påvirke det økonomiske resultat i 1981. For husdyrenes vedkommende fortsatte tilbagegangen i kvægbestand og koantal, og mælkeproduktionen viste et fald på 3 pct. i 1980. Derimod har der også i 1980 været en stærk fremgang i den samlede svinebestand, som derved nåede op over 10 millioner svin. Produktionen af svinekød øgedes med ca. 7 pct., men de seneste tællinger tyder på, at produktionen er for nedadgående som følge af den forringede økonomi for denne sektor. Den samlede husdyrproduktion øgedes med knapt 2 pct., hvilket er en betydelig afsvækning af de sidste 2 års stigningstakt, og udsigterne for det kommende år er endnu ringere.

Landbrugets salgspriser øgedes i 1979/80 med ca. 8 pct. hovedsagelig som følge af devalueringerne af den grønne krone i slutnin-

gen af 1979. Men samtidig øgedes faktorerpriserne med ca. 12 pct., så der skete en betydelig forringelse af erhvervets bytteforhold. I kalenderåret 1980 har bytteforholdet holdt sig nogenlunde uændret, men der er udsigt til yderligere forringelse i 1981. Samtidig er tendensen til faldende ejendomspriser slået igennem, hvilket har skabt akutte problemer for den gruppe landmænd, der i forvejen var hårdt spændt for. Øgede eksportmængder og især den øgede eksport af svinnekød og korn, bevirkede at landbrugets samlede eksportindtægter i 1980 steg til at udgøre ca. 25,5 milliarder kroner. Tages der hensyn til den øgede import af foderstof og kunstgødning vil landbrugets bidrag til forbedring af betalingsbalancen dermed være *øget* med henimod 1,8 milliarder kroner.

Landbrugets produktionsværdi voksede med godt 8 pct. i 1979/80, men erhvervets andel af den samlede faktorindkomst gik stærkt tilbage, og de forringede prisrelationer i forbindelse med de stærkt stigende renteudgifter førte til et fald i nettoindtægt svarende til en *nedgang* i valutaindkomst på godt og vel 15 pct. For de yngre landmænd med store investeringer og de største renteudgifter har nedgangen været væsentligt større, og der blev dermed skabt en situation, som gjorde det nødvendigt at gen-

nemføre en række særlige støtteforanstaltninger.

I sidste halvdel af 1980 forværredes forholdene, og det stigende antal tvangsauktioner i den vestlige del af landet øgedes presset i forhandlingerne mellem landbrugsorganisationerne og regeringen, så det kort før jul lykkedes at nå et resultat, som åbner mulighed for væsentlig øget støtte. Dette resultat giver dog ikke nogen løsning på de generelle økonomiske problemer, som landbruget har fælles med det øvrige erhvervsliv.

I Den almindelige økonomiske udvikling

I begyndelsen af 1980 blev den fremgang i efterspørgsel og produktion, som hidtil havde præget de internationale konjunkturer, afløst af en tydelig svækkelse af den økonomiske aktivitet. De voldsomme olieprisforhøjelser, som fandt sted i løbet af 1979 og fortsatte ind i 1980, medførte stærke generelle prisstigninger i de vestlige industrilande, samtidig med at deres betalingsbalance-situation forværredes. Som reaktion herpå strammede de fleste lande den økonomiske politik, hvilket førte til en stærk forhøjelse af renteniveauet, og denne situation har holdt sig nogenlunde uændret gennem hele 1980.

De stærke prisstigninger har desuden

Tabel 1. Den økonomiske vækst i en række lande

	Årlig tilvækst i bruttonationalprodukt målt i faste priser (pct).				
	1968–78	1978	1979	1980	1981 (skøn)
Danmark	3,2	1,0	3,5	– $\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$
Sverige	2,1	2,8	3,8	$2\frac{1}{4}$	$1\frac{1}{4}$
Norge	4,3	3,5	3,2	3	$\frac{3}{4}$
England	2,3	3,1	0,9	– $2\frac{1}{4}$	–2
Vesttyskland	3,5	3,2	4,6	$1\frac{3}{4}$	– $\frac{1}{4}$
USA	2,9	4,4	2,4	– $\frac{3}{4}$	$\frac{3}{4}$
Japan	6,6	5,6	5,9	5	$3\frac{3}{4}$

Kilde: OECD.

medført en forringelse af realindkomsten, som efterhånden har givet sig udslag i en stærkt reduceret efterspørgsel efter forbrugsvarer. I England begyndte nedgangen i den økonomiske aktivitet allerede i slutningen af 1979, og i USA skete konjunkturomsvinget i begyndelsen af 1980, mens de fleste vesteuropæiske lande synes at være løbet ind i omslaget omkring midten af året.

Som det fremgår af tabel 1 har den økonomiske ekspansion i de vestlige lande været væsentlig mindre i 1980 end året før. For OECD-området som helhed skønnes væksten i bruttonationalproduktet i faste priser at blive ca. 1 pct., hvilket er mindre end en trediedel af væksten i 1979. Den økonomiske udvikling i Danmark har stort set fulgt det internationale mønster, idet tilbageslaget dog har været noget kraftigere end i de fleste andre vestlige lande. Hvorledes den økonomiske aktivitet i 1981 kommer til at udvikle sig, vil afhænge af stigningen i oliepriserne. Såfremt der gennemføres yderligere forhøjelser i 1981, kan den samlede økonomiske vækst i OECD-landene meget vel komme til at ligge et sted mellem 0 og 1 pct.

De stærke internationale prisstigninger kulminerede i begyndelsen af 1980 med stigninger i forbrugerpriserne i industrilandene på gennemsnitlig 15 pct. på årsbasis. I

1980 er forbrugerpriserne gennemsnitlig steget med 13 pct., men som i tidligere år har der været store forskelle i stigningstakten fra land til land. Således ligger Vesttyskland og Schweiz i bunden med ca. 5 pct., mens stigningen i England har andraget mere end 10 pct. I årets sidste halvdel har inflationen imidlertid været under afdæmpning, og udsligterne for det kommende år tyder på, at der sideløbende med den nedsatte vækst vil ske en neddæmpning af prisstigningerne i hele OECD-området til gennemsnitlig ca. 10 pct. Også her kan yderligere olieprisforhøjelser komme til at ændre billedet.

Ligesom efter olieprisforhøjelserne for seks år siden har de nye prisstigninger ført til en voldsom forøgelse af OPEC-landenes betalingsbalanceoverskud, der modsvares af en stærk stigning i de vestlige industrilandes underskud og en forøgelse af de ikke olie-producerede u-landes akkumulerede underskud. Yderligere olieprisforhøjelser kan ikke undgå at medføre, at den finansielle situation i mange u-lande vil blive spændt til bristepunktet.

Betalingsbalanceudviklingen har også påvirket kursrelationerne mellem hovedvalutaerne, selv om der kun er sket moderate ændringer. Den største ændring er sket for det engelske pund, som trods den stærke engelske inflation er steget forholdsvis stærkt i

Tabel 2. Stigning i forbrugerpriser i en række lande

	1977	Årlig stigning i procent		1980 (3 kvartaler)
		1978	1979	
Danmark	11	10	12	10
Sverige	12	10	10	13
Norge	9	8	5	12
England	16	8	18	13
Vesttyskland	4	3	5	4
USA	6	8	13	10
Japan	8	4	6	8

Kilde: OECD.

kraft af den høje britiske rente og Nordsø-oliens gunstige indflydelse på landets betalingsbalance. Desuden er dollaren generelt blevet styrket over for de øvrige europæiske valutaer. Modsat har den nye situation i Vesttyskland med betalingsbalanceunderskud presset D-marken nedad i det europæiske valutasamarbejde. Det forhold, at der ikke har været noget opadgående pres på D-marken har været stærkt medvirkende til, at det europæiske valutasystem, EMS, har kunnet fungere nogenlunde stabilt, uden at det har været nødvendigt at foretage justeringer af de interne kursrelationer, som det var tilfældet to gange i 1979.

Det stærke tilbageslag i den danske økonomi i 1980 er fremkaldt af, at de økonomisk-politiske indgreb har været stærkere end i de fleste andre vestlige lande. Siden midten af 1979 er der gennemført en række foranstaltninger, som hovedsagelig har taget sigte på at afværge en yderligere forringelse af betalingsbalanceunderskuddet. I juni 1980 blev det således besluttet at forhøje momsen fra 20 $\frac{1}{4}$ til 22 pct., ligesom afgifterne på el, olie og benzin samt charterafgifter blev forøget.

For samfundet som helhed skete der i 1979 og i begyndelsen af 1980 et kraftigt fald i realindkomsten som følge af det stærkt forringede bytteforhold over for udlandet. De økonomisk-politiske indgreb bevirkede, at nedgangen kom til at ramme de fleste indkomstgrupper; men faldet i realindkomst har især ramt de selvstændige erhvervsdrivende, som betragtet under eet ikke har øget de nominelle indkomster fra 1979 til 1980, mens priserne på de varer og tjenesteydelser, der indgår i forbruget, gennemsnitlig er steget med godt 12 pct. fra 1979 til 1980. Der har dog også været et vist realindkomstfald for lønmodtagerne, idet lønniveauet i gennemsnit er steget med ca. 9,5 pct.

Nedgangen i realindkomst har givet sig udslag i en aftagende efterspørgsel efter forbrugs- og investeringsgoder. Faldet i det private forbrug fra 1979 til 1980, som målt i

faste priser kan anslås til ca. 4 pct., har især ramt forbruget af varige forbrugsgoder, hvorimod forbruget af nærings- og nydelsesmidler synes at været uændret. Boligbyggeriet er blevet kraftigt reduceret, og der er ligeledes sket en markant reduktion af de private investeringer, dels som følge af nedgangen i realindkomst dels på grund af det meget høje renteniveau, som gør det vanskeligt at gennemføre rentable investeringer på lånebasis. Målt i faste priser er de private investeringer faldet med omkring 10 pct. fra 1979 til 1980.

Det høje renteniveau hænger sammen med, at rente- og kreditpolitikken ligesom i de foregående år har måttet tilrettelægges med henblik på at tilskynde erhvervslivet til at foretrække udenlandske lån fremfor indenlandske. Formålet hermed har været at sikre finansieringen af det store betalingsbalanceunderskud og andre forpligtelser over for udlandet, uden at belaste de eksisterende valutareserver i uacceptabelt omfang.

Besparelserne i de offentlige udgifter har først og fremmest ramt de offentlige investeringer, hvorimod det offentlige forbrug er steget lidt mere end i 1979, hovedsagelig som følge af væksten i kommunernes udgifter. Alt i alt er der sket en yderligere forringelse af stillingen for de offentlige finanser, og det forventes at statens samlede bruttokasseunderskud vil andrage omkring 41 milliarder kr. i 1980. Dette skyldes dog ikke mindst afdragene på statsgælden, som efterhånden er vokset, så de kommer til at udgøre knapt 20 milliarder kr. i 1980.

Produktionsniveauet har holdt sig nogenlunde uændret i forhold til 1979, og det samme gælder for den gennemsnitlige beskæftigelse. Men da arbejdsstyrken samtidig er vokset lidt stærkere end i 1979, er der sket en forøgelse af arbejdsløsheden, som har været stigende gennem 1980. I gennemsnit for året har antallet af arbejdsløse udgjort ca. 180.000 mod 162.000 i 1979.

Trods nedgangen i importen og en gunstig

udvikling i vareeksport samt i tjenesteposterne på betalingsbalancen har det forringede bytteforhold og de stærkt stigende udgifter til renter af gælden til udlandet betydet, at det samlede underskud på betalingsbalancen i 1980 bliver af nogenlunde samme størrelse som i 1979, hvor det udgjorde 15,5 milliarder kr.

For at forhindre et kraftigt fald i valuta-reserverne har det altså været nødvendigt at lade det danske renteniveau følge de stærkt stigende renter på det internationale låne-marked. Dette var baggrunden for, at Nationalbanken i februar 1980 hævede diskontoen fra 11 til 13 pct. Senere på året faldt det udenlandske renteniveau, og der skete en forøgelse af valuta-reserverne. Begge dele var medvirkende til, at diskontoen blev nedsat til 12 pct. i september og igen til 11 pct. i oktober. Underskuddet på betalingsbalancen i 1980 har imidlertid betydet, at nettogælden til udlandet ved årets udgang vil være forøget til ca. 93 milliarder kr.

Udviklingen i den danske økonomi gennem 1980 har trods alt indeholdt nogle lyspunkter. Der er således opnået en vis forbedring af konkurrenceevnen over for udlandet som følge af kronedevalueringerne i 1979, renteniveauet har vist en nedadgående tendens i den sidste del af året, og der har samtidig været en vis afdæmpning af pristigningerne. Det samlede betalingsbalanceunderskud bliver også væsentlig mindre end frygtet.

Men den økonomiske situation er som helhed blevet mere tilspidset og alvorlig. Byggeriet og landbruget befinder sig i en egentlig krisesituation, og der er også i andre erhverv virksomheder, som kæmper med et stærkt finansielt og økonomisk pres. Der sker mange virksomhedsindkrænkninger og -lukninger, og arbejdsløsheden viser en stigende tendens.

Stabiliseringen af betalingsbalanceunderskuddet er for en væsentlig del opnået gennem en økonomisk opbremsning, der ikke alene har givet sig udslag i et nedsat for-

brug, men også i en investeringstilbagegang, der vil forringe mulighederne for at forbedre produktiviteten på længere sigt.

Denne alvorlige situation skyldes i nogen grad udviklingen i de internationale økonomiske forhold, men årsagen til dens opståen må dog i væsentlig grad tilskrives det forhold, at den hjemlige økonomiske politik ikke har magtet at gennemføre de nødvendige tilpasninger til de ændrede ydre vilkår.

Som anført af Det Økonomiske Råd, vil det ikke være muligt at genoprette ligevægten i den danske økonomi med fuld beskæftigelse og ligevægt på betalingsbalancen, uden meget dybtgående strukturændringer i økonomien, som det vil tage lang tid at gennemføre. Så meget mere grund er der til at komme igang med iværksættelsen af de påkrævede mere langtsigtede foranstaltninger. En fortsat udsættelse i håb om, at noget vil vise sig, vil kun gøre kuren endnu værre.

II Den internationale landbrugssituation

Verdens samlede landbrugsproduktion øgedes kun med omkring en halv procent i 1979, hvilket er den mindste årlige stigning siden 1972. I udviklingslandene gik det lidt bedre end i de industrialiserede lande, hvor der var betydelig tilbagegang i Østeuropa og USSR samt i Oceanien, mens der var en væsentlig stigning i Nordamerika, og en mere beskeden fremgang i Vesteuropa. Blandt udviklingslandene var der stærk fremgang i Kina og en mindre forøgelse i Sydamerika og Afrika, mens produktionen var uændret i Mellemøsten og gik tilbage i Østasien.

I udviklingslandene med markedsøkonomi blev fødevarerproduktionen pr. individ formindsket med 2,5 pct., og udviklingen medførte en betydelig stigning i importbehovet for korn, som resulterede i mindskede lagre og øgede priser. Afrika er fortsat det område, der giver anledning til de største bekymringer. Den årlige stigning i fødeva-

reproduktionen i 70'erne har her været på 1,6 pct. eller derunder, hvilket er betydeligt mindre end befolkningstilvæksten. Den indenlandske forsyning med fødevarer pr. individ i Afrika ligger således nu 10% lavere end for 10 år siden.

De foreliggende oplysninger om den samlede fødevare- og landbrugsproduktion i 1980 tyder på, at der har været en meget lille stigning, så produktionen pr. individ kommer til at vise tilbagegang for andet år i træk. For industrilandenenes vedkommende har der været samtidig tilbagegang i flere af de vigtigste kornproducerende lande.

For industrilandene som helhed ser det ud til at landbrugsproduktionen vil blive mindst 1 pct. lavere end i 1979. I Nordamerika og Oceanien vil produktionen falde som følge af tørke, men produktionen har også været lavere i Europa og USSR, hvor vejret var mere regnfuldt end normalt. I Vesteuropa har produktionen været nogenlunde, men afgrøderne i USSR og Østeuropa har haft vanskelige forhold, og der vil formentlig bli-

ve nedgang i produktionen for andet år i træk.

I nogle udviklingslande har udviklingen derimod været gunstigere end i 1979. Det gælder især for rishøsten i Østasien, og der ventes også en betydelig produktionsstigning i Sydamerika, ligesom produktionen i Mellemøsten har rettet sig efter det dårlige resultat i 1979.

Men for Afrikas vedkommende har der været tilbagegang i fødevareproduktionen pr. individ for tredje gang inden for de sidste fem år. I den sidste del af 1980 blev de fleste lande i Sahara-området ramt af tørke, og situationen blev i nogle tilfælde yderligere forværret af det store antal flygtninge og fordrevne befolkningsgrupper.

Vejret i 1980 har været gunstigt for *kornproduktionen* i flere af de store eksportlande, både på den nordlige og den sydlige halvkugle. Den samlede kornproduktion skønnes at blive af omtrent samme størrelse som i 1979, og således noget under langtids-tendensen. Hvedeproduktionen ventes dog at stige med 3 pct. i forhold til den dårlige

Tabel 3. *Udviklingen i verdens fødevaresituation*

	1969-71 = 100						Årlig stigning i procent		
	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1970-74	1974-79	1978-79
Vesteuropa	111	110	109	111	117	118	2,5	1,4	1,0
Nordamerika	106	114	118	122	121	126	1,9	3,1	3,2
Oceanien	110	120	127	124	142	136	3,4	4,5	-3,5
Industrilande med markedsøkonomi	109	112	112	116	119	121	2,2	2,1	1,6
Østeuropa og USSR	113	112	115	118	126	120	3,5	1,9	-4,5
Industrilande, i alt:	110	112	113	116	121	121	2,7	2,1	-0,6
Afrika	106	107	111	109	114	116	1,1	1,6	2,1
Østasien	106	116	115	123	128	125	1,3	3,6	-2,1
Sydamerika	112	116	122	127	131	135	2,4	3,8	2,7
Kina	113	117	122	122	129	137	3,2	3,3	6,0
Udviklingslande, i alt:	110	116	119	122	127	130	2,2	3,3	1,9
Hele verden	110	113	116	119	124	125	2,5	2,6	0,5

Kilde: FAO, State of Food and Agriculture, 1980.

høst i 1979. Der har været gode hvedeafgrøder i USA og Vesteuropa, og i USA vil der heller ikke i 1981 blive noget arealfrigørelsesprogram for hvede, så der kan igen forventes et stort areal tilsået med hvede. Derimod ventes produktionen af foderkorn i 1980 at blive 5 pct. mindre end i 1979 med de deraf følgende virkninger på husdyrproduktionen. Den samlede risproduktion skønnes at blive 5 pct. større end i 1979, og en væsentlig del af denne stigning skyldes den meget store rishøst i Indien. Det kan tilføjes, at der ventes en mindre stigning i den samlede produktion af tapioka som følge af øgede arealer både i Afrika og Østasien.

Da udviklingslandenes behov for import af korn ventes at stige yderligere, må der som følge af situationen i eksportlandene forventes en fortsat reduktion af kornlagrenes størrelse. De seneste skøn viser, at overførselslagrene af korn vil falde til ca.

200 millioner tons ved udgangen af høståret 1980/81. Dette svarer til en nedgang på 15 pct., som især rammer lagrene i eksportlandene, ikke mindst i USA. Hovedparten af nedgangen vil ramme lagrene af foderkorn, men hvedelagrene ventes også at blive mindre, således at kun rislagrene kommer til at vise stigning.

Det vil således for andet år i træk være nødvendigt at reducere overførselslagrene af korn for at kunne dække forbruget, og ved udgangen af høståret 1980/81 vil lagrene i så fald svare til 14 pct. af årsforbruget, sammenlignet med 17 pct. året før og 19 pct. ved udgangen af høståret 1978/79. Dette betyder, at overførselslagrene i 1981 ikke vil være meget større end hvad der kræves for at holde forsyningerne igang, indtil høsten i 1981 når frem på markedet. Der vil praktisk talt ikke være nogen stødpude til at imødegå misvækst i det kommende år, og derfor bliver høstens størrelse i 1981 meget afgørende.

Tabel 4. *Overførselslagre af korn*

	Millioner tons				
	1975/76	1976/77	1977/78	1978/79	1979/80
<i>Hvede:</i>					
Hoved-eksportlande	38	55	53	55	48
Andre lande	35	55	41	58	46
I alt:	73	110	95	113	94
<i>Ris:</i>					
Hoved-eksportlande	23	23	24	27	27
Andre lande	14	14	15	17	15
I alt:	37	37	39	44	42
<i>Foderkorn:</i>					
Hoved-eksportlande	25	37	51	57	59
Andre lande	45	51	45	52	46
I alt:	70	88	96	109	105
<i>Samlede kornlagre:</i>					
Udviklingslande	80	91	86	91	89
Industrilande	99	145	144	175	152
Procent af totalforbrug	14	17	16	19	17

Kilde: FAO, 1980.

Tabel 5. *Verdens sukkerforsyning*

	1976/77	Millioner tons råsukker			(skøn)
		1977/78	1978/79	1979/80	1980/81
Produktion	86,9	91,1	91,3	84,8	86,6
Forbrug	82,2	85,9	90,3	90,6	90,0
Slutbeholdning	25,2	30,4	31,4	25,6	22,2
Eksport	28,4	28,4	27,6	30,2	27,2

Kilde: Agrarwirtschaft.

de. I en mangelsituation vil det blive såre vanskeligt for de fattigste lande at sikre sig selv de mest nødvendige forsyninger. Så for disse lande kan fødevarebistandens omfang blive af afgørende betydning. I henhold til FAO's seneste skøn faldt leverancerne af korn som fødevarebistand i 1979/80 til 9 millioner tons mod 9,6 millioner tons det foregående år. Men for 1980/81 udgør de skønnede bevillinger 9,9 millioner tons, inklusive tilsagn under den nye konvention for fødevarebistand (FAO). Skønnet for USA's bidrag udgør 6,2 millioner tons heraf.

Den samlede *sukkerproduktion* i 1980/81 ser kun ud til at blive en smule bedre end den dårlige høst i 1979/80. Der er således udsigt til en reduktion af lagrene og derved risiko for en spekulativ udvikling på sukkermarkedet. Dårligt vejr ventes at nedsætte produktionen af roesukker i Polen og USSR, mens der ventes større produktion i

de fleste vesteuropæiske lande. Udbyttet af rørsukker ventes at blive dårligt på Cuba som følge af sidste års rustangreb, og i Peru, Mauritius og Sydafrika på grund af dårligt vejr. Derimod ventes der store afgrøder i Brasilien og Australien. Forbruget i 1981 må forventes at blive påvirket af det høje prisniveau, og i Nordamerika samt Japan er det sandsynligt, at mere sukker vil blive erstattet af majs fruktose (iso-glukose).

For tredje år i træk vil den samlede forsyning med *oliefrø* sætte nye rekorder i 1980 som følge af den gøde høst i 1979. Det gælder især for sojabønner med en 50 pct. forøgelse i Brasilien og et stort udbud i USA, men der var også betydelige forøgelser for solsikkefrø, især i USA, og for bomuldsfrø i USA og USSR. Derimod ser der ud til at blive tilbagegang i 1980/81 på grund af mindre arealer og lavere udbytte i Nordamerika.

Det samlede forbrug af *mælk og mejeriprodukter* voksede også i 1980 hurtigere end produktionen, så lagrene af mejeriprodukter blev formindsket, og priserne steg på verdensmarkedet, selv om de fortsat var betydeligt lavere end hjemmemarkedspriserne i Nordamerika og Vesteuropa. Skønnet for den samlede mælkeproduktion viser en stigning på knapt 1 pct., selv om der var tilbagegang i USSR på grund af fodermangel samt i Australien som følge af tørke. I en række industrilande fortsatte de politiske foranstaltninger for at begrænse mælkeproduktionen, men resultatet var dårligt. Trods den særlige ophørsordning i EF holdt det samle-

Tabel 6. *Verdensproduktionen af oliefrø*

	1977	millioner tons		(skøn)
		1978	1979	1980
Sojabønner	78,5	80,4	92,4	84,1
heraf USA	47,9	50,9	61,7	47,8
Jordnødder	18,4	18,7	19,0	19,5
Raps	8,3	11,0	11,0	11,0
Bomuldsfrø	25,8	24,4	25,8	25,0
heraf USA	5,0	3,9	5,2	4,1
Solsikkefrø	12,1	13,1	15,1	14,1
heraf USSR	5,9	5,3	5,5	5,4

Kilde: Agrarwirtschaft.

Tabel 7. Verdensproduktionen af komælk

	1976	1977	Millioner tons 1978	1979	(skøn) 1980
E.F.	102,6	105,1	108,9	110,8	113,8
USSR	88,7	94,4	94,2	92,8	91,0
Nordamerika	62,2	63,2	62,6	63,2	65,3
Oceanien	13,0	12,5	11,5	12,2	12,4
Hele verden	396,6	409,9	416,7	419,5	424,0

Kilde: Agrarwirtschaft.

de antal malkekøer sig nogenlunde uændret, og mælkemængden viste fortsat stigning. I USA øgedes stigningstakten i forbindelse med et gunstigt prisforhold mellem mælk og kraftfoder, og i New Zealand steg produktionen på grund af gode græsningsforhold og øget eksportindtjening.

Ved udgangen af 1979 var der sket en betydelig reduktion af lagrene af skummetmælkspulver og smør i EF, som resultat af de omfattende bestræbelser for at få anvendt overskudsproduktionen inden for EF og øge eksporten. Efterspørgslen på verdensmarkedet bevirkede, at der i 1980 skete en yderligere reduktion af skummetmælkslag-

rene i EF og Oceanien, hvorimod de voksede stærkt i USA, som også øgede sine lagre af smør. Der er endvidere udsigt til fortsat stigning i den samlede mælkeproduktion i 1981, og da der må ventes en afmatning på efterspørgelsessiden er der udsigt til fornyet stigning i lagrene af mejeriprodukter. Det er derfor ikke sandsynligt, at priserne på verdensmarkedet vil stige yderligere i 1981.

Trods de forskellige præmieordninger til at nedbringe antallet af malkekøer i EF, har der i sidste halvdel af 70'erne været tendens til en mindre stigning i bestanden, således at den i 1978 og 1979 nåede op på ca. 25,3 millioner køer. Da der samtidig har været en

Tabel 8. Lagre af mejeriprodukter ved årets udgang

	1976	1977	Tusind tons 1978	(skøn) 1979	(skøn) 1980
<i>Smør:</i>					
Nordamerika	46	112	122	101	154
Vesteuropa	427	423	580	512	520
Oceanien	114	92	104	109	104
I alt:	587	627	806	722	778
<i>Skummetmælkspulver:</i>					
Nordamerika	368	364	307	231	311
Vesteuropa	1.245	1.032	737	340	289
Oceanien	341	124	73	57	39
I alt:	1.954	1.520	1.117	628	639

Kilde: Agrarwirtschaft.

Tabel 9. *Kobestand og mejerileverancer i EF.*

	Kobestand (1000 stk.)			Mejerileverancer (1000 t.)		
	1977	1978	1979	1978	1979	1980
Danmark	1.087	1.100	1.056	5.124	5.025	4.900
Belgien	1.042	1.049	1.045	3.222	3.293	3.350
Holland	2.212	2.308	2.343	11.000	11.245	11.450
Frankrig	7.512	7.491	7.452	22.978	24.030	25.200
Vesttyskland	5.417	5.443	5.443	21.443	22.050	22.900
Italien	2.945	3.010	3.074	7.395	7.894	8.100
England	3.327	3.384	3.348	15.386	15.470	15.550
Irland	1.484	1.513	1.503	4.494	4.611	4.600
I alt EF	25.026	25.299	25.264	91.042	93.609	96.050

Kilde: Agrarwirtschaft.

fortsat stigning i mælkeydelsen pr. ko, er den samlede mælkeproduktion steget betydeligt stærkere. Den indenlandske efterspørgsel efter mælk og mejeriprodukter i EF er imidlertid ikke steget, og produktionsudvidelsen har derfor ført til voksende overskud og stigende udgifter i forbindelse med markedsordningerne for mejeriprodukter. I 1980 steg mælkeproduktionen og mejerileverancerne i EF endnu stærkere end året før. Stigningen i mejerileverancer var særlig udtalt i Frankrig og Vesttyskland, mens den i Holland var af samme størrelse som året før. I Belgien og England var der ligeledes tale om mindre stigninger. I Irland og især i Danmark var der derimod tilbagegang i le-

verancerne. Da der som nævnt er udsigt til yderligere stigning i den samlede produktion, må det forventes, at der indføres supplerende foranstaltninger for at begrænse de fælles udgifter ved markedsordningerne, herunder forhøjelse af den såkaldte medansvarsafgift og eventuelt fastsættelse af et loft for den mælkemængde, der vil blive ydet prisstøtte til.

Den samlede *kødproduktion* skønnes at ville stige med et par procent i 1980. Den cyklisk bestemte nedgang i oksekødproduktionen ser ud til at være overstået, og der regnes med en mindre stigning i produktionen af svine- og fjerkrækød. I USA ventes oksekødproduktionen at vise stigning i sidste halvdel af 1980 efter næsten 3 års fortsat nedgang. Derimod ventes fortsat nedgang i Argentina og Oceanien, og nogen tilbagegang i USSR. Produktionen af svine- og fjerkrækød har ligget på et højt niveau i Nordamerika og Vesteuropa, men den forringede økonomi har virket begrænsende på produktionen i den sidste del af 1980. Bortset fra USSR er produktionen af fårekød steget i de vigtigste producentlande, især i New Zealand. I USSR og Østeuropa har fodersituationen i 1980 ikke været bedre end i 1979, og der er derfor udsigt til yderligere nedgang i kødproduktionen i første del

Tabel 10. *Verdens kødproduktion.*

	millioner tons (skøn)				
	1976	1977	1978	1979	1980
Okse- og kalvekød	47,5	48,1	48,3	46,8	46,8
Svinekød	45,6	48,0	50,4	53,4	53,1
Fjerkrækød	23	24,8	26,3	28,0	29
Fårekød	7,3	7,2	7,4	7,4	7,6
I alt:	123	128	132	135	138

Kilde: Agrarwirtschaft.

af 1981. Disse lande må således forventes at fortsætte deres import af kød, men der er alligevel ikke udsigt til væsentlige stigninger i kødpriserne på verdensmarkedet.

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 på indsatssiden.

a. Arealanvendelsen

Det samlede landbrugsareal viste også i 1980 en mindre tilbagegang. Siden 1970 er der afgivet ialt 45.000 ha, eller ca. 4.500 ha om året, hvilket er under en tredjedel af den gennemsnitlige årlige tilbagegang i 60'erne. Afgivelsen af landbrugsareal har yderligere i de senere år vist en faldende tendens.

Det samlede kornareal er i 1980 for første gang gået tilbage siden nedgangen omkring tilslutningen til Fællesskabet. Det er bygare-

alet, som tegner sig for den største del af tilbagegangen, men også rugarealet er gået tilbage. Tilbagegangen i hvedearealet i 1979 blev i 1980 afløst af en kraftig stigning. Derimod får arealet med havre og blandsæd en stadig mindre betydning i sædskiftet.

Reduktionen i arealet med grovfoderafgrøder er fortsat i 1980 i lighed med tidligere år. Tilbagegangen i rodfrugtarealet skyldes en mindre tilbagegang i foderroeararealet, og nedgangen i græsarealerne vedrører alene de vedvarende græsmarker. Væksten i arealet med andre afgrøder skyldes først og fremmest en kraftig stigning i arealet med raps.

b. Høstudbytte

Kornhøsten blev med godt 7 mill. tons ca. 7,5 pct. mindre end rekordhøsten i 1979. Faldet i den samlede kornhøst i forhold til 1979 skyldes en nedgang i det samlede kornareal på 1,2 pct. og et fald i det gennemsnitlige udbytte pr. ha på 6,3 pct.

De samlede arealer med rodfrugt er kun reduceret med 7.000 ha, men da alle rodfrugter har haft et lavere gennemsnitsudbytte end sidste år, er der tale om en bety-

Tabel 11. Arealbenyttelsen.

	1950	1960	1970	Tusind ha			
				1978 ¹	1979 ¹	1980 ¹	1979–80 ¹
Hvede	85	82	115	122	114	139	+25
Rug	154	157	44	84	70	56	÷14
Byg	494	756	1352	1570	1622	1588	÷34
Havre	277	198	184	61	39	40	+1
Blandsæd	267	252	44	8	5	5	
Korn i alt:	1277	1445	1739	1845	1850	1828	÷22
Kartofler	105	92	37	34	32	34	+2
Foderroer	406	420	205	153	137	130	÷7
Fabriksroer	73	55	47	80	78	76	÷2
Rodfrugt i alt:	584	567	289	267	247	240	÷7
Andre afgrøder	107	98	111	131	142	180	+38
Brak	9	4	2	2	2	2	
Græs og grøntfoder	1169	980	800	679	679	667	÷12
Landbrugsareal i alt:	3146	3094	2941	2924	2920	2917	÷3

1) Inkl. arealer på gartneribedrifter.

Tabel 12. *Landets samlede høstudbytte*

	Millioner afgrødeenheder					
	1950	1960	1970	1978	1979	1980
Korn og bælgssæd	35,8	48,2	62,0	74,7	76,7	71,0
Kartofler	3,9	4,1	2,5	2,1	1,9	1,9
Fabriksroer	6,0	5,1	4,5	6,7	7,0	6,3
Foderroer	26,9	30,7	16,7	11,6	10,7	9,4
Roetop	3,2	5,6	4,8	4,4	5,6	4,3
Halm	9,3	10,7	8,7	6,9	8,0	7,5
Græsmarksafgrøder	44,1	36,2	35,5	35,0	36,7	36,8
I alt:	129,2	140,6	134,7	141,4	146,6	137,2

delig nedgang i det samlede rodfrugtudbytte.

Produktionen af planteprodukter har i 1980 haft vanskelige vilkår med lave gennemsnitsudbytter til følge på grund af den meget store nedbørsmængde i vækstperioden og en våd og besværlig korn- og roehøst. Derimod har den regnfulde vækstsæson været en fordel for græsafgrøderne, der har holdt høstudbyttet på et mindre areal. Det kan næppe overraske, at det samlede høstudbytte i 1980 er faldet til 137,2 millioner afgrødeenheder.

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 hovedparten 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 er der sket en ændring i sammensætningen af de importerede fodermidler.

Som det fremgår af tallene for det samlede foderforbrug, er der over en årrække sket

Tabel 13. *Det samlede foderforbrug*

	Millioner f.e.							
	1960/61	%	1970/71	%	1978/79	%	1979/80	%
Kraftfoderforbrug i alt	5592	39	7205	52	9098	61	9078	61
Korn m.v.	4353		5797		5534		5789	
Oliekager	1128		1212		2434		2411	
Andre kraftfodermidler	111		196		1130		878	
Grovfodermidler i alt	8279	57	6363	45	5352	36	5380	37
Rodfrugt og top	3578		2084		1601		1585	
Græs og grøntfoder	3837		3630		3333		3445	
Halm	864		649		418		350	
Mælk og valle	636	4	463	3	373	3	362	2
Foderforbrug i alt:	14507	100	14031	100	14823	100	14820	100
Udenlandsk foder			2058	15	3628	24	3344	23

Tabel 14. *Anvendelse af samlet kornmængde til rådighed (1000 t.).*

Høstår	Eks- port	Ud- sæd	Indu- stri m.v.	Fo- der	I alt	Heraf im- port	I pct.	Selvfor- synings- grad
1955/56–59/60	272	255	557	3956	5040	994	20	87
1960/61–64/65	217	284	560	4809	5870	840	14	89
1965/66–69/70	299	301	543	5477	6592	519	8	97
1970/71–74/75	459	315	560	5702	7036	469	7	100
1975/76–79/80	953	328	629	5262	7172	440	6	108

en gradvis ændring af fordelingen på henholdsvis kraftfoder og grovfoder. Som det også fremgik af langtidsudviklingen i arealanvendelsen, har grovfoderforbruget været jævnt faldende, hvorimod kraftfoderforbruget er øget, så det efterhånden udgør godt 60 pct. af det samlede foderforbrug mod knapt 40 pct. i 1960/61. En særlig kraftig stigning er i de senere år sket i andre kraftfodermidler omfattende fodermidler som tapiokamel, citruskvast m.v.

Denne forskydning i sammensætningen over en længere årrække må naturligvis ses i sammenhæng med udviklingen i husdyrholdet. Foderforbrugets fordeling på kraft- og grovfoderforbrug har ikke ændret sig væsentligt fra 1978/79 til 1979/80, hvilket også passer sammen med høstudbyttets størrelse i 1978 og 1979. Udviklingen i kraftfoderforbrugets sammensætning afspejler dog tydeligt udviklingen inden for husdyrholdet.

Den voksende indenlandske kornhøst har bevirket, at nettoimporten af korn har været faldende over en længere periode. Nogle store høstår i slutningen af 60'erne og i den første halvdel af 70'erne bevirkede, at der flere år var tale om dansk netto-korneksport. I de seneste tre år har Danmark haft en nettoeksport af byg svarende til mellem 10 og 15 pct. af produktionen. Meget tyder på, at Danmark kan regne med at have en nettoeksport af byg i et normalt høstår. Selvforsyningsgraden for korn er således steget fra det tidligere normale niveau på

omkring 90 pct. til 108 pct. i sidste halvdel af 70'erne.

Importen af højprocentiske proteinfodermidler har derimod vist en stigende tendens, idet forbruget i denne henseende overvejende er baseret på import. De danske foderafgrøders indhold af protein er dog også af væsentlig betydning, idet ca. 2/3 af den samlede proteintilførsel normalt stammer fra danske fodermidler.

Det fremgår af den skønsmæssige fordeling af foderforbruget på de forskellige husdyrgrupper i tabel 15, at kvæget dominerer i det samlede forbrug. Det beslaglægger alene knap 60 pct., mens foderet til kvæg og svin tilsammen udgør ca. 95 pct. af det totale forbrug.

d. Husdyrholdet

Udviklingen i husdyrbestanden ved de årlige sommertællinger fremgår af oversigten i tabel 16. Det fremgår heraf, at der i 1980 har været en tilbagegang i den samlede kvægbestand på 77.000 stk., hvoraf 46.000 stk. har været egentlige malkekøer. Efter at have holdt sig på et nogenlunde stabilt niveau fra 1974 til 1977 er antallet af malkekøer nu på vej nedad. Den forsigtige prispolitik inden for mælkeområdet i Fællesskabet, herunder medansvarsafgiften, har været med til at fremkalde denne nedgang. Samtidig har landbrugets aktuelle økonomiske situation og EF's præmieordning for ophør med mæl-

Tabel 15. Foderforbrugets fordeling på husdyrgrupper.

	Kvæg	Svin	Millioner f.e.		Heste	husdyr ¹
			Fjerkræ	Får		
1972-73	8208	4972	591	22	103	13.910
1973-74	7993	4453	586	22	96	13.164
1974-75	7589	4269	522	23	100	12.517
1975-76	7484	4239	509	22	117	12.385
1976-77	7362	4250	511	18	112	12.281
1977-78	8387	5055	589	18	140	14.217
1978-79	8497	5539	593	18	148	14.823

1) Inkl. 28 millioner foderenheder til pelsdyr og kaniner.

keproduktionen understøttet denne udvikling, som må forventes at fortsætte.

Derimod har der været en fortsat stærk fremgang i den samlede svinebestand, der nåede op over 10 millioner svin mod 9,3 millioner svin i rekordåret 1979. Den kraftige stigning i produktionen i en række år har bidraget til, at økonomien i svineproduktionen er blevet dårligere. De seneste partielle tællinger af svineholdet viser også flere tegn på, at svineproduktionen nu er på vej ind i en nedgangsperiode. Hønsebestanden, der i forhold til tidligere er gået stærkt tilbage, har i de senere år stabiliseret sig på 14,5 til 15 millioner høns. Det samlede billede af bevægelserne i husdyrbestanden viser således en meget forskelligartet udvikling.

e. Besætningsstruktur

Der har været fortsat tilbagegang i antallet af besætninger inden for alle husdyrgrene, og denne tilbagegang har været stærkere end for det samlede antal bedrifter (tabel 17). Efterhånden er der kun høns på 1/4 og køer på 1/2 af alle bedrifter, mens der stadig er svin på omkring 2/3 af alle bedrifter.

Nedgangen i antallet af besætninger er især gået ud over de små besætninger. 58 pct. af kobesætningerne havde dog stadigvæk mindre end 20 køer i 1979, og den gennemsnitlige besætningsstørrelse var på 20,7 køer. For malkekvægbesætningen alene var den gennemsnitlige besætningsstørrelse på ca. 23 køer. Andelen af køer i besætninger med mere end 50 køer er i 70'erne vokset stærkt og omfatter nu 1/4 af samtlige køer.

Tabel 16. Husdyrbestanden.

	1960	1965	Tusind stk.				
			1970	1978	1979	1980	1979-80
Heste	171	53	45	59	56	50	÷6
heraf sportsheste		10	28	49			
Malkekøer	1438	1350	1153	1166	1144	1098	÷46
heraf ammekøer				75	73	66	
Kvæg i alt:	3397	3345	2842	3081	3035	2958	÷77
Søer og orner:	669	997	1031	1052	1104	1145	+41
Svin i alt:	6147	8591	8361	8751	9342	10051	+709
Høns	24484	20264	17847	14764	15016	14750	÷266
Får	44	93	70	56	54	57	+3

For svinebesætningernes vedkommende havde 66 pct. i 1979 mindre end 100 svin, mens den gennemsnitlige besætningsstørrelse var på 127 svin. For sobesætningerne var den gennemsnitlige besætningsstørrelse ca. 20 søer. Der har dog været en betydelig stigning i andelen af besætninger

med mere end 200 svin, som i 1979 omfattede 64 pct. af samtlige svin, mens besætningerne med mere end 500 svin tegnede sig for 30 pct. af svinene.

De typiske træk i produktionsstrukturens tilpasning både i ko- og svineholdet siden 1961 er stærk nedgang i de små besætninger

Tabel 17. *Antal besætninger*

	1961	1965	Tusind 1970	1978	1979
Hornkvægbesætninger	168	142	103	70	66
Kobesætninger	164	136	97	60	55
Svinebesætninger	172	152	120	76	73
Hønsesbesætninger	161	108	69	33	31
Antal bedrifter i alt:	196	173	140	120	117

Tabel 18. *Kobesætningernes størrelse*

	Pct. af besætninger			Pct. af køer		
	1961	1970	1979 ¹	1961	1970	1979 ¹
1– 9 køer	67,0	44,0	31,9	39,9	18,9	6,6
10–19 køer	26,8	40,9	26,5	39,5	44,4	17,9
20–29 køer	4,6	10,1	16,8	12,5	19,7	19,5
30–49 køer	1,2	4,1	17,4	4,9	12,0	31,5
50 køer og over	0,4	0,9	7,4	3,2	5,0	24,5
	100	100	100	100	100	100

1) Inkl. gartneri og jordløse bedrifter.

Tabel 19. *Svinebesætningernes størrelse*

	Pct. af besætninger			Pct. af svin		
	1961	1970	1979 ¹	1961	1970	1979 ¹
1– 49 svin	72,5	51,2	45,4	39,1	17,1	7,7
50– 99 svin	19,9	26,6	20,2	32,7	26,7	11,3
100–199 svin	6,4	16,6	16,0	20,2	32,1	17,5
200–499 svin	1,1	4,4	13,6	6,9	20,3	33,2
500 svin og over	0,1	1,2	4,8	1,1	3,8	30,3
	100	100	100	100	100	100

1) Inkl. gartneri og jordløse bedrifter.

Tabel 20. *Driftsformer i landbruget.*

	1967	Antal bedrifter		1967–1979
		1973	1979 ¹	
Med kvæg, med svin	124.362	74.862	45.320	÷79.042
Med kvæg, uden svin	6.678	11.944	20.358	+13.680
Uden kvæg, med svin	15.278	26.063	28.006	+12.728
Uden kvæg, uden svin	12.981	20.131	29.038	+16.057
Landbrugsbedrifter i alt	159.299	133.000	122.722	÷36.577

1) Inkl. gartneri og jordløse bedrifter.

Tabel 21. *Driftsformer og afgrøde- og besætningsstørrelser.*

		Med kvæg med svin	Med kvæg uden svin	Uden kvæg med svin	Uden kvæg uden svin	Bedrifter i alt
Pct. af brugerne	1968	74,5	5,0	10,7	8,8	100
	1973	56,3	9,0	19,6	15,1	100
	1979	36,9	16,6	22,8	23,7	100
Genm.bruger alder, år	1979	52	48	53	54	52
Bedriftsstørrelse, ha	1968	20,1	21,8	19,4	13,6	19,5
	1973	23,4	28,1	20,0	17,1	22,2
	1979	25,8	30,7	22,8	16,8	23,8
<i>Arealanvendelse</i>						
korn og frø m.v., ha	1968	10,9	12,8	16,7	11,9	11,7
	1973	13,0	14,8	17,4	13,5	14,1
	1979	15,0	15,6	20,4	13,4	16,0
roer og græs, ha	1968	9,2	9,0	2,7	2,7	7,8
	1973	10,1	12,9	2,2	3,0	8,1
	1979	10,7	15,0	2,2	1,6	7,5
<i>Genm. besætningsstørrelse</i>						
hornkvæg, stk.	1968	26	24	–	–	26
	1973	33	39	–	–	34
	1979	41	58	–	–	46
svin, stk.	1968	58	–	79	–	61
	1973	72	–	113	–	83
	1979	88	–	190	–	127

i 60'erne og kraftig vækst i de store besætninger i 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 tilba-

ge som det samlede antal bedrifter i perioden 1967–79. Antallet af bedrifter med forenkledede driftsformer stiger derimod i antal. Driftsforenklingen i den animalske produktion er, på nær specialiseringen i svinehold, tiltaget i den sidste halvdel af perioden.

De specialiserede kvægbrug har ifølge ta-

Tabel 22. Driftsformer og besætningsbestand (pct.).

		Med kvæg, med svin	Med kvæg, uden svin	Uden kvæg, med svin	Uden kvæg, uden svin
Pct. af bedrifter	1967	78,1	4,2	9,6	8,1
	1973	56,3	9,0	19,6	15,1
	1979	36,9	16,6	22,8	23,7
Pct. af kvægbestand	1967 ¹	95,3	4,7	—	—
	1973	84,1	15,9	—	—
	1979	61,1	38,9	—	—
Pct. af svinebestand	1967	81,2	—	18,8	—
	1973	65,1	—	34,9	—
	1979	43,1	—	56,9	—

1) Pct. af kobestand.

bel 21 i gennemsnit det største jordtilliggen-
de og de rene kornbrug det mindste. Det
rene kornbrugs gennemsnitlige størrelse er
endda formindsket efter Danmarks indtræ-
den i Fællesskabet. De forenkledede driftsfor-
mer har ligeså i gennemsnit de største be-
sætninger og forskellen i besætningsstørrelse
mellem alsidig og forenklet drift vokser.
Arealanvendelsen illustrerer tydeligt sam-
menhængen mellem kvægholdets størrelse
og grovfoderarealet på de enkelte bedrifts-
typer. Desuden viser tabellen klart forskel-
len i brugalder mellem de arbejdskraftin-
tensive og arbejdskraftektensive driftsfor-
mer.

Tabel 22 viser, hvordan kvæg- og svine-
bestanden er fordelt på de forskellige
driftsformer i landbruget. 39 pct. af kvæg-
bestanden og 57 pct. af svinebestanden fin-
des nu i de forenkledede driftsformer.

f. Husdyrproduktionen

Udviklingen i husdyrproduktionen er be-
stemt af de foran omtalte ændringer i hus-
dyrbestanden samt af produktivitetsændrin-
ger. I tabel 23 findes en oversigt over pro-
duktionen af de vigtigste animalske pro-
dukter, opgjort i mængder pr. driftsår.

Mælkeproduktionen er ifølge tabel 23 fal-
det 1,6 pct. i 1979/80 i forhold til tidligere.

Tabel 23. Husdyrproduktionens størrelse.

	Tusind tons					
	1960/61	1965/66	1970/71	1977/78	1978/79	1979/80
Sødmælk	5384	5339	4396	5191	5261	5176
Smør	165	164	125	133	138	119
Ost	117	120	115	184	178	208
Okse- og kalvekød	240	256	234	257	269	266
Svinekød og flæsk	648	808	797	807	910	978
Fjerkrækød	58	65	80	100	99	98
Æg	128	89	79	69	75	76
Mængdeindeks for animalsk salgsproduktion (1963/64 = 100)	97	106	100	109	115	117

Udviklingen forstærkedes i 1. halvår 1980, hvor mælkeproduktionen faldt med 3 pct. i forhold til 1. halvår 1979, og for kalenderåret 1980 som helhed vil mælkeproduktionen falde tilsvarende.

Fra tilslutningen til EF og frem til 1978 har mælkeproduktionen været konstant stigende i Danmark. Men denne udviklingstendens har nu ændret sig og mælkeproduktionen er foreløbig faldet to år i træk. Uligevægten på mælke markedet i EF er dog ikke fjernet af den grund, idet Irland og Danmark er de eneste lande, hvor mælkeproduktionen falder (se tabel 9).

På forarbejdningssiden viser oversigten, at nedgangen i mælkemængde i 1979/80 først og fremmest har ramt smørproduktionen, hvorimod osteproduktionen er steget kraftigt. Smørproduktionen er således faldet med knap 14 pct. og osteproduktionen steg med ikke mindre end 17 pct. til 208.000 tons. Den store fremgang skal næsten udelukkende tilskrives Feta-osten.

Den samlede produktion af okse- og kalvekød gik kun 1 pct. tilbage, men der har været en betydelig nedgang i kvægbestanden. Både medansvarsafgiften på mælk og de stigende omkostninger har utvivlsomt været medvirkende til det større antal slagtinger, ligesom ophørsordningen for mælk har bidraget hertil.

Produktionen af svinekød og flæsk viste en fremgang i 1979/80 på 7,5 pct., og stigningstakten i 1. halvår 1980 var 7 pct. i forhold til 1. halvår 1979. For kalenderåret 1980 forventes en mængdemæssig stigning lidt under dette niveau.

Produktionen af æg steg i 1979/80 med 1,3 pct., hvorimod produktionen af fjerkrækød gik 1 pct. tilbage.

Som det fremgår af det anførte mængdeindeks nederst i tabel 23, blev den samlede husdyrproduktion i 1979/80, når der ses bort fra besætningsforskydninger, 2 points større end året før. Fra 1. halvår 1979 til 1. halvår 1980 er stigningen i den animalske produktion på 1 pct., og skønnes at blive på

knap 2 pct. for 1980 som helhed. Der er således sket en tydelig afdæmpning af de senere års stigningstakt.

IV Udviklingen på indsatssiden

Inden vi kommer til udviklingen i landbrugsgets 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 svaret til 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 2.500 om året, hvilket også har været tilfældet fra 1978 til 1989.

Takten i strukturudviklingen afhænger af en række forhold, herunder de jordlovmæssige bestemmelser og landbrugets økonomiske forhold, men det har gennemgående vist sig, at beskæftigelsessituationen uden for landbruget har en særlig stærk indflydelse på afcandringen af selvstændige landmænd og dermed på strukturtilpasningen. Der kan dog ikke være tvivl om, at nedgangen i antal bedrifter vil fortsætte, selv om tilpasningen forløber langsomme.

De anførte tal refererer sig til antal driftsmæssige enheder uden hensyn til ejerforhold og matrikulær registrering. Det fremgår af disse, at tilbagegangen har været størst for bedrifterne under 10 ha, selv om det også er gået ud over de andre størrelsesgrupper under 30 ha, som tilsammen endnu omfatter 3/4 af alle brug. Derimod har der gennemgående været fremgang i alle grupperne over 30 ha, og den relative fremgang

Tabel 24. Antal landbrugsbedrifter og -arealet, 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
1978	34,6	33,1	21,8	19,5	8,9	2,0	119,9
1979	33,5	31,8	21,2	19,5	9,3	2,1	117,4
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
1978	28,8	27,6	18,2	16,3	7,4	1,7	100
1979	28,5	27,1	18,1	16,6	7,9	1,8	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
1978	6,7	16,6	18,3	25,4	20,2	12,8	100
1979	6,5	15,9	17,9	25,5	21,1	13,1	100

har været størst i grupperne over 50 ha. Bedrifterne over 30 ha udgjorde i 1979 ca. 26 pct. af landbrugsbedrifterne mod ca. 12 pct. i 1960, og disse bedrifter omfattede 60 pct. af landbrugsarealet mod 38 pct. i 1960. Siden 1960 er den gennemsnitlige arealstørrelse øget med 56 pct. og udgjorde i 1979 24,7 ha.

I tabel 25 er anført de forskellige organisationsformer i landbruget på grundlag af momsstatistikken. I momsstatistikens ejerforhold placeres bedriften under hensyn

til, om brugeren er en enkelt person, et aktieselskab, en forening o.s.v. Tallene viser, at hovedparten af landbrugsbedrifterne fortsat drives som enkeltmandsvirksomheder, og at kun meget få drives på selskabsform. En yderligere understregning af dette forhold kan findes i det forhold, at den væsentligste ændring af organisationsformen har været forøgelsen i antallet af interessentskaber.

Brugerforholdene i dansk landbrug er karakteriseret ved, at ejerbruget, d.v.s. at

Tabel 25. Organisationsformer i landbruget.

	1970	1977	1978
Enkeltmandsvirksomhed	141.980	124.105	121.679
Interessentskab og kommanditselskab	2.113	3.351	3.988
Aktieselskab	71	92	91
Anpartselskab	—	58	65
Andelsforening	32	22	25
Stat og kommune, selvejende institution og forening m.m.	333	359	381
I alt registreringsenheder	144.529	127.987	126.229

Tabel 26. Antal landbrugsbedrifter, fordelt efter brugerens alder, 1979.

	Under 30 år	30–39 år	40–49 år	50–59 år	60–69 år	70 år og derover	Gns. alder
Under 10 ha	3,9	12,2	16,1	24,6	28,0	15,2	56
10–30 ha	3,7	13,5	23,1	30,6	22,7	6,5	51
Over 30 ha	5,7	24,1	29,1	25,1	13,1	3,0	47
I alt 1979	4,3	15,8	22,6	27,4	21,7	8,2	52
I alt 1969	4,0	15,8	25,1	28,2	20,8	6,1	51

ejer og bruger af en landbrugsbedrift er en og samme person, er det absolut dominerende. Forpagterbruget omfatter kun 2,3 pct. af alle bedrifter, hvorimod omfanget af tilforpagtning er øget væsentligt i de senere år, således at det samlede forpagtede areal i 1979 udgjorde ca. 15 pct. af det samlede landbrugsareal. Heraf er godt 12 pct. tilforpagtet areal.

Tabel 26 viser en opgørelse af bedrifternes fordeling efter indehaverens alder. Det fremgår heraf, at andelen af samtlige bedrifter, hvor indehaveren var 60 år, er steget fra 26,9 pct. i 1969 til 29,9 pct. i 1979. Der er endvidere en skævhed i aldersfordelingen for de forskellige størrelsesgrupper, idet de mindste bedrifter, under 10 ha, havde 43,2 pct. over 60 år i 1979, medens der i gruppen over 30 ha kun var 16,1 pct. over 60 år. Den højeste gennemsnitsalder findes således på bedrifterne under 10 ha, hvorefter den er faldende med voksende bedriftsstørrelse.

b. Landbrugets arbejdskraft

Ved sommertællingen i 1979 blev antallet af medhjælpere i landbrug og gartneri opgjort til 33.600. I forhold til 1978 er der tale om en mindre stigning i den faste, fremmede medhjælp, hvorimod antallet af børn og slægtninge er faldet stærkt i det sidste par år. I forbindelse med de senere års reduktion af tilbagegangen i antallet af medhjælpere er

det vigtigt at fremhæve, at langt hovedparten af medhjælpen – den faste fremmede medhjælp – har udgjort en ret stabil gruppe på godt 20.000 ansatte. Foreløbige tal for 1980 for beskæftigede både i landbrug og gartneri viser ikke tegn på vækst i denne gruppe.

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

Ved Danmarks Statistiks tællinger indhentes oplysninger om de selvstændige landbrugeres alder (tabel 28), og det fremgår heraf, at landbrugerenes aldersfordeling har ændret sig, så der findes flere ældre i erhvervet end tidligere. Stigningen i de selvstændige landbrugeres gennemsnitsalder skyldes ikke alene, at der er færre unge, der går ind i erhvervet i dag end tidligere, men også at de ældre bliver længere i erhvervet end tidligere. Den stigende mekanisering og rationalisering af landbrugsproduktionen efter 2. verdenskrig har fjernet det hårdeste arbejde i landbruget. Sammen med en forenkling af driften i retning af arbejdskraft-ekstensive driftsformer har mekaniseringen

Tabel 27. Antal medhjælpere i landbruget (sommertælling).

	1960	1965	1970	1978 ¹	1979 ¹
<i>Mænd:</i>					
Børn og slægtninge	28.510	17.527	9.040	5.489	4.981
Fast, fremmed medhjælp	64.502	34.920	17.975	17.301	17.875
Løs medhjælp	5.530	2.528	2.486		4.831
<i>Kvinder:</i>					
Børn og slægtninge	11.656	4.177	1.524	1.359	1.075
Fast, fremmed medhjælp	17.236	4.997	1.822	3.044	3.355
Løs medhjælp	885	751	1.279		1.484
I alt medhjælp	128.319	64.900	34.126		33.601
Børn og slægtninge	40.166	21.704	10.564	6.848	6.056
Fast, fremmed medhjælp	81.738	39.917	19.797	20.345	21.230
Løs medhjælp	6.415	3.279	3.765		6.315

1) Inkl. medhjælp på gartneribedrifter.

derfor betydet at landmanden har kunnet fortsætte på bedriften nogle år længere end tidligere.

Selv om de selvstændige landbrugeres aldersfordeling over en længere årrække har bevæget sig hen imod flere landmænd i de høje aldersgrupper, viser tallene fra de senere år dog, at der er sket en afdæmpning af denne udvikling. Andelen af landbrugsbedrifter, hvor landbrugeren er over 54 år har ikke ændret sig væsentligt siden midten af 70'erne. Samtidig har det forøgede generationsskifte i slutningen af 1977 medført en stigning i andelen af landmænd i de laveste aldersgrupper.

Tabel 28. 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
1977	10,3	19,4	26,4	43,7	52
1978	11,1	19,6	26,2	43,1	52
1979	11,1	19,5	25,8	43,6	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 markredskaber imidlertid været aftagende med direkte stagnation i enkelte år. I roemarken er der dog fortsat tale om øget mekanisering. Omkring 40 pct. af antallet af bedrifter med roer har nu roeoptager. For traktorernes og mejetærskernes vedkommende sker der endvidere en fortsat forskydning henimod større og kraftigere maskiner, i overensstemmelse med den voksende bedriftsstørrelse og de større redskaber, som den tekniske udvikling og den mindre arbejdsstyrke har betinget.

86 pct. af alle bedrifter har egen traktor, men kun 33 pct. egen mejetærsker. Interessen for markvandingsanlæg forøgedes betydeligt efter de tørre somre 1975 og 1976, og ca. 13 pct. af det samlede landbrugsareal kan nu vandes kunstigt. Efter at have ligget ret konstant i en årrække er der med baggrund i den våde høst i 1978 sket en stigning i antal korntøringsanlæg.

Tabel 29. Maskiner i landbruget.

	1960	1965	1970	1977 ¹	1978 ¹	1979 ¹
Traktorer	111.300	161.700	174.600	186.300	184.900	184.700
Mejetærskere	8.900	30.600	42.300	41.200	40.300	39.200
Samlepressere	—	13.600	—	26.300	—	—
Grønthøstere	—	38.600	53.400	51.500	—	50.100
Rocoptagere	—	18.400	—	24.400	—	26..700
Vandingsanlæg	2.500 ²	3.100 ³	—	11.700	13.200	14.000
Korntøringsanlæg	—	12.400	28.200 ⁴	—	34.100	39.600
Aut. fodringsanlæg	—	—	—	—	3.600	4.600
Rørmalkningsanlæg	—	—	6.400	23.600	—	—
Malkestalde	—	—	—	—	1.300	1.400
<i>Udmugningsanlæg</i>						
kotalde	—	—	7.700	24.300	—	—
svinestalde	—	—	4.200	16.600	—	—

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

Siden begyndelsen af 1970'erne er der sket en betydelig fremgang i mekaniseringen af staldarbejdet. Godt 1/3 af alle kobesætninger havde udmugningsanlæg i 1977. Desuden findes der rørmalkningsanlæg eller malkestalde i et tilsvarende antal kobesætninger. Udmugningsanlæg er ikke så hyppige i svinebesætninger som i kobesætninger. Automatiske fodringsanlæg findes i knap 6 pct. af svinebesætningerne. Selv om staldarbejdet endnu langt fra er fuldt mekaniseret, findes dog efterhånden en ikke ubetydelig del af ko- og svinebestanden i moderne produktionsanlæg.

d. Kunstgødningsforbruget

Efter en længere årrække med stigende tendens 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 i de sidste par år forøget opmærksomheden omkring husdyrgødningens værdi. Fra og med 1977/78 er beregningen af naturgødningens indhold af rene næringsstoffer imidlertid ændret, så

Tabel 30. Forbruget af kunstgødning og naturgødning (tusind tons).

	Kunstgødning			Naturgødning		
	N	P	K	N	P	K
1960/61	124,1	50,3	143,8	136,5	46,1	164,0
1965/66	191,8	55,4	153,1	153,6	52,8	176,5
1970/71	289,3	55,3	150,9	138,3	48,4	146,6
1973/74	365,1	67,8	179,0	135,8	46,8	137,7
1974/75	300,4	49,8	132,4	133,0	46,7	125,9
1977/78	373,7	61,4	147,0	153,1	66,8	173,5
1978/79	379,9	59,2	143,3	167,4	71,2	191,8
1979/80	393,9	58,1	141,7			

tallene ikke er sammenlignelige med tidligere.

I 1974/75 skete der 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 blev i 1979/80 øget med 3,7 pct., hvorimod fosfor- og kaliumanvendelsen faldt i lighed med sidste år. Nedgangen i fosfor- og kaliumforbruget hænger sammen med de højere gødningspriser, som betyder at man i stærkere grad end tidligere gødsker efter jordens indhold af fosfor og kalium. Sammenholder vi gødskningsniveauet med sidste normalår før oliekrisen (1972/73), har der været en stigning i kvælstofanvendelsen på 20 pct., medens fosfor- og kaliumanvendelsen er faldet henholdsvis 7 pct. og 16 pct. Arbejdsmæssige hensyn bevirker iøvrigt, at der anvendes mere af de koncentrerede og kombinerede gødningstyper, ligesom der har været fortsat stigning i løsvarelevering og levering af gødning udspredd på marken.

V Udvikling i priser og afsætning

a. Prisudviklingen

Stigningstakten i det danske pris- og omkostningsniveau blev forøget betydeligt i 1979 i forhold til 1978, og denne stigningstakt er fortsat i 1980 omend i lidt svagere tempo. I løbet af de første 10 måneder af 1980 steg forbrugerpriserne med 8–9 pct., hvilket er mindre end i den tilsvarende periode i 1979 (10–11 pct.), trods momsforhøjelsen i sommeren 1980 fra 20 1/4 til 22 pct. Under hensyn til udviklingen resten af året kan der forventes, at prisstigningen gennem hele året kommer op på omtrent 11 pct. mod omtrent 12 pct. i løbet af 1979.

Den mest iøjnefaldende forskel i prisudviklingen i de første 10 måneder af 1980 i forhold til 1979 er den stærkt afsvækkede prisstigning for husholdningernes direkte anvendelse af energi set under eet (olie,

benzin, gas, el, m.m.). For denne post skete der et fald fra ca. 50 procents prisstigning i løbet af 1979 til ca. 20 pct. i 1980. Varepriserne er i løbet af de første 10 måneder af 1980 steget med næsten 11 pct. Inden for dette område har der været markante prisforhøjelser for fødevarer, bl.a. for smør og ost, hvilket hænger sammen med devalueringen af den grønne krone, som dog først slog fuldt ud igennem i begyndelsen af 1980. Endvidere har vejrforholdene medført betydelige prisforhøjelser for kartofler. Af priserne på importerede råvarer som har betydning for landbruget kan nævnes større prisstigninger for olieker og oliefrø.

Landbrugets prisforhold har ifølge Jordbrugsøkonomisk Institut også været præget af betydelige prisstigninger. Landbrugets salgspriser er under ét steget med 8 pct. i denne periode, medens faktorpriserne excl. aflønning af egen indsats i bedriften er steget med 12 pct.

Denne udvikling i de danske producentpriser skyldes først og fremmest de gentagne kronedevalueringer, hvorimod den årlige forhøjelse af EF-priserne kun medførte beskedne stigninger. Hertil kommer at markedsforholdene også har haft en mindre prishævende effekt.

Priserne for planteprodukter faldt ret stærkt efter høst, hvilket især må tilskrives lave kornpriser som følge af rekordkornhøsten i 1979. Kornpriserne er i gennemsnit steget med 8 pct., hvoraf bygprisen er steget mindst. Derimod steg priserne på spisekartofler og græsfrø væsentligt, så prisniveauet

Tabel 31. Indeks for forbrugerpriser.

	1975 = 100				Hele året
	januar	april	juli	oktober	(pct.)
1976	102	108	108	113	12,4
1977	115	118	121	127	12,2
1978	129	131	133	137	6,7
1979	138	140	147	152	11,8
1980	156	161	166	169	

for alle planteprodukter i 1979/80 blev 10 pct. højere end i 1978/79.

For husdyrprodukterne har prisforholdene udviklet sig bedre end i det foregående år, hvor priserne stagnerede. Den stigende tendens skyldes højere priser for næsten alle animalske produkter. For mejeriprodukter, slagtekvæg og slagtekyllinger er der tale om mærkbare stigninger, mens svineprodukter og æg er steget mere moderat. Derimod er priserne på slagtehøns faldet kraftigt. I gennemsnit steg husdyrprodukterne med 7 pct. fra 1978/79 til 1979/80.

Priserne på de kortvarige produktionsfaktorer var nogenlunde i ro i de første måneder af driftsåret. Derefter satte bl.a. de valueringerne i september og november 1979 fart i prisstigningerne, der dog atter afdæmpedes mod slutningen af året. Priserne på kunstgødning er steget stærkt og flydende ammoniak er i modsætning til tidligere steget stærkere end andre gødninger. Energien tegner sig dog for den største stigning, hvilket især skyldes prisudviklingen for dieselolie. Udgiften til brændstof for en dieseltraktor er derved på det nærmeste fordoblet på et enkelt år. For kraftfoderets vedkommende var prisstigningerne mindre voldsomme. Oliekagepriserne steg stærkt i foråret 1980 på grund af valutakursændringer, men faldt lidt igen hen på sommeren. I alt steg de kortvarige produktionsfaktorer med 11 pct. Priserne på de mere varige produktionsmidler, d.v.s. bygninger, inventar og grundforbedringer steg i gennemsnit med 10 pct., hvoraf grundforbedringer i form af dræning er steget ikke mindre end 20 pct.

Selv under hensyntagen til en vis produktivitetstigning, har de anførte prisændringer kun i mindre grad kunnet bidrage til at forbedre landbrugets økonomiske resultat for 1979/80 i forhold til resultatet for 1878/79.

I kalenderåret 1980 steg landbrugets salgspriser med 12 pct. i forhold til 8 pct. i driftsåret 1979/80. Heraf steg planteprodukterne med 14 pct. i kalenderåret mod 10 pct. i driftsåret og husdyrprodukterne steg

med 11 pct. i kalenderåret mod 7 pct. i driftsåret.

Prisstigningen for rå- og hjælpestoffer har for kalenderåret 1980 været 13 pct. mod 12 pct. i driftsåret 1979/80. For 1980 som helhed er stigningen i landbrugets salgspriser således forbedret i forhold til priserne på rå- og hjælpestoffer.

I 1980/81 må der, under forudsætning af uændret »grøn« kronekurs påregnes en noget stærkere stigning i faktorpriserne end i salgspriserne. Hertil kommer at landbrugets økonomi vil være stærkt påvirket af faldet i høstudbyttet.

For produktprisernes vedkommende giver oversigten i tabel 33 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 dog på, at de danske priser nu er lidt højere end gennemsnittet i Vesteuropa. Prisniveauet for landbrugsvarer i Norge, Sverige og Finland var henholdsvis 46 pct., 8 pct. og 11 pct. højere end i Danmark i 1978/79. I Storbritannien er niveauet meget lavt og omkring 77 pct. af niveauet i Danmark. Men det må erindres, at valutakursændringer spiller en stor rolle i denne forbindelse.

b. Udviklingen i ejendomspriser

På baggrund af den ændrede udvikling i ejendomspriserne i den senere tid er prisudviklingen på landbrugsejendomme i de sidste godt 10 år vist i figuren side 28.

Prisudviklingen er dels belyst ved den årlige stigningstakt, beregnet på kvartalsbasis, i købesum for jord og bygninger i forhold til ejendomsværdien, dels ved prisniveauet for landbrugsejendomme udtrykt ved indeks for købesum i procent af ejendomsværdi.

Vi skal helt tilbage til slutningen af 60'erne for at finde flere perioder (kvartaler) med

Tabel 32. *Priser på landbrugsprodukter.*

					Forholdstal for 1979/80	
	1978/79	1979	1979/80	1980 ³	1970/71–72/73	1978/79
					= 100	= 100
<i>Husdyrprodukter:</i>						
Smør	1931	1954	2081	2197	208	108
Ost, 45 pct.	1410	1448	1541	1617	273	109
Slagtekøer, ældre, levende vægt	741	764	822	846	199	111
Kvier, prima, levende vægt	847	856	899	937	186	106
Svinekød	923	916	965	991	172	105
Kyllinger, ekstra kl. levende vægt	451	462	491	515	180	109
Æg	610	586	616	656	161	101
Indeks for husdyrprodukter					195	107
<i>Planteprodukter:</i>						
Hvede, 126 pd.holl. ¹	121,97	124,23	134,87	138,09	223	111
Rug, 118 pd.holl. ¹	115,09	118,99	131,55	135,40	219	114
Byg, 111 pd. holl. ¹	112,22	115,35	119,64	128,88	224	107
Havre, 85 pd. holl. ¹	116,48	117,43	126,63	129,47	236	109
Korn i alt:					223	108
Spisekartofler, ab lager ²	52,63	60,98	71,16	75,40	233	135
Sukkerroer	24,57		27,23		195	111
Frø ialt:					206	132
Indeks for planteprodukter					215	110
Samlet indeks for landbrugsprodukter					196	108

1) Københavns kornbørs, købernotering. 2) Jylland. 3) Dec. 79–nov. 80.

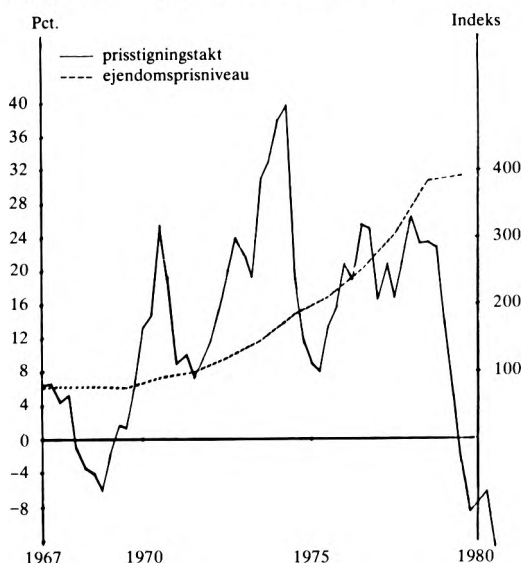
Kilde: Jordbrugsøkonomisk Institut.

Tabel 33. *Producentpriser for landbrugsprodukter i Vesteuropa.*

	1965/66	(Indekstal med Danmark = 100)			
		1970/71	1973/74	1977/78	1978/79
Danmark	100	100	100	100	100
Sverige	141	141	115	115	108
Norge	142	153	123	156	146
Storbritannien	114	107	88	80	77
Vesttyskland	141	124	115	113	105
Frankrig	123	114	103	92	91
Holland	130	122	103	102	90
Vesteuropa	130	121	104	100	97

Kilde: Jordbrugsekonomska Meddelanden, 1980, no. 9.

Prisudviklingen for landbrugsejendomme i fri handel (landbrugsejendomme 10–100 ha).



negativ prisstigning. Antallet af efterfølgende perioder med negativ stigning var dog så få, at prisniveauet næsten ikke blev påvirket nedad.

Ifølge figuren nærmede stigningstakten i 2. kvartal 1979 sig meget stærkt nul, og i 3. kvartal blev stigningstakten negativ. Siden har stigningstakten fortsat været negativ og for perioden 3. kvartal 79 – 3. kvartal 80 var der et prisfald på 12,5 pct.

Baggrunden for opbremsningen i ejendomsprisstigningen i 1979 og for prisfaldet i 1980 er først og fremmest den forringede indtjeningssevne i landbruget siden 1978/79. I 1979/80 er der sket en yderligere forringelse af økonomien i landbrugsproduktionen og med de negative forventninger til udviklingen i erhvervets prisrelationer for det kommende driftsår bliver faldet i ejendomspriserne næppe af samme kortvarige natur som i 1968.

c. Udviklingen i landbrugseksporten

Udviklingen i eksportværdien for de vigtigste landbrugsprodukter fremgår af oversigten i tabel 34. Tallene er opgjort for kalenderåret, og der er samtidig anført tal for eksportstøtten fra landbrugsfonden i Brux-

elles (FEOGA), som ikke er medregnet i selve eksportværdien for de forskellige produkter.

Ud over kalenderårstallene er der anført en opgørelse for årets første 10 måneder, som viser, at der fra 1979 til 1980 har været fremgang i eksportværdien for alle animalske landbrugsprodukter, undtagen for æg. Den største stigning finder vi for eksporten af svinekød, hvor fremgangen for andet år i træk har været på næsten 1 milliard kr. For mejeriprodukter har der ligesom året før især været en stor stigning for ost. Sammenlagt har der været en fremgang i eksportværdien for animalske landbrugsprodukter på omkring 15 pct. For de vegetabiliske landbrugsvarer har stigningen været på 700 mill. kr eller 35 pct., hvilket skyldes en betydelig korneksport i 1980. De store stigninger i eksportværdierne for landbrugsprodukter skyldes først og fremmest mængdeændringer.

Alt i alt har der i de første 10 måneder af året været en nettofremgang i eksportværdien for landbrugsprodukter, samt kød- og mælkekonserver på 2,65 milliarder kroner eller ca. 17 pct. Denne stigning i forhold til sidste år skal dog sammenholdes med et fald i eksportstøtten fra FEOGA på næsten 600 millioner kroner. I forhold til tidligere år der de således tale om et meget stærkt fald i eksportstøtten, hvilket udelukkende skyldes en stærk nedgang i de monetære udligningsbeløb, idet restitutionerne til eksporten har været uændrede. Den stærke nedgang i de monetære udligningsbeløb skyldes ikke alene ændringer i de grønne valutaer men også specielt den stigende pundkurs.

Omregnet på årsbasis ser det ud til, at landbrugets samlede eksportindtjening inklusive eksportstøtten er steget med knapt 2,5 milliarder kroner i 1980 til omkring 25,5 milliarder kroner.

I de første 10 måneder af 1980 steg værdien af landets samlede vareudførsel med ikke mindre end 23 pct., og landbrugets andel inklusive kød- og mælkekonserver faldt

Tabel 34. Udførslen af landbrugsprodukter.

	millioner kroner						
	1973	1977	1978	1979	1979	Januar–oktober 1980	1979–1980
Smør	649	1041	1234	1227	1074	1226	+152
Ost	760	1546	1690	1887	1557	1877	+320
Levende kvæg, okse- og kalvekød	1261	2000	2403	2397	1983	2166	+183
Levende svin og svinekød	3238	3852	4707	5959	4926	5900	+974
Fjerkrækød	321	470	428	494	401	419	+18
Æg	60	21	18	26	24	19	÷5
Animalske land- brugsprodukter i alt:	6956	9765	11436	13166	10942	12599	+1657
Vegetabiliske land- brugsprodukter i alt:	1138	2116	2611	2537	2021	2736	+715
Landbrugsprodukter i alt:	8094	11881	14047	15703	12963	15335	+2372
Kødkonserver	1846	2114	2143	2419	2007	2154	+147
Mælkekonserver	458	592	760	765	666	789	+123
Samlet udførsel	37549	60420	64747	76882	63386	77968	+14582
Pct. landbrugsprodukter, kød- og mælkekonserver	27,7	24,1	26,2	24,6	24,7	23,4	
Eksporthælp fra FEOGA		3699	4225	4071	3577	2988	÷589
heraf restitutioner		1808	2532	3167	2747	2840	+93
monetære udligningsbeløb		1553	1679	904	830	148	÷682

derived fra 24,7 pct i 1979 til 23,4 pct. i 1980.

Vi Udviklingen i landbrugets økonomiske resultat

a. Produktionsværdi og faktorindkomst

Landbrugets samlede produktionsværdi, som opgøres af Danmarks Statistik, giver et samlet billede af virkningen af de foran omtalte ændringer i mængder og priser for de enkelte landbrugsprodukter. Den i tabel 35 anførte opgørelse omfatter det egentlige landbrug samt pelsdyravl, jagt og biavl, og er delvis baseret på skøn, foretaget af Jordbrugsøkonomisk Institut. Den opgørelse, der foretages af Danmarks Statistik omfatter

desuden gartneri og frugtavl, som imidlertid er udeladt i de her anførte tal.

Bruttofaktorindkomsten fremkommer ved at korrigere salgsværdien af plante- og husdyrprodukter for de besætnings- og lagerforskydninger, der har fundet sted i forhold til sidste år, og derefter fradrage udgifterne til rå- og hjælpestoffer, der er udvidet til også at omfatte reparation og vedligeholdelse, samt tjenesteydelser fra andre erhverv. Det kan tilføjes, at opgørelsen for korn og mælk er udvidet til også at omfatte den del af salget, som senere er tilbagekøbt i form af foder og såkorn. Endvidere er udgiften til foderstoffer udvidet til at omfatte de påløbne blandingsomkostninger for færdige foderblandinger, der delvis er baseret på eget foder.

Tabel 35. Landbrugets produktionsværdi og faktorindkomst af landmand*.

	Millioner kr.				
	1976/77	1977/78	1978/79	1979/80	1980/81
<i>Produktionsværdi:</i>					(skøn)
Vegetabiliske salgsprodukter	4.700	5.800	6.400	7.100	6.800
Animalske salgsprodukter	18.300	20.700	22.000	24.100	25.700
Besætnings- og lagerforskydn.	400	200	100	÷ 300	÷ 400
I alt:	23.400	26.700	28.500	30.900	32.100
Udg. til rå- og hjælpestoffer m.v.	13.100	13.200	15.300	17.000	18.700
Bruttofaktorindkomst:	10.300	13.500	13.200	13.900	13.400

* Incl. landbrugets udbytte af produktstøtten fra EF's landbrugsfond (FEOGA), men eksklusive de generelle udbetalinger, der omfatter driftstilskud og investeringstilskud m.v.

Kilde: Danmarks Statistik og Jordbrugsøkonomisk Institut.

Produktionsværdien i 1979/80 viser en stigning på 2,4 milliarder kr. eller 8,4 pct. i forhold til foregående år. Ligesom sidste år skyldes stigningen især den betydelige udvidelse af svineproduktionen samt det øgede kornsalg som følge af den store kornhøst. Der har været tilbagegang i produktionen af mælk samt okse- og kalvekød, men denne er mere end opvejet af prisstigningerne, som for salgsprodukterne under eet har udgjort ca. 8 pct.

Udgifterne til rå- og hjælpestoffer m.v. er samtidig steget med 1,7 milliarder kr. eller 11 pct., hvilket næsten udelukkende skyldes prisstigninger, især for gødning og energi. Der bliver således en stigning i bruttofaktorindkomsten på 700 millioner kr., eller 6 pct. i forhold til 1978/79. Landets samlede bruttofaktorindkomst i løbende priser kan imidlertid skønnes at være steget med knapt 10 pct. i samme periode, hvilket er udtryk for at landbrugets andel af den samlede faktorindkomst atter er blevet reduceret.

De foreløbige skøn for 1980/81 viser en stigning i produktionsværdien på 1,2 milliarder kr., udelukkende på grund af prisstigninger. Der ventes således en betydelig reduktion i salget af korn som følge af den ringere kornhøst. Da der samtidig forventes en stigning i udgifterne til rå- og hjælpestof-

fer m.v. på 1,7 milliarder kr. som følge af fortsatte prisstigninger, kommer bruttofaktorindkomsten til at vise en tilbagegang på 500 millioner kr. eller ca. 3 pct. Dette vil betyde, at landbrugets faktorindkomst i 1980/81 kommer til at ligge på samme niveau som i 1977/78.

Udover produktstøtten fra EF's landbrugsfond, der indgår i værdierne for de enkelte produkter, udbetales der en række tilskud direkte til de landmænd, der opfylder betingelserne i ordninger med generelle erhvervsmæssige formål. Disse generelle tilskud, der ikke kan henføres til bestemte produkter er anført i tabel 36. De er ikke medtaget i opgørelsen af bruttofaktorindkomsten i tabel 35, men hører med i det samlede billede af landbrugets økonomiske forhold. Ordninger, der ikke medfører udbetalinger af tilskud eller støtte direkte til landmænd samt enkelte andre generelle foranstaltninger, er dog ikke medtaget i oversigten i tabel 36. Det gælder bl.a. tilskud til forskning og forsøg, tilskud til kontrolforanstaltninger, tilskud til konsulentvirksomhed og strukturtilskud.

Det skal endvidere understreges, at bruttofaktorindkomsten ikke alene omfatter aflønning til erhvervets udøvere, men også forrentning af den investerede kapital samt

Tabel 36. *Generelle udbetalinger direkte til landmænd. Finansår.*

	Millioner kroner			
	1976/77	1977/78	1978	1979
Etablerings- og driftstilskud til yngre landmænd	12	15	24	20
Investeringsstilskud til produktionsbygninger	53	49	46	42
Moderniseringsstøtte (lov nr. 222, 1973)	62	97	129	169
Tilskud til fremme af regnskabsføring	5	6	5	4
Tilskud til dræning og vanding	14	26	25	26
Tilskud til læplantning	3	6	4	5
Tilskud til nybygning og forbedring af driftsbygninger	58	40	44	13
EF præmieordning for ikke-markedsføring af mælk og omstilling af malkekvægbesætn.	3	37	63	110
Rentetilskud til tørkeramte landmænd	—	10	10	15
I alt	210	286	350	404

de fornødne afskrivninger til at holde produktionsapparatet intakt. Når afskrivningerne fradrages, fremkommer den såkaldte nettofaktorindkomst, og udviklingen i den størrelse vil blive belyst i det følgende afsnit på grundlag af landbrugets regnskabsresultater.

b. Landbrugets driftsresultat

Den foran omtalte opgørelse af landbrugets faktorindkomst omfatter det samlede landbrug. Til belysning af udviklingen inden for de forskellige delgrupper med hensyn til bedriftsstørrelse, driftsform og brugeralder m.v. må der gøres brug af materiale fra landbrugets regnskabsføring.

I det følgende anføres nogle resultater fra de opgørelser, der foretages af Jordbrugsøkonomisk Institut på basis af regnskaber, der indsendes af driftsøkonomikonsulenterne i de landøkonomiske foreninger. Disse opgørelser har siden 1972/73 været gennemført i overensstemmelse med de retningslinier, der er fastlagt af EF-kommissionen for det fælles landbrugsregnskabs- og indberetningssystem, som er fælles for alle EF-lande. Ved udvælgelsen af de regnskaber, der anvendes i opgørelserne, lægges der

vægt på at opnå en repræsentativ statistik for alle landbrugsbedrifter på 5 ha og derover. De udvalgte regnskaber kan dog naturligvis kun repræsentere de regnskabsførende bedrifter.

Der er imidlertid i de senere år foretaget gentagne ændringer i opgørelses- og beregningsmåden, hvilket desværre gør det umuligt på grundlag af de offentliggjorte tal at belyse udviklingen i det økonomiske resultat for de omtalte delgrupper inden for landbruget. Tallene er ikke sammenlignelige fra år til år, og man er i den henseende henvist til at benytte resultaterne i landboorganisationernes regnskabsberetninger.

Derimod er der til belysning af brugeralderens indflydelse på det økonomiske resultat i tabel 37 anført tal for bruttooverskud og nettoindtægt pr. ejendom i forskellige aldersgrupper. Resultatet gælder for regnskabsåret 1979/80, og bruttooverskuddet angiver, hvad der bliver tilovers til aflønning af familien og den investerede kapital, når bruttoudbyttet er reduceret med de øvrige driftsomkostninger. Nettoindtægten fremkommer ved at trække nettorenteudgiften fra summen af bruttooverskud og indtjening uden for landbruget.

Tabel 37. *Bruttooverskud og nettoindtægt i forskellige aldersgrupper 1979/80.*

	(Iflg. Jordbrugsøkonomisk Institut).					Alle ejendomme	
	Under 35 år	35–44 år	45–54 år	55–64 år	65 år og over	1979/80	1978/79*
Landbrugsareal, ha	31,8	34,4	28,2	24,0	19,8	27,6	27,0
Brugerareal	33	40	50	59	69	52,2	52,5
Kroner pr. ejendom							
Landbrugskapital (handelsværdi)	1.782.200	1.851.000	1.420.700	1.161.900	900.900	1.401.500	1.208.000
Produktionsværdi (bruttoudbytte)	456.000	436.700	323.100	227.500	132.700	303.800	271.000
Udg. til rå- og hjelpestoffer m.v.	260.100	246.600	177.200	125.700	70.100	169.300	145.200
Bruttofaktorindkomst	195.900	190.100	145.900	101.800	62.600	134.500	125.800
Afskrivning	47.500	45.900	33.400	24.300	15.400	31.800	28.200
Nettofaktorindkomst	148.400	144.200	112.500	77.500	47.200	102.700	97.600
Ejd.skat og lejet arbejdskraft	28.100	29.100	21.300	19.000	14.000	22.300	21.200
Indtægt af gældfri ejendom (bruttooverskud)	120.300	115.100	91.200	58.500	33.200	80.400	76.400
Indtjening iøvrigt	59.100	56.600	51.100	44.200	41.500	49.400	42.400
I alt	179.400	171.700	142.300	102.700	74.700	129.800	118.800
Renteudgift, netto	115.400	104.300	57.500	24.800	2.400	56.500	42.200
Nettoindt. 1979/80	64.000	67.400	84.800	77.900	72.300	73.300	
Nettoindt. 1978/79*							76.600
Nettoindt. 1978/79	44.455	74.608	78.841	64.971	62.536		68.727

* De mærkede tal for 1978/79 er korrigeret for ændringer med hensyn til opgørelse af brugerbolig samt vejningsmåde.

Det fremgår af disse tal, at de to yngste aldersgrupper har det største landbrugsareal og den største landbrugskapital. De har også – i kraft af et stort husdyrhold – det største bruttoudbytte og det største bruttooverskud. Derimod ligger de lavest med hensyn til nettoindtægt i 1979/80, hvilket skyldes de meget store renteudgifter. I den yngste aldersgruppe er renteudgifterne således omkring dobbelt så store som den nettoindtægt,

der bliver til rest. Det store kapitalbehov i forbindelse med den negative opsparing bevirker, at det økonomiske resultat for de yngste aldersgrupper bliver særlig stærkt påvirket af lånerentens højde.

For alle bedrifter under eet viser denne opgørelse en fremgang i brutto- og nettofaktorindkomst fra 1978/79 til 1979/80 på henholdsvis knapt 7 og godt 5 pct. Samtidig er renteudgifterne imidlertid steget med ca.

Tabel 38. *Nettofaktorindkomst eller samfundsmæssigt udbytte.*

	Kroner pr. ha						
	1975/76	1976/77	1977/78	1977/78*	1978/79*	1978/79*	1979/80**
Produktionsværdi (bruttoudbytte)	7.510	7.947	9.327	9.327	10.317	10.037	11.007
Vareforbrug, hjælpestof-fer, vedligeholdelse og tjenesteydelser	3.895	4.524	4.793	4.793	5.578	5.378	6.134
Bruttofaktorindkomst	3.615	3.423	4.534	4.534	4.739	4.659	4.873
Afskrivning	551	637	740	954	1.093	1.044	1.152
Nettofaktorindkomst (Samfundsmæssigt udbytte) heraf:	3.064	2.786	3.794	3.580	3.646	3.615	3.721
Vederlag til lejet arbejdskraft	351	369	370	370	465	504	489
Beregnet vederlag til familien	2.589	2.813	3.211	3.183	3.182	3.181	3.482
Ejendomsskatter	227	224	244	244	283	282	319
Nettoudbytte af gældfri ejendom	÷ 103	÷ 620	÷ 31	÷ 217	÷ 284	÷ 352	÷ 569

*) Ændret beregning af driftsledervederlag samt inventarkapital og -afskrivning.

**) Ændret beregning med hensyn til opgørelse af brugerbolig samt vejningsmåde. (Iflg. Jordbrugsøkonomisk Institut).

34 pct., hvilket bevirker, at der trods stigninger i indtjening uden for landbruget bliver en tilbagegang i den samlede nettoindtægt på godt 4 pct.

Endelig er der i tabel 38 anført en oversigt over de senere års udvikling i landbrugets bruttofaktorindkomst samt *nettofaktorindkomst*, beregnet pr. ha på grundlag af regnskabsresultaterne. Tallene for bruttofaktorindkomst viser nogenlunde samme udvikling fra 1978/79 til 1979/80 som de tidligere anførte resultater fra nationalregnskabsopgørelsen. Stigningen i faktorindkomst er derimod noget mindre end for resultaterne pr. bedrift (tabel 37), hvilket skyldes korrektionen for den samtidige stigning i arealet pr. bedrift.

De forskellige resultater viser samstemmende, at 1979/80 ligesom det foregående år blev et meget dårligt år for dansk land-

brug. Trods den gode høst i 1979 samt udvidet svineproduktion og fortsatte investeringer måtte landbruget for andet år i træk konstatere et betydeligt fald i realindkomst. Stigningen i bruttooverskud og indtjening inden for landbruget var ikke i stand til at opveje den voldsomme forøgelse af renteudgifterne, og nedgangen i den nominelle nettoindtægt blev forstærket af de generelle prisstigninger i den danske økonomi. Alt i alt har de sidste 2 år vist en årlig nedgang i landbrugets realindkomst på 15–20 pct.

Forholdene forværredes imidlertid yderligere i sidste halvdel af 1980, hvor afmatningen på ejendomsmarkedet førte til et faldende prisniveau for landbrugsejendomme. I forbindelse med den fortsat ugunstige prisudvikling, herunder de stigende foderstofpriser og den høje rente for driftskredit, medførte denne udvikling, at den gruppe af

landmænd, der havde spændt sig hårdest for med investeringer og udvidelse af husdyrproduktionen kom ud i alvorlige vanskeligheder. Antallet af tvangsauktioner i den vestlige del af landet viste en dramatisk stigning, og landbrugets organisationer forsøgte gentagne gange og med vekslende held at overbevise regeringen om situationens alvor. Kort før jul lykkedes det omsider at nå et resultat i form af en rammeaftale mellem re-

geringen og landbruget, som åbner mulighed for væsentlig øget støtte til de vanskeligst stillede landmænd.

For erhvervet som helhed vil forholdene først blive forbedret, når det lykkes at få styr på omkostningsudviklingen og få reduceret det abnormt høje renteniveau, som på længere sigt vil kvæle udviklingen ikke alene inden for dansk landbrug men for det danske erhvervsliv som helhed.

Grovvare-service til landbruget ...



En moderne grovvare-leverandør skal i dag – foruden at være konkurrencedygtig – kunne klare en mængde opgaver for landbruget.

I dag er det ikke nok for en landmand at være prisbevidst – det drejer sig også om at holde sin viden à jour. Den viden har KFK, idet KFK's konsulenttjeneste konstant er orienteret om de nyeste fremskridt inden for såvel udenlandsk som dansk landbrug. KFK udarbejder foderplaner til køer og svin med moderne EDB-teknik. Konsulenttjenesten udsender endvidere en række informative og aktuelle brochurer – alt uden udgift for landmanden.

Et effektivt arbejde på højt niveau har gjort KFK's konsulenttjeneste til en værdsat samarbejdspartner for de danske landmænd.



AKTIESELSKABET

KORN- OG FODERSTOF KOMPAGNIET

8260 VIBY J. GRØNDALSVEJ. TLF. (06) 14 41 11

Jysk jord belånes i jyderne egen kreditforening

Sådan har det været så længe, at det er blevet en tradition. Og i dag er mere end 90% af kreditforeningernes samlede udlån til jyske landbrug ydet gennem Jyllands Kreditforening.

Det giver os et naturligt erfaringsgrundlag, som kommer jyske landmænd til gode hver eneste dag.

Hvad enten De har brug for lån til investeringer i bygninger og produktionsanlæg – eller måske til ejer-

skifte – så skulle De starte med at undersøge lånemulighederne i Jyllands Kreditforening.

De er altid velkommen til at rette henvendelse til et af Jyllands Kreditforenings fem hjemsteder, der vil give Dem alle oplysninger om Deres muligheder for lån.



**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: Borgvold 16. Tlf. (06) 14 88 00



4 millioner høner på 5 tdr. land

Et eksempel på integreret ægproduktion i USA

Vagn E. Petersen

Afdelingen for forsøg med fjerkræ og kaniner

Under en studietur til USA i sommeren 1980 var der lejlighed til at besøge en efter danske forhold usædvanlig ægproduktionsvirksomhed ved navn »Rose Acre Farms, Inc.«. Virksomheden er beliggende i det sydlige Indiana og ejes af en særdeles driftig landmand, der var begyndt som selvstændig landmand for 25 år siden. For 20 år siden byggede han et dengang meget avanceret hønsehus med plads til 10.000 høner og indledte hermed sin karriere som ægproducent.

Efterhånden blev virksomheden udvidet, således, at den omfattede 1,5 mill. æglæggende høner. Husene til disse høner var nu nedslidt, og en ny virksomhed var praktisk taget færdigopført ca. 10–12 km væk fra den første.

Den nye virksomhed består af 40 æglægningshuse med plads til 100.000 høner i hvert hus samt ægpakkeri, kølerum og mandskabsrum, som vist i figur 1. Hønerne går i 4-etagers bure, og hvert bur målte 56 × 32 cm; fodertrugene var anbragt på den lange side af burene. I hvert bur indsættes 5 høner, hvilket svarer til 360 cm² burgulv pr. høne. Besætningen bestod af 3,9 mill. æglæggende høner, der alle bliver tvangsfældet ved en alder af 69 uger; 75 uger gamle er de tilbage i ægproduktion, hvorefter de ved en alder af 100 uger bliver sat ud.

Med 3,9 mill. høner vil det sige, at et hus konstant er under tømning for høner, rengøring og klargøring til næste hold høner. Fra det ene hold sættes ud, til det næste hold sættes ind, går der nøjagtig 2½ uge uanset helligdage eller andre forhold, der i Danmark ville bevirke en tidsforskydning.

Virksomheden havde rutinemæssigt hidtil afnæbbet alle høner. For at undersøge, om der i det hele taget var nogen økonomisk gevinst ved at afnæbbe dem, havde man som

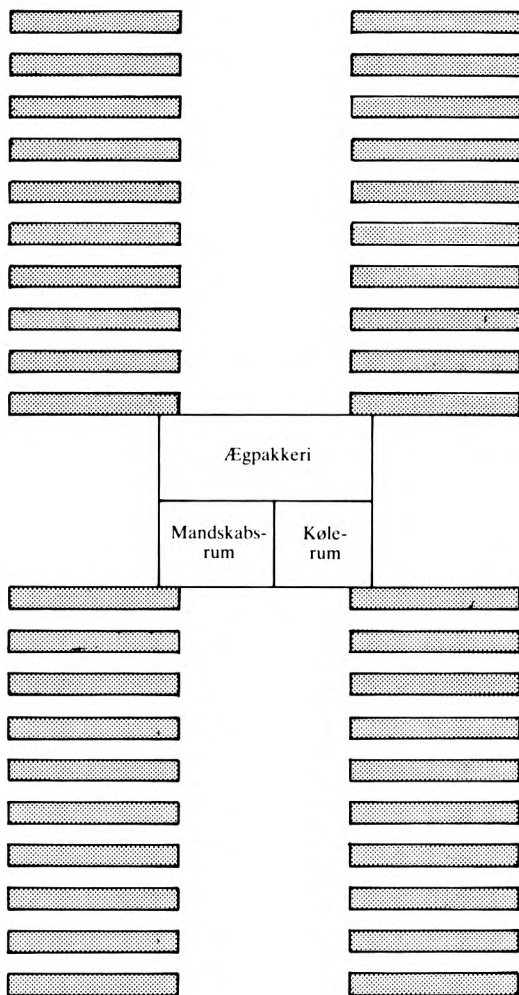


Fig. 1. Skitse over den nye ægproduktionsvirksomhed, omfattende 40 huse, hvert med plads til 100.000 høner, samt ægpakkeri, kølerum og mandskabsrum.

forsøg undladt at afnæbbe $\frac{1}{2}$ million høner. Forsøget var blevet afsluttet kort før besøget på virksomheden; resultaterne var gjort op og viste, at hønernes foderforbrug var en anelse større end hos hønerne, der var afnæbbede, men slutkonklusionen var, at der alt i alt ingen økonomisk gevinst blev opnået ved at afnæbbe høner, hvorfor ejeren havde givet besked om at stoppe denne praksis. De nye hønsehuse var så høje, at burene var anbragt 4,6 m over gulvet, og rummet under burene blev brugt til opsamling af gødning. Det var beregnet, at burene kunne være i brug i 12 år, før det blev nødvendigt at fjerne gødningen. Til den tid vil huse, bure og inventar formodentlig være nedslidt, så det vil være billigere at forlade det hele og bygge en ny virksomhed på en anden grund.



Virksomhedens siloanlæg til opbevaring af den majs, der blev opkøbt hos de lokale landmænd.

Ventilering af hønsehusene

Ventileringen af husene skete ved at suge luften ind i husenes kip og ventilere den ud under burene; på den måde opnås en lav ammoniakkoncentration i hønernes opholdszone, og da den varme luft suges ud lige over gødningen, holdes den tør og flueplagen lav. Det blev fremhævet, at gødningen blev holdt så tør, at myndighederne ingen betænkeligheder havde med hensyn til, om gødningen kunne forurene grundvandet. Det anvendte ventilationssystem bevirkede formodentlig også, at luftens fugtighedsprocent var lavere i hønernes opholdszone end med et traditionelt ventilationssystem. I hvert fald syntes hønerne ikke at være så belastet af den høje temperatur – 34°C i husene på besøgsdagen, – som det kunne forventes. Æggydelsen var særdeles god; i gennemsnit af alle høner og den sidste uge før besøget havde hønerne 73,4 pct. lægning; regnes med en ægvægt på 63 g pr. æg, svarer dette til en æggydelse på 46 g æg pr. høne pr. dag eller knap 26 kg æg pr. høne, til de er 100 uger gamle.

Æggenes behandling

Æggene blev på transportbånd ført direkte fra æglægningshusene ind i virksomhedens ægpakkeri, hvor de blev vasket inden gennemlysning, sortering og pakning. I alt var der 4 sæt sorterings- og pakkemaskiner; til at begynde med havde maskinerne været af 4 forskellige fabrikater, men det viste sig, at der alt efter maskinfabrikat havde været op til 2 pct. forskel på antal knækæg. Ejeren havde taget konsekvensen af dette og skiftet maskinerne ud, så de nu alle var af det fabrikat, der behandlede æggene mest skånsomt. Efter sortering og pakning blev æggene anbragt i kølerummet, indtil de – efter maksimalt 4 dage – blev kørt ud til detailhandlerne. Der var 7–8 pct. affaldsæg, der blev solgt til en ægproduktfabrik. De øvrige æg blev

Det sidste af virksomhedens 40 hønsehuse er under opførelse, i hvert hus er der plads til 100.000 æglæggende høner.



under navnet »Rose Acre« solgt til forretningskæder indenfor en radius af 500 km og leveret i virksomhedens egne kølevogne. Ægpakkeriet var i funktion hver eneste dag året rundt.

Hønematerialet

Virksomheden udrugede og opdrættede selv sine kyllinger, og hidtil var der anvendt Hissex-høner, men der var ved at blive skiftet over til Shaver-høner, og inden for de næste 12 måneder ville besætningen udelukkende bestå af høner af denne afstamning.

Den ene fløj af virksomhedens æglægningshuse.

Foder

Virksomheden havde sin egen gennemrationaliserede og fuldautomatiserede foderblandingsfabrik. På denne fabrik kunne i 2 skift fremstilles 540 t foderblanding pr. dag, hvilket svarer til ca. 10 pct. større kapacitet end foderbehovet, forudsat at fabrikken er i funktion 16 timer pr. dag – alle årets dage. Til foderfabrikken hørte en silokapacitet til 100.000 t majs, der blev opkøbt hos nabolandmænd. På besøgsdagen foregik opkøbene til 69 kr. pr. 100 kg. Før majsens blev anvendt, blev omhyggeligt blandet for at udjævne de variationer, der måtte fore-



komme på grund af jordbunds- og gødskningsforhold.

I alt var der 24 foderblandinger at vælge imellem; disse blandinger dækker behovet for foderblandinger fra kyllingerne var daggamle og til hønerne blev sat ud 100 uger gamle, og skulle kunne dække besætningens behov under alle de klimatiske forhold, der måtte forekomme på egnen. Alt foder blev fremstillet som relativt fint formålet melfoder og blev udelukkende anvendt på Rose Acre-virksomheden.

Indtrykket af denne virksomhed var, at alt var planlagt til mindste detalje, således at kapaciteten af bygninger, udstyr og mandskab stemte overens hele vejen, at der overhovedet ikke fandtes »flaskehalse« i dette system.

I alt var ansat 82 personer i virksomheden, hvilket vil sige, at til hvert kg æg medgik ca. 6 sekunders arbejdstid, når alt fra foderfremstilling, udrugning og opdrætning af kyllinger, pasning af høner, rengøring, re-

paration og vedligeholdelse af huse og maskiner samt pakning, salg og distribution af æggene er taget med i forbrug af arbejdstid.

Denne ene ægproducent har en besætning, hvis størrelse er nogenlunde af samme omfang som den samlede danske bestand af æglæggende høner. På grund af den minutiøse planlægning vil hans lønomkostninger, afskrivning og forrentning af investeret kapital være så lave pr. kg produceret æg, at det vil være umuligt for danske ægproducenter at konkurrere med en sådan virksomhed, såfremt en lignende skulle opstå her i landet. Faren for, at dette skulle ske, er dog begrænset; betingelsen for, at en lignende virksomhed skal opstå her, er, at der er mandskab til at arbejde i ægpakkeriet og på foderstoffabrikken på søn- og helligdage. Er der ikke det, skal disse to elementer i virksomheden være større og mere kapitalkrævende for at klare behovet, og så går en del af fordelene ved den minutiøse planlægning tabt.

NPK - nr. 1 i dansk landbrug

NPK har i de sidste 10 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.

NP 26-4-0 med magnesium, kobber og bor.

NPK 25-3-6 med magnesium og bor.

NPK 23-3-7 med magnesium, kobber 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

Selv om De er kunde i en anden bank eller sparekasse kan De få **ret til lån** i Andelsbanken

Pr. bevis *Hurtig låneret* *Få beviset*
til alt *i dag*

Kun 100.-
pr. md.

De er frit
stillet

**A-lån
bevis**

Kr. 25.000

Dette bevis giver Dem ret til A-lån, - en låneret, der efter 1 år stiger for hver fulde måned, indtil den i løbet af 5 år giver Dem ret til et lån på 25.000 kr.
A-lån beviset gælder i 5 år, og kan ikke opsiges af Andelsbanken, så længe De forotager en månedlig opsparing på 100 kr. på en særlig A-lån konto.

De kan til enhver tid opsiges. Deres låneret ved at aflevere Deres A-lån bevis og standse opsparingen.

Udbetalingen af A-lån kan finde sted i alle Andelsbankens afdelinger.
A-lån beviset er en personlig ejendom, der ikke kan overdrages til andre.
De nærmere betingelser for A-lån er beskrevet bag på dette bevis.

Dato: 12/3-1981

ANDELSBANKENS STAMP

ANDELSBANKENS UNDERSKRIFT

ANDELSBANKEN

Gødningssituationen – nu og i fremtiden*

Jørgen Trygved

Direktør, Superfos

De stigende krav til verdens fødevareforsyning stiller automatisk også stigende krav til verdens forsyning med kunstgødninger. Det betyder fortsatte krav om øget udvinding af råvarer til gødningsindustrien og om stadig større produktion af færdige gødninger overalt i verden.

Superfos søger naturligvis at følge denne udvikling med henblik på at kunne vurdere, hvordan tilførslerne af råvarer og gennemførelsen af færdigvareproduktionerne bedst kan tilpasses og sikres for fremtiden. Med udgangspunkt i de analyser og vurderinger, vi i denne forbindelse løbende foretager, vil jeg gerne hermed foretage en gennemgang af råvareforsyningssituationen og færdigvareforsyningen til det danske marked.

Må jeg begynde med at forsøge at give et billede af råvarefordyningssituationen nu og i fremtiden, sådan som vi i Superfos opfatter den i vor langtidsplanlægning for tilførsler af henholdsvis N, P og K-råvarer til vore fabrikker.

N-råvaren

N-råvaren er ammoniak, som enten kan anvendes direkte ved nedfældning, sådan som vi i et usædvanlig stort omfang gør i Danmark, eller ammoniakken indarbejdes i en N-gødning som NPK, kalkkammonsalpeter, Urea, flydende kvælstofgødninger m.v.

Ammoniakken som har den kemiske betegnelse NH_3 , fremstilles af brint fra energikilder som gas, tung olie, nafta, kul o.s.v.,

hvortil man i ammoniakfremstillingsprocessen binder kvælstof fra luften.

Kvælstoftilførslen til landbruget er altså i dag – og så langt frem i tiden vi kan se – 100% sammenhængende med energiforsyningen i verden.

Verdens ammoniakproduktion har i dag følgende råvarebaggrund:

	% af verdens totalprodukt.
Ammoniakproduktion baseret på:	
Naturgas	ca. 75%
Nafta	ca. 7%
Olie	ca. 4%
Spildgasser	ca. 4%
Øvrige (elektrolyse, kul m.m.)	ca. 10–

Når naturgas i stigende omfang er blevet den foretrukne råvare i ammoniakproduktionen, hænger det i høj grad sammen med, at store naturgasforekomster har været til rådighed i områder, hvor gassen ikke har haft andre anvendelsesmuligheder. Dette er stadigvæk tilfældet i nogle områder af verden, men opførelsen af kæmpemæssige pipelinesystemer i Rusland, Iran, Canada/USA/Mexico m.v., hvorigennem den værdifulde naturgas kan føres frem til de store forbrugsområder, gør det usandsynligt, at fremtidig ammoniakproduktion kan baseres på billig naturgas i særligt stort omfang.

Der har igennem de senere år været en ret stor overkapacitet på ammoniakområdet, hvilket har betydet meget lave priser på dette for landbruget så vigtige plantenæringsstof. Med udgangen af 1980 kan vi imidlertid konstatere, at den kendte pro-

*) Udarbejdet på grundlag af foredrag ved vintermødet 1980.

duktionskapacitet i verden på i alt 72 mill. t N modsvares af en efterspørgsel i samme størrelsesorden. Efterspørgslen efter ammoniak til gødningsformål øges på verdensbasis med ca. 6% om året, en udvikling som FAO/UNICO/WORLD BANK i en fælles analyse forudser vil fortsætte frem til år 2000. Det betyder, at ammoniakindustrien allerede i år 1990 skal kunne levere knap 120 mill. tons til verdensmarkedet, hvilket kræver bygning af ca. 100 nye ammoniak-anlæg af Ammoniakwerk Brunsbüttels størrelse over de næste 10 år. De sidste års lave priser på ammoniak har imidlertid næsten sat bygningen af nye anlæg i stå over det meste af verden. Dette forhold sammen med det forhold, at afsidesliggende naturgasforekomster i stigende omfang via pipelinesystemer føres frem til de bedst betalende forbrugsområder, medfører, at vi forudset, at der allerede i løbet af de næste 2 år opstår en direkte mangelsituation for ammoniak, som endog over det næste ti-år kan blive ganske alvorlig, og som vil medføre meget voldsomme prisstigninger på ammoniak. Disse store prisstigninger vil slå igennem over hele verden og må derfor overalt blive videregivet fra landbruget til fødevarerforbrugerne, således at yderligere belastning af det i forvejen hårdt ramte danske landbrug skulle kunne undgås.

P-råvaren

er som bekendt råfosfat, som udvindes ved minedrift mange steder i verden. Som det har været omtalt i dagspressen, har Superfos igennem den senere tid forhandlet med flere amerikanske selskaber om deltagelse i fosfat-minedrift i U.S.A.

Disse planer har taget deres udgangspunkt i indgående undersøgelser af de fremtidige forsyningsforhold for råfosfat på verdensbasis. Af vore undersøgelser kan vi uddrage, at verdens kendte reserver af råfosfat ser ud som følger:

	Milliarder metric tons	% af samlede reserver
Marokko+		
W.Sahara	ca. 55	ca. 73
U.S.A.	ca. 4,5	ca. 6
USSR	ca. 3,6	ca. 5
Sydafrika	ca. 3,6	ca. 5
Jordan	ca. 2,5	ca. 3
Australien	ca. 2,0	ca. 2
Øvrige	ca. 5,0	ca. 6

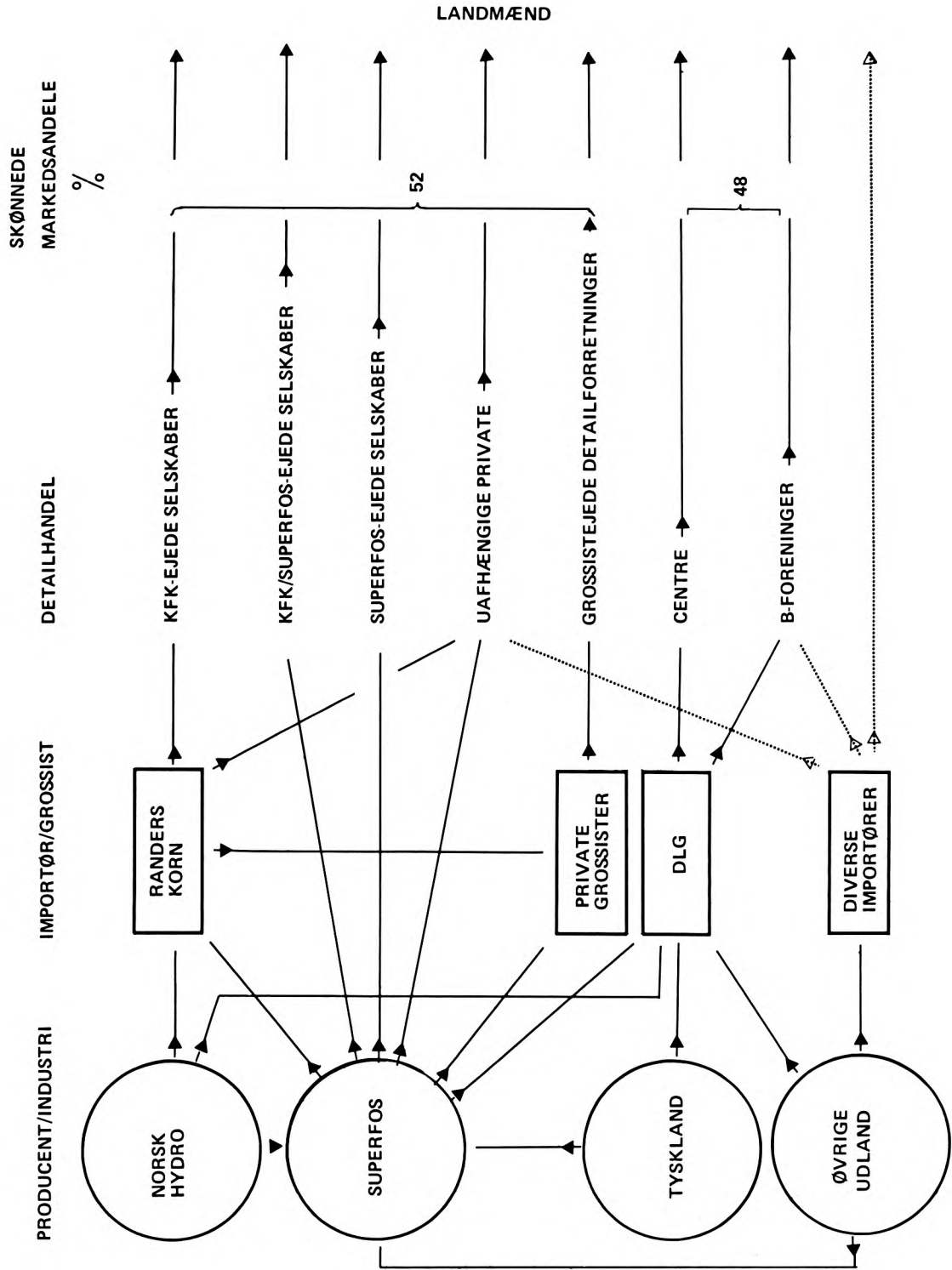
– tal, som netop er blevet bekræftet af en amerikansk regeringsrapport om emnet.

Verdensproduktion og forbrug af fosfat var i 1980 i alt 150 mill. tons, så selvom forbruget af råfosfat fortsat skønnes at ville stige med 4–5% om året på verdensbasis, rækker de kendte reserver af fosfat flere hundrede år frem i tiden.

Det, der kan bekymre os i den nærmeste fremtid, er således ikke de samlede reserver i verden, men fordelingen af dem.

Østblokken er således allerede i dag nettoimportør af fosfat, og analyser af situationen i U.S.A. viser, at U.S.A. som i dag står for ca. 25% af eksporten af råfosfat i verden, i løbet af en 10-årig periode må forventes at have meget lidt tilovers til eksport. Dette betyder, at vi allerede inden for en 10-årig periode vil se en udvikling, hvor et enkelt land bliver næsten alt-dominerende på fosfatområdet med de risici, det indebærer for forsyningsikkerhed og prisdannelse på dette for landbruget så vigtige område.

Der er i dag god kapacitet i forhold til efterspørgslen på verdensmarkedet, og undgår vi politiske uroligheder, skulle prisudviklingen inden for de næste 10 år på fosfatområdet ikke blive voldsom. På længere sigt bliver fosfatområdet imidlertid som sagt mere og mere følsomt med et afhængighedsforhold af en enkelt leverandør, et forhold som ikke kendes på noget andet vigtigt råvareområde i verden.



Gødningshandelens organisering i Danmark.

K-råvaren

er kalisalt, som på samme måde som råfosfat udvindes ved minedrift mange steder i verden. På dette råvareområde er de kendte reserver fra naturens hånd lidt mere nænsomt fordelt end på råfosfatområdet, selvom enkelte lande også her er dominerende.

Fordelingen af de kendte reserver i verden ser ud som følger:

	Kali milliarder metric tons	% af samlede reserver
Canada	ca. 30	ca. 36
Sovjet	ca. 40	ca. 48
Vest-Europa (Tyskland, Fran-krig, Spanien, England)	ca. 4	ca. 5
Østtyskland	ca. 7	ca. 8,5
Øvrige – herunder U.S.A.	ca. 2	ca. 2,5

Det årlige forbrug af kali i gødningsindustrien er på verdensbasis ca. 50 millioner tons. Verdens reserver vil således række i adskillige hundrede år, selvom forbruget fortsat år for år bliver øget med ca. 4%

Der er god balance mellem udbud og efterspørgsel af kali på verdensmarkedet og en løbende udbygning af kapaciteterne, som skulle sikre, at dette fortsætter. De relativt få udbydere af kali byder imidlertid ikke hinanden megen konkurrence, og prisudviklingen for kali forventes derfor fremover at blive jævnt stigende, således at kaliproducenterne hele tiden vil få god dækning for stigende produktionsomkostninger.

Efter denne gennemgang af råvareforsyningsproblematikken i gødningsindustrien sådan som vi i Superfos ser den, vil jeg gerne ganske kort beskæftige mig med forbrugsmønsteret for færdige gødninger på det danske marked.

Gødningsforbruget i Danmark er præget af et meget højt forbrug af ammoniak direkte nedfældet. Igennem de senere år har

således knap 40% af kvælstofforbruget i Danmark været tilført den danske landbrugsjord via direkte nedfældning. Intet andet sted i verden har man en tilsvarende direkte anvendelse af flydende ammoniak. Nærmest kommer vel amerikansk landbrug, hvor 5–6% af kvælstofforbruget tilføres som flydende ammoniak. Af den øvrige del af kvælstofforbruget i Danmark tilføres ca. 50% via NPK-gødningerne, og de sidste ca. 10% primært via kalkammonsalpeter.

Råvaren ammoniak anvendt som færdig gødning ved direkte nedfældning, kombineret med udstrøelse af PK-gødning, giver Danmark et meget billigt gødningssystem, som klart har påvirket det samlede danske gødningspriseniveau, således at det nu igen nem en årrække har været et af de laveste i Europa.

Hvordan gødningsforbruget på det danske marked vil se ud i fremtiden, er det naturligvis vigtigt for en virksomhed som Superfos konstant at søge at tage bestik af. Det er vor vurdering, at flydende ammoniak direkte nedfældet fortsat vil have en stor markedsandel i Danmark, men at denne andel vil være svagt faldende over de kommende år. Dette hænger primært sammen med tre forhold:

1. At der stilles stadig skarpere krav til distribution og oplagring af flydende ammoniak, hvilket fordyrer og vanskeliggør disse operationer.
2. At tank- og fordelingssystemet i Danmark p.g.a. myndighedernes holdning næppe vil blive yderligere udbygget, hvorfor vi konstant i korte nedfældningssæsoner vil få problemer med at klare efterspørgslen.
3. At det bliver stadig dyrere at skulle på jorden to gange med ammoniak og PK i forhold til én gang med NPK, selvom oparbejdningssomkostningerne for ammoniak i NPK-gødningerne også stiger.

NPK, vurderer vi, vil fortsat øge sin andel af markedet svagt fra år til år, og utraditionelle gødninger (herunder flydende, trykfrie gødninger) tror vi ikke vil komme til at spille nogen nævneværdig rolle i Danmark.

Som nævnt under råvaregennemgangen overfor stiger efterspørgslen på verdensbasis efter N med ca. 6% og efter P og K med ca. 4%. Dette stiller meget store krav til råvareproduktionskapaciteterne, men jo ikke mindre krav til verdens produktionskapaciteter for færdige gødninger. Efter nogle år med en vis overproduktion af færdige gød-

ninger er vi i dag i en situation, hvor der i en årrække er investeret for lidt i nye kapaciteter, og hvor færdigvarekapaciteterne derfor ikke kan følge med længere. Dette er baggrunden for, at Superfos for et par år siden besluttede at fordoble sin kapacitet for NPK-gødninger, således at vi kunne gå på eksportmarkederne i stort omfang med vore gødninger, men først og fremmest for at kunne stå godt rustet til den fremtidige betjening af det for os vigtigste marked – det danske marked.

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

* Ny »Fortegnelse over selskabets præsidium, bestyrelsesråd, akademiråd, udvalg og medlemmer« er udkommet marts 1980.

Vejr - klima og jordbrug

Af landskonsulent *Frode Olesen*

Landskontoret for Planteavl

Klimaet som naturressource

Vejret er ikke kun et populært samtaleemne, hvor folk mødes, men også en realitet af næsten uoverskuelig betydning for samfundet, og de vilkår vi lever under. Klimaet har ikke alene udformet jordbunden med dens lokale dyrkningsmæssige mangler eller fordele, men det er til stadighed bestemmende for vækstpotentialer i klodens landbrugsregioner, hvor høstudbyttet størrelse især afhænger af de naturgivne klimafaktorer: Solenergi, nedbør og temperaturforhold.

De fundamentale ressourcer for fødevarerproduktion er jord, planter og atmosfære, og mens man i dagligdagen vel mest er opmærksom på de gener og ulemper, vort upålidelige vejrlig kan afstedkomme for gøremål af forskellig art i jordbrug og industri, kan det være lige så rimeligt at betragte klimaet som et råstof, der bør udnyttes bedst muligt.

Globalt set er der ingen tvivl om, at den klimatiske ressource langt fra bliver udnyttet potentielt, og det er sandsynligt, at det næste store gennembrud i jordbruget i bred forstand netop vil kunne komme i stand ved et intimt samarbejde mellem jordbrugere og meteorologer. Det må imidlertid erkendes, at de gamle landbrugslande indtil nu kun har kunnet drage begrænset nytte af meteorologien. Den side-disciplin, der internationalt betegnes agrometeorologi, har af forskellige årsager her ført en Askepot-tilværelse helt overskygget af den praktiske anvendelse indenfor vejtrafik og luftfart og egentlig også industrien. Den senere tids udvikling peger dog imod, at vejr- og klimaobservationer i

lande med højt udbyttensniveau vil få stigende betydning efterhånden som flere og flere dyrkningsfaktorer beherskes og optimeres. Samtidig med at den meteorologiske teknik forbedres, åbnes der hermed nye muligheder for at udvikle og nyttiggøre meteorologien for jordbruget.

Mens vejret betegner atmosfærens øjeblikkelige tilstand, defineres klimaet som det gennemsnitlige vejr over en periode, der ved international aftale er fastlagt til 30 år således: 1871–1900, 1901–30 og 1931–60. Agrometeorologiens opgaver er beskrevet som:

1. Studium af klimaet i afgrænsede regioner.
2. Den bedst mulige udnyttelse af klimaet som råstof.
3. Hjælpemiddel til at undgå skader.

Klimaobservationer i jordbrugets tjeneste

For udviklingslandene er den statistisk registrerende meteorologi af åbenbar betydning, hvilket også fremgår af den aktivitet, der i disse lande planlægges for at tilpasse landbruget og afgrøderne til det herskende klima. Befolkningen i disse områder har ikke som i de gamle landbrugsregioner 500 års tradition og erfaring at støtte sig til. Hvor steppe- eller savanneområder inddrages i nye dyrkningsprogrammer, må man finde ud af, hvad jorden kan bruges til, uden at der opstår erosionsproblemer. Agrometeorologien må hjælpe til at fastslå hvilke afgrøder, der med størst fordel kan dyrkes og eventuelt ydes statssubsidier til.

Nedbør, temperatur og jordens vandkapacitet indgår som faktorer i systematiske analyser, som ofte tilrettelægges med assistance fra FAO og den meteorologiske verdensorganisation WMO. Små frostfrie områder kan herved udpeges som egnede til dyrkning af følsomme afgrøder, mens hårde frostgrader, som registreres, på forhånd udelukker andre afgrødearter. Hvor der optræder lave temperaturer eller varmegrader over 40°C, kan ris eksempelvis ikke befrugtes effektivt, og meteorologiske oplysninger kan derfor forudsige, om risavl er mulig. I egne med regntider bruges undertiden kunstgødning på uhensigtsmæssige tidspunkter, hvorved store mængder kvælstof går til spilde. FAO og WMO kan i sådanne tilfælde med enkle midler medvirke til en bedre praksis. Vanskelighederne i udviklingslandene beror bl.a. på, at der oftest kun foreligger få observationer fra et begrænset antal poster og fra ganske få år. Forbedrede vejr- og klimaobservationer i disse lande vil alment komme til nytte ved at bidrage til et verdensomspændende net af observationer, der tjener til en udvidet forståelse af den globale vejrudvikling.

Agrometeorologiens nuværende ufuldkommenhed

De gamle jordbrugsregioner har en bedre statistik, og en række lande har særlige agrometeorologiske afdelinger, hvis oplysninger kan gøre nytte, såfremt de fører til bedre forberedelser, f.eks. gennem en aktuel varslingstjeneste. Klimastatistikken for de enkelte uger, måneder og år kan bruges til bestemmelse af dyrkningssikkerhed for nye afgrøder i forskellige regioner og til fortolkning af sammenhængen mellem vejrfaktorer og udbytte. Det er dog højst tvivlsomt, om de foreliggende meteorologiske data udnyttes effektivt, bl.a. fordi man hidtil har måttet savne en målrettet udvikling på dette felt, og fordi det nødvendige samarbejde

mellem jordbrugsforskere og fagmeteorologer har været af beskedent omfang.

Disse forhold er formentlig symptomatiske for europæiske og oversøiske lande, hvor man stort set erkender, at det hidtil har været vanskeligt at anvende og nyttiggøre meteorologien for landbruget i det omfang, det umiddelbart synes muligt og ønskeligt. En medvirkende årsag hertil kan være, at de statslige meteorologiske tjenester pr. tradition sorterer under de respektive landes militære forsvarsberedskab, hvorved opgaver af forsvarsmæssig betydning naturligt prioriteres, så oplysninger af betydning for landbruget undertiden går til de forkerte instanser. Ved en international konference i 1977 fremførte en italiensk deltager således den påstand, at det militære efterretningsvæsen i Italien har langt bedre og mere detaljerede oplysninger om høstudsigterne i Europa, end landbruget og landbrugsministeriet er i besiddelse af.

Et resultat af den mangelfulde kommunikation mellem landbrugere og meteorologer er, at de sidstnævnte må stå usikre med hensyn til, hvilke oplysninger jordbruget egentlig har behov for, og at jordbrugere i mangel af en egentlig klimaforskning heller ikke har kunnet analysere og specificere disse behov. Til dette formål er der med henblik på det langvarige aspekt brug for samhørende sæt af klima- og afgrødemålinger.

Krydsningsproduktet mellem meteorologer og agronomer kaldes agrometeorolog. Dette er ikke nogen veldefineret eller særlig attraktiv uddannelse, hvorfor virkelig kompetente personer er fåtallige, og den potentielle værdi af foreliggende meteorologiske data og oplysninger kan utvivlsomt gå tabt, fordi de ikke oversættes og fortolkes godt nok. De bevilgende myndigheder er ikke altid overbevist om, at meteorologien kan bidrage med oplysninger af større værdi, hvilket understreger, at virkelig praktisk anvendelige oplysninger udformet i et for landmanden forståeligt sprog er nødvendige,

Udbyttet af afgrøderne afhænger af sammenspillet mellem jord, klima og dyrkningsteknik.



hvis dette arbejdsfelt indenfor meteorologi-
en skal vinde forståelse fremover.

Klimaændring – en ukendt faktor

Den antagelse, at klimaet, bortset fra tilfældige små svingninger fra år til år, stort set er konstant, og at egentlige klimaændringer hører hjemme i den geologiske fortid, er ifølge moderne meteorologer en fejlslutning.

Når man tidligere har ment, at en meteorologisk statistik over 20–30 år kunne tjene som en rettesnor for fremtiden, skyldes det en forhastet konklusion ud fra det faktum, at klimaet i sidste fjerdedel af det 19. århundrede tilfældigt viste en tilbagevendende til temperaturer, som ligger tæt på niveauet ca. 100 år tidligere, hvor hovedparten af regelmæssige observationer og egentlige målinger blev påbegyndt.

Sagen, mener man nu, kan anskues ud fra et udvidet perspektiv. Dels foreligger der egentlige klimaobservationer fra et længere tidsrum. Dels har moderne teknik gjort det muligt at indhente oplysninger fra meget ældre tid. Hertil bidrager bl.a. regelmæssige optegnelser om tilfrysning af floder, undersøgelser af årringe i meget gamle træer, pollenanalyser m.m.

Vejranalyser over sådanne lange tidsrum afslører, at der fra tidlig middelalder indtil det 17. århundrede er sket en afkortning af vækstperioden i Nord-vesteuropa efterfulgt af en forlængelse, der er fortsat indtil midten af vort århundrede. I 1850 kom vi ud af den såkaldte »lille istid«, der havde varet 200–300 år, og som var kendetegnet ved lav temperatur og ved, at gletcherne forskød sig mod syd. Fra 1850 steg temperaturerne igen først for vintermånederne, senere også for de øvrige måneder, indtil der nåedes et maksimum omkring 1940–50. I første halvdel af dette århundrede er der tillige sket et omslag i nedbørsforholdene, idet fugtige områder, som påvirkes af vestlig vind, generelt er blevet vådere, mens tørre områder er blevet mere tørre. For Danmarks vedkommende ser det dog ud til, at man i perioden 1940–70 har haft et mindre udpræget kystklima end i den forudgående 30 års periode.

Bliver jorden varmere eller koldere?

Aviserne har i de senere år beskæftiget sig meget med teorien om en snarligt tilstundende istid og med risikoen for, at der ved forbrænding af jordens reserver af kul og

olie skal opstå irreversible ændringer i jordens atmosfære.

Teorien om den tilbagevendende istid grunder sig især på isotopundersøgelser i borekerner i den grønlandske indlandsis og på forstenede organismer i havbunde. Det er påvist, at der hos os indenfor de sidste 600.000 år af jordens historie er forekommet 4 istider og 3 såkaldte mellemistider med varmere klima, i visse tidsrum endog varmere end nutiden. Den sidste istid opførte for ca. 10.000 år siden. Da istid og koldere perioder synes at være den hyppigste tilstand, er det helt overvejende sandsynligt, at vi befinder os i en sådan mellemistid, og at isen før eller senere vil vende tilbage. Gennem de sidste 20–30 år er temperaturen globalt set faldet, – i begyndelsen uregelmæssigt senere mere markant, og der er siden 1960 konstateret et dramatisk temperaturfald ved begge poler.

Denne temparatursænkning har bl.a. medført, at vækstperioden i Midtengland er blevet 10 dage kortere. Klimaanalyser fra tidligere perioder synes at vise, at drastiske temperaturfald kan finde sted på kort tid, men selv om statistikken siger, at det bliver koldere, behøver en ny istid heldigvis ikke at være lige om hjørnet. De store klimasvingninger over årtusider indeholder mange perioder med tendens til såvel stigning som fald i temperaturen, og den nuværende temparatursænkning kan være midlertidig og af tidsmæssig begrænset varighed.

Den generelle tendens mod et koldere klima modvirkes af det stigende indhold af kuldioxid i atmosfæren. Det er en uomtvistelig kendsgerning, at luftens indhold af CO₂ som følge af industrialiseringen er steget fra 0,029 pct. til 0,033 pct., og at den kraftigste stigning har fundet sted efter 1965. Dette er i sig selv gavnligt for planteproduktionen, men har medført frygt for, at den såkaldte drivhuseffekt (der består i, at solvarmen nok kan trænge gennem atmosfæren, men ikke kan slippe ud igen) vil bewirke en så kraftig temperaturstigning, at

polernes is vil smelte, og store landområder forsvinde i havet. Her er altså tale om en proces, som modvirker kuldefremstødet.

Brugen af fossilt brændstof stiger med 4 pct. årligt, hvilket er ensbetydende med en fordobling af kuldioxidindholdet hvert 17. år. Klimatologer og meteorologer er enige om, at dette vil påvirke klodens temperaturforhold, og at polarzonerne vil være særligt følsomme, men der er langt fra enighed om de faktiske talstørrelser, og dermed også om de følgevirkninger, der eventuelt vil opstå. Hertil er den meteorologiske teknologi tilsyneladende endnu for mangelfuld.

For at forstå de mekanismer, som regulerer det nuværende klima, er det vigtigt at kende ændringerne i det tidligere klima. De fleste forsøg på forudsigelser af klimaet er forlængelser af de iagttagne mønstre og perioder. På grundlag af en sådan viden er det muligt at opstille modeller for klimaudviklingen og at afprøve disses brugbarhed bagud. Måske vil det med den stærkt forøgede internationale indsats på klimaforskningens område indenfor overskuelig tid blive muligt at forudsige, om det kommende klima bliver varmere eller koldere. Klimaforskningen kan i så fald blive vigtigere, end vejret i sig selv er det.

Dyrkningsmæssige konsekvenser

Klimaet bliver i stadig højere grad en afgørende faktor i fødevareproduktionen. For at opnå størst muligt udbytte er det nødvendigt, at de dyrkede arealer udnyttes i samklang med det herskende klima, hvor temperaturen stort set er afgørende for hvilke afgrøder, der kan dyrkes, mens nedbøren bestemmer udbyttets størrelse.

Spændvidden i den naturlige flora og fauna reagerer meget hurtigt på klimatiske forandringer. Den hurtigste reaktion ses hos de mest mobile arter: Fisk og plankton i havet, fugle m.v. Udbredelsen af græshopper, mindre insekter, mikroorganismer i dyriske

og menneskelige sygdomme, svampe, der er årsag til kartoffelsygdomme, rustarter på korn samt formentlig også elmesyge er eksempler på organismer, der reagerer direkte og øjeblikkeligt på favorable eller mindre gunstige vilkår med hensyn til temperatur, lys og fugtighed. Klimaændringer selv af beskedent omfang betyder også forskydninger i grænsen for en afgrødes dyrkbarhed. Landbrug på bjergskrånninger og højtliggende plateauer vil blive stærkt begrænset af en temperatursænkning på 1–2°C. Majs er i Danmark så nær sin dyrkningsgrænse, at lokale udsving i vejr- og klimaforhold inden for korte afstande markerer sig stærkt i udbyttet. Det er velkendt, at høstudbyttet i Sovjetunionen er stærkt svingende med det enkelte års klima. Tørken i Sudan-Sahara-regionen er et sørgeligt eksempel på, at ekstotiske afgrøder og marginale dyrkningssituationer er overordentligt følsomme for klimasvingninger af enhver art.

Professor Hubert Lamb, der nyder stor anseelse som en af verdens førende klimatologer, kan citeres for følgende kommentar til jordbrugets situation:

»Det hidtidige klimatiske mønster inklusive variationerne indenfor vort eget århundrede giver anledning til at betvivle det tilrådelige i at satse stærkt på nye »vidunderafgrøder« og sorter, som stiller krav om meget snævert afgrænsede klimavilkår, især hvis det sker på bekostning af mere vejrtolerante arter og sorter.

Der må også sættes spørgsmålstegn ved en systematisk udnyttelse af klimaets ressourcer (vand og varme) til den yderste grænse af disse faktoreres tilstedeværelse. Den stigende rationalisering af landbruget og verdenshandelen medfører, at enorme arealer koncentrerer sig om at forsyne kloden med bomuld, hvede o.s.v., herved presses dyrkningsarealernes hen imod en enkelt-afgrøde økonomi, som er stærkt følsom for klimatiske forandringer«.

Klimaet mere variabelt

Selv om der ikke er nogen sikkerhed for, at klimaet i de kommende år nødvendigvis vil blive dårligere, anses det af de fleste klimatologer for bevist, at det de sidste 10–15 år er blevet mere foranderligt. Ekstreme vejrfænomener som tørke, usædvanligt kolde eller milde vintre og rekordvarme somre er blevet hyppigere. Sommeren 1976 var eksempelvis i England den anden varmeste i 320 år, mens sommeren 1977 var næsten tilsvarende kølig. Vintrene 1963 og 1975 gav for en lignende lang årrække mindst og mest isdannelse i Østersøen. Det »normale år« eksisterer kun i teorien.

Specielt for vore hjemlige forhold kan fra de senere år noteres en række usædvanlige vejrsituationer:

- 1974 Mildeste decembermåned siden 1884.
- 1975 10/8 forekom den hidtil højeste temperatur (36,4°C) målt i Danmark.
- 1976 Tørreste sommer i Meteorologisk Instituts historie, på dette tidspunkt 102 år.
- 1977 Mørkeste og mest solfattige vinterhalvår nogensinde registreret.
- 1978 Varmerekord for en oktoberdag (24,1°C).
- 1979 Laveste gennemsnitstemperatur i juli siden 1974.
- 1980 Vådeste sommer siden regelmæssige målinger er påbegyndt i 1884.

Det er bl.a. denne større foranderlighed i vejrliget, som har skabt en stærkt øget interesse for agrometeorologi, klimaet og for langfristede vejrfordudsigelser.

Store økonomiske interesser er verden over involveret i langsigtede planlægninger for industri, land- og skovbrug, og meteorologer og klimaforskere konfronteres med krav om prognoser for det fremtidige klima fra 5–50 år fremover. Krav, som videnska-

ben ikke med fornøden sikkerhed kan imødekomme, men som også har bevirket, at internationale klimaforskningsprojekter af et hidtil ukendt omfang har kunnet realiseres i netop disse år. Bl.a. det globale vejreksperiment, som blev afsluttet ved udgangen af 1979.

Det er en generel erfaring, at de bedste og sikreste vejrprognoser kan udføres for områder med fastlandsklima. Klimaet hos os er præget af landets nordlige placering i grænseområdet mellem et verdenshav og jordens største kontinent. Det bliver derfor en blanding af arktisk, tempereret og subtropisk vejr.

Da lav- og højtryk oftest forskydes i vestøstlig retning, bliver havets nærhed et dominerende islæt i klimaet, mens det kontinentale vejr ind imellem gør sig gældende ved meget kolde vintre og varme somre.

Skandinavien har altså et meget uroligt vejr, som gør det vanskeligt for meteorologerne at lave holdbare langtidsudsigter for vejruviklingen.

Afgrødevurderinger og høstprognoser

Der knytter sig umådelige økonomiske interesser til kornhøstens størrelse. 14 pct. af verdens kornproduktion transporteres fra land til land. Skibsfart, transport- og oplagingsmuligheder søges beregnet forud, ligesom kontraktavl, prisindex og landbrugs-politik m.m. påvirkes.

Agrometeorologer i de store kornproducerende lande gør sig anstrengelser for at udvikle afgrøde/vejr-modeller og metoder til at forudsige udbyttet.

Den statistiske metode er forholdsvis enkel og baserer sig på at sammenholde vejrforholdene i de forskellige vækstfaser gennem en række forudgående med det faktisk opnåede i det aktuelle år. Dette kræver et net af synoptiske klimastationer kombineret med markinspektioner. Den almindelige stigning, som skyldes forbedrede dyrk-

ningsmetoder og sorter, må indkalkuleres. Mens den endelige officielle udbytteopgørelse for USA først foreligger ved nytår, hævder agrometeorologen McQuigg, at modellen med en fejlmargen på 5 pct. har kunnet give en slutopgørelse pr. 1. august.

Den statistisk, empiriske model udviklet af canadieren Robertson søger at kombinere vejrstatistik med registrering af processer i planterne. Måling af bladareal, energibalance, fotosyntese m.v. inkorporeret i en matematisk model, hvor man ved en biologisk tidsskala uge for uge kan indsnævre den sandsynlige variation i det forventede udbytte.

Man går tilbage og sammenligner årets udbytte med klimaet og prøver at finde ud af, hvad der er skyld i ændringer op eller ned. Hvis det eksempelvis er varmt i USA i juni og juli, er det sandsynligt, at hvedeproduktionen bliver lav. Metoden kræver som forudsætning, at en række faciliteter er til stede:

- a. Et system af klimastationer for indsamling af de nødvendige data og målinger.
- b. Supplerende oplysninger om jord og arealudnyttelse.
- c. Central koordinering ved fremskaffelse og indsamling af data.
- d. Elektronisk udstyr for bearbejdning og verificering af de indkomne data.
- e. Videregivelse af resultaterne til landmænd og de besluttende instanser og myndigheder.

Høstprognoser på basis af de forudgående vejrdata har tilsyneladende opnået en vis prestige i USA og Canada, men det bør noteres, at i disse lande er usikkerheden med hensyn til høsten langt større end i Skandinavien. Delvis på grund af arealernes udstrækning, og fordi arealudnyttelsen varierer mere. En vigtig del af en oversøisk høstprognose består i at finde ud af, hvor store arealer, der faktisk er tilsået med hvede, majs eller andre afgrøder.

Fjernmåling pr. satellit en agrometeorologisk nyskabelse

Mens indsamling af oplysninger om afgrøders tilstand, anbreb af plantesygdomme og udsigter for høsten tidligere har været en omfattende og tidskrævende opgave, ser det nu ud til, at rumalderens teknologi kan hjælpe til, at det gøres hurtigere og mere nøjagtigt. Fjernmåling eller »remote sensing« forregår ved hjælp af specielt kameraudstyr installeret i satellitter eller luftfartøjer. Alle genstande på jordoverfladen absorberer og reflekterer varierende mængder af sollys. En del af den reflekterende stråling ligger i det ultraviolette og infrarøde spektrum, som ikke opfattes af det menneskelige øje. En given afgrøde vil altid afgive et særligt bølglængdemønster, som registreres på filmen, og som afspejler afgrødens art og tilstand. Hvede giver et andet billede end havre, og hvede, der er angrebet af lus, vil vise et andet mønster end en sund afgrøde.

Ved infrarød fotografering er man i stand til at vurdere afgrødens sundhedstilstand, og andre fotos kan give oplysninger om fugtighedsforhold i marken, idet jorden også afgiver specielle bølglængdemønstre. Vigtige faktorer, som influerer på produktionen kan studeres på et tidligt tidspunkt, og kuldeskader, som de jævnlige forekommer på vinterhvede i USSR, kan fastslås så betids, at arealerne kan udnyttes til forårssåede afgrøder. Ligesom planternes reaktion på gødnings-tilførsel kan konstateres og analyseres.

USAs landbrugsministerium er fra 1974 sammen med rumforskningsadministrationen og andre instanser involveret i et omfattende og bekosteligt forskningsprogram for at udvikle og afprøve denne teknik og undersøge værdien af remote sensing som et hjælpemiddel i jordbruget.

Programmet, som er navngivet Landsat, har opsendt et antal forsøgssatellitter og flere mere avancerede udgaver er på tegnebrædtet. Satellitterne måler den elektriske stråling fra jordoverfladen og overfører den

til modtagere på jorden, hvor den ved hjælp af computere kan omdannes til fotografier. Hver optagelse dækker 34.000 km² og indeholder 7,5 mill. enkeltdata-punkter à ca. 1/2 ha.

En række lande har allerede gjort brug af de registrerede data til bl.a. analyser af arealanvendelse og afgrødevurderinger. Projektet agtes udbygget, så flere landbrugs-mæssige opgaver kan dækkes således: Udformning af udbyttmodeller, prognoser for udbytte i andre lande, jordfugtighed, nye jordressourcer, miljø og forurening.

Global oversigt betydningsfuld

Der kan utvivlsomt med rette stilles store forventninger til den førnævnte fjernmålingsteknik, som også har vakt interesse i vore nabolande. Den rivende udvikling på området, telekommunikation og databehandling vil gøre det muligt at bearbejde og tyde de indsamlede data på ganske kort tid, så en verdensomspændende høstprognose vil kunne udarbejdes til gavn for planlægningen på mange felter. Forskellen mellem overproduktion og mangel er i realiteten lille og bestemmes af vejret.

Høstudsigterne i kritiske produktionsregioner kan overvåges, og områder, hvor der vil opstå mangel, kan på forhånd udpeget. Således, at det af FAO anbefalede, internationale varslingsystem for vigtige afgrøder som hvede, ris, soyabønner og foderafgrøder kan etableres. Det vil heller ikke være muligt for enkelte lande at skjule misvækst eller fejlslagne afgrøder. Et detaljeret kendskab til afgrødernes tilstand og høstudsigterne verden over vil virke stabiliserende på produktionen og prisen på landbrugsvarer, hvilket må anses for en væsentlig økonomisk fordel.



Målestation for registrering af jordbrugsmeteorologiske faktorer.

Registrering af vækstklimaet

Klimaet er sammen med jordbunden bestemmende for et områdes egnethed til planteproduktion. De fysiske vejrfaktorer vil i de enkelte år være afgørende for udbyttet. Større viden om samspillet mellem jord, klima og planter vil give bedre mulighed for at tilpasse kulturmetoder, arter og sorter til betingelserne i det enkelte område. Klimaet øver også indflydelse på livsbetingelserne for skadedyr og sygdomme. Disses muligheder for opformering, spredning og den skade, der herved vil kunne forvoldes.

De for jordbruget vigtigste meteorologiske målestørrelser er: Temperatur, solstråling, vind, nedbør og nedbørsintensitet. På grundlag af måleresultaterne, kan der for de enkelte målestationer fastslås en række middelværdier og grænser for den normale variation, såsom varmesum, antal frostdøgn m.v. Ekstremerne eller spændvidden i de klimatiske variationer er ofte af større betydning for landbruget end gennemsnitstallene.

I Danmark registreres de fleste af disse vejrfaktorer ved Meteorologisk Instituts faste vejrstationer og publiceres i Instituttets ugemeddelelser og årsoversigter. Selvom

disse oplysninger er væsentlige og danner grundlag for den nuværende viden om de lokale klimaforskelle, er de for ufuldstændige til en egentlig fortolkning af det komplekse af vejrfaktorer, som indvirker på plantevæksten. Som eksempel kan nævnes, at alvorlige kuldeskader, der indtræder som følge af strålingsfrost, ofte ikke registreres af målestationerne, hvor temperaturen måles i 2 meters højde, men ikke i afgrødernes højde.

Til jordbrugsmeteorologiske formål er der behov for flere og mere specifikke målinger. Således: Fordampningen fra jord og planter, relativ luftfugtighed, jordfugtighed, jordtemperatur, lufttemperatur i afgrødens højde (græstermometer) og indstrålingens bølgespektrum. Klimaregistreringen kan yderligere tænkes suppleret med såkaldte fænologiske observationer. Planterne reagerer ikke nødvendigvis ens på statistiske middeltal af samme værdi, som kan dække over meget store og forskelligartede klimaudsving. Iagttagelse af enkeltindivers udviklingstrin f.eks. bestemte træers løvspring, blomstring og frugtmodning kan derfor være et mere fuldgældigt udtryk for deres reaktion på klimaet.

Ved vejrtjenestens synoptiske stationer

sker der en noget udvidet registrering af vejrelementerne, tallene arkiveres, men har indtil nu ikke været umiddelbart tilgængelige for jordbruget. Landbohøjskolens Klima- og vandbalance station, Højbakkegård, undersøger bl.a. strålingsforhold, nedbør og vandbalance, og ved Statens forsøgsstationer foretages lejlighedsvis meteorologiske målinger i forbindelse med planteavlsforsøg, og foruden regelmæssige målinger af nedbør og temperatur, foretages der ved 37 lokaliteter måling af den potentielle fordampning, der sammenholdt med nedbøren danner grundlag for beregning af den ugentlige vandbalance i landets forskellige egne. Vandbalancetallene publiceres i fagpressen og sendes via Landskontoret for Planteavl til de lokale konsulenter som rettesnor for vandingstidspunkter og vandingsbehov.

For jordbruget i Danmark kan der ikke herske tvivl om, at en udvidelse og samordning af disse mere eller mindre spredte aktiviteter i en egentlig jordbrugsmeteorologisk tjeneste på mange områder vil være et nytigt fremskridt.

Varsling for plantesygdomme og arbejdsprocesser

Selvom meteorologien hidtil har haft sine åbenbare begrænsninger med hensyn til vejrforudsigelser, er det utænkeligt, at den teknologiske udvikling, som pågår, ikke vil resultere i mere sikre og langfristede vejrprognoser. Ved automatiske målinger direkte eller pr. satellit vil man kunne følge luftstrømninger gennem flere døgn og ved brug af datamater vil det blive muligt, at tage hensyn til fordelingen af land, hav og bjerge, som influerer på vendens strømning. Meteorologerne håber at kunne udvikle EDB programmer i lille skala, så der i højere grad tages hensyn til landskabets topografi og lokale variationer i skydække, luftfugtighed m.v., hvorved der vil kunne gives mere

nuancerede udsigter bl.a. med hensyn til nedbøren.

Hvis sådanne oplysninger i fællesskab bearbejdes af fagmeteorologer og jordbrugs-kyndige med god føling med planteavlens aktuelle arbejdsopgaver og afgrødernes øjeblikkelige tilstand og udviklingstrin, kunne man tænke sig en udvidet eller modificeret vejrmedling udarbejdet og udsendt specielt for jordbruget ad de sædvanlige kanaler – eller i de enkelte regioner til rådighed pr. telefonsvarer.

Det turde være indlysende, at kendskabet til de kommende dages eller blot næste døgns vejrlig vil muliggøre en rationalisering af mange forskellige arbejder i landbruget.

Færre tab og øget indtjening vil i høj grad være muligt ved en mere effektiv sygdoms- og skadedyrsbekæmpelse. Det er velkendt, at visse særlige vejrtyper indvirker stærkt på plantesygdomme og skadeinsekters udvikling og at en rettidig bekæmpelse er af afgørende betydning. Den nyoprettede planteværnsafdeling på Godthåb i Skanderborg har bl.a. til opgave at fremskaffe og vurdere oplysninger af betydning for plantebeskyttelse, og plantepatologerne har gennem en årrække praktiseret en varsling for angreb af en række skadevoldere. Det gælder således: Angreb af: Knoporm, ferskenbladlus/virusgulsot i bederoer, sadelgalmyg, bladlus i korn, meldug i korn, skulpegalmyg i raps, knækkefodsyge i vintersæd og kartoffelskimmel. I nogle tilfælde kan der være tale om en såkaldt negativ-prognose, der baserer sig på, at de forudgående vejrforhold udelukker, at der er risiko for angreb. Varsling for kartoffelskimmel er primært baseret på temperaturfugtighedsforholdene, mens man, i andre tilfælde har støttet sig til optælling af insekter, disses udviklingstrin og flyvetidspunkter m.v. En kontinuerlig klimaregistring vil kunne bevirke, at denne varsling forbedres og eventuelt udvides til at omfatte flere vigtige risici, som truer planteavlens.

Et andet aktuelt område er den kemiske ukrudtsbekæmpelse, hvor temperatur og

jordfugtighed ofte er afgørende for den skadefri anvendelse over kulturplanterne og for midlernes effektivitet mod ukrudt. Hormonmidler kan således ved store temperatursvingninger genere kornafgrøder, og bederoers reaktion på de nu anvendte kontakt- eller jordmidler er afhængig af henholdsvis temperatur og jordfugtighed under og efter midlernes udbringning. Beregning af vanding behov og prognoser for økonomisk kvælstofanvendelse er andre områder, som ligeledes forudsætter en tilbagegående og nøjagtig klimaregistrering.

Varsling for ekstreme vejsituationer

Hvis tendensen mod større variabilitet i klimaet fortsætter, kan ekstreme vejrudslag blive en hyppigere foreteelse. En forbedret jordbrugsmeteorologisk service bør da kunne udnyttes, så der bl.a. i tide træffes foranstaltninger til beskyttelse af f.eks. frostfølsomme gartneri- og specialafgrøder, ved dækkematerialer, vanding eller metoder til frembringelse af luftbevægelser, der flytter varmere luftlag til jordoverfladen.

Nordvest-stormen, som ramte landet natten til den 19. april 1980, medførte store skader på de nysåede marker, bl.a. ved tab af nylig udbragt kunstgødning. Risikoen for jordfygning er i høj grad sammenkædet med det forudgående vejr. Større opmærksomhed på dette forhold kombineret med en særlig varsling, ud fra de særlige omstændigheder, som forelå, mens stormen var under opsejling kunne sikkert have medvirket til at begrænse skaderne. Her tænkes f.eks. på muligheden af, at udsætte jordbearbejdning, såning eller gødningsudbringelse en dag eller to – eller ved, at der træffes forberedelser til udbringelse af fygningshæmmende materiale, gylle eller specielle jordbindingsmidler.

En jordbrugsmeteorologisk tjeneste for Danmark

Der består fortsat mange uløste problemer vedrørende vejr- og klimaforholds indvirken på plantevækst- og produktion, og med det forudgående i erindring kan det i nogen grad undre, at den hidtidige jordbrugs-klimatiske forskning har været så spredt og er foregået med en så beskeden berøringsflade til fagmeteorologerne og til den statslige vejrtjeneste og klimaregistrering, som varetages af Meteorologisk Institut.

Dette skyldes ifølge meteorologerne ikke manglende interesse for at assistere landbruget, men i højere grad mangel på arbejdsressourcer, som har medført, at instituttet på dette område har koncentreret sig om at samle og publicere de almindelige meteorologiske data, som kan have betydning for jordbruget, mens man iøvrigt har måttet overlade det til landmænd og gartnere selv at fortolke og nyttiggøre disse data.

Meteorologi og klimaforhold har i de senere år været genstand for drøftelse og øget interesse i landbruget. Vesttyskland har gennem en årrække haft de særlige meteorologiske afdelinger, som tager vare på landbrugets specielle interesser, og udsender meget detaljerede ugeberetninger for jordbruget. I vore nordiske nabolande er en lignende udvikling på vej, og herhjemme har forsøgsvirksomheden og konsulenttjenesten følt et stigende behov for en koordinering af målemetoder, udvidede undersøgelser og muligheder for at praktisere en mere aktuel rådgivning til landmænd. Landbrugets hovedorganisationer har ved en henvendelse til Meteorologisk Institut påpeget dette behov og udtrykt ønske om Instituttets medvirken ved etablering af en egentlig jordbrugsmeteorologisk tjeneste, baseret på en løbende indsamling af vejrmæssige, dyrkningsmæssige og biologiske data.

Dette initiativ er sammenfaldende med andre bestræbelser i samme retning. Under Statens Planteavlsforsøg blev der i 1979 iværksat et studieprojekt vedrørende jordbrugsmeteorologi. Projektleder er agronom Søren Mikkelsen, som i den mellemliggende tid især har beskæftiget sig med følgende emner:

Etablering af en meteorologisk databank. Studium og udvikling af afgrøde/vejr-modeller. Agroklimatisk kortlægning af Danmark. Normaldøgn for enkelte lokaliteter. Prognosemodeller for varsling mod plantesygdomme.

Projektet sigter iøvrigt mod at klarlægge, hvilke data og observationer, der især er brug for i en permanent jordbrugsmeteorologisk tjeneste, som ved projektets ophør i 1982 tænkes oprettet under Statens Planteavlsforsøg. Dette projekt kan altså betragtes som et forsøg på med assistance fra Meteorologisk Institut, Landsudvalget for Planteavl og de forskellige fagområder under forsøgsvirksomheden – at få startet en systematisk jordbrugsmeteorologisk forskning og en varslingstjeneste specielt udformet for jordbrugets behov.

(se også side 64)

Indflydelsen af N/K på udbytte og kvalitet i alm. rajgræs

Reid, D.: *The effects of rates of potassium application on the production and quality of herbage from a perennial ryegrass sward receiving a wide range of nitrogen rates. The Hannah Research Institute, Ayr. J. Agric. Sci., Camb. 95 (1980) 83–100.*

Forsøgene er gennemført på en let til middelsvær lerjord i årene 1965–70. Efter bug i to år blev alm. rajgræs på forsøgsarealet (gødet med 51 kg N, 45 kg P og 42 kg K/ha) udsået i april 1964 uden dæksæd. Af den veletablerede rajgræsbestand blev taget hyppige slæt i udlægsåret og uønskede planter (hvidkløver m.m.) blev fjernet med herbicider.

Forsøget har omfattet 49 N/K-kombinationer (2 fællesparceller). Årligt er således tilført 0, 112, 224, 336, 448, 560 og 672 kg N/ha i form af »Nitram« (ammoniumnitrat, 34,5% N) og 0, 93, 186, 279, 372, 465 og 558 kg K/ha i form af kaliumsulfat (41,5% K). Begge gødninger er tilført ad 5 gange med lige store portioner. Første tilskud sidst i marts eller først i april og derefter hver følgende slæt undtagen sidste. Hvert forår tilførtes 380 kg superfosfat (9,6% P) pr. ha.

I hvert slæt (5) bestemtes i alle parceller *grønudbytte* samt udbytte af *tørstof* og *råprotein*. Udvalgte forsøgsled blev analyseret for *K-indhold*, og hvert år foretoges bestemmelse af jordens K-indhold.

Resultaterne af disse forsøg er vist i tabeller og kurver og omsat i matematiske ligninger, hvis gyldighed er vurderet i relation til resultater af tidligere forsøg med henblik på at kunne forudsige den optimale

K-gødskning til en sådan græsafrøde ved en fastlagt N-tilførsel, når man kender afgrøde- og gødningspris.

Tørstofudbyttet blev som gennemsnit af de 6 forsøgsår og K-niveauer signifikant forøget op til 448 kg N/ha og for K-tilførsel tilsvarende op til 279 kg K/ha. Med undtagelse af 1965 var der i alle år en signifikant positiv vekselvirkning mellem N og K.

Råproteinudbyttet var som gennemsnit af de 6 forsøgsår og K-niveauer signifikant stigende op til 560 kg N/ha. For K-tilførsel steg råproteinudbyttet tilsvarende op til 186 kg K/ha, medens mængder derover ikke øvede sikker indflydelse på proteinudbyttet.

Afgrødens K-indhold var på nært et år (1966) stigende med stigende N-tilskud og var altid stigende med stigende K-tilskud. Der var gennem alle år signifikant vekselvirkning mellem de to næringsstoffer. K havde relativ større indflydelse på afgrødens K-indhold end på tørstofudbyttet.

Stigende N-tilførsel, som resulterede i fjernelse af større afgrøder, belastede ifølge jordanalyserne jordens K-beholdning, medens stigende K-tilførsel ved de største mængder førte til en forøgelse af K-niveauet og til luksusoptagelse af K (op mod 3 til 4% K i tørstoffet).

For både græsafrøde og husdyr vil et indhold på ca. 2% K i tørstoffet være ønskeligt. Tidligere undersøgelser ved instituttet har vist, at en tilførsel på 0,4–0,8 kg K for hvert anvendt N ville være hensigtsmæssigt til en stærkt N-gødet slætafrøde.

Af de gennemførte undersøgelser konkluderes, at *en tilførsel på ca. 0,4 kg K pr kg anvendt N vil sikre optimalt udbytte af ønsket kvalitet, men derimod ikke strække til samtidig vedligeholdelse af jordens K-niveau.*

Sv. Højer-Pedersen

Kvælstofbalancen i dansk landbrugsjord

Rapport fra et symposium

Kjeld Rasmussen, Kemisk Institut, K.V.L.

Statens Jordbrugs- og Veterinærvidenskabelige Forskningsråd støtter flere Forskningsprojekter, som vedrører kvælstof i landbrugsjord og på SJVFs initiativ afholdtes den 8. oktober et symposium, hvor deltagere i denne forskning fremlagde hidtidigt opnåede resultater for hinanden og for andre interesserede. Som en af de sidstnævnte skal jeg forsøge at gengive de resultater, der vedrører poster i jordens kvælstofregnskab og – på baggrund heraf – at give et overblik over vore landbrugsjorders kvælstofbalance under forskellige forhold. Herunder må jeg også støtte mig på udvalgte – især nyere danske – publikationer samt på den »almindelige viden«, vi skylder de mange forskere, som der ikke er plads til at nævne. Men først en kort beskrivelse af jordbundens kvælstofforbindelser og kvælstofkredsløb.

Jordbundens kvælstofforbindelser og kvælstofkredsløb

En almindelig landbrugsjord indeholder i planternes rodzone 4–8 tons N pr. ha. Mere end 95% heraf er bundet i organiske stoffer, især humus. Den mængde, der indgår i uomsat plantemateriale er oftest relativt beskeden, men planterester mineraliseres hurtigere end humus. For de to grupper af stoffer har man fundet, at nedbrydningen i dens første faser kan karakteriseres ved halveringstider på henholdsvis måneder og årtier (Sørensen 1979).

Når jordens organiske stof nedbrydes, vil det N, som ikke herved beslaglægges af mikroorganismer, frigøres som NH_3 , ammoniak. Er jordtemperaturen over ca. 5°C , vil det NH_3 eller de ammoniumioner (NH_4^+), som er dannet herved, eller tilført med gødning, iltes mikrobielt til nitrat, NO_3^- (nitrifikation). NO_3^- er derfor afgrødernes vigtigste N-kilde, og en stor del af det NO_3^- , de ikke optager, udvaskes om vinteren, idet NO_3^- ikke som NH_4^+ , adsorberes på jordkolloider. Fastlægges kan det dog: Humus indeholder 5–6% N, og når det dannes ved mikrobiel omsætning af N-fattigt materiale, f.eks. halm, kan der medgå NO_3^- hertil. Omvendt kan et svind af organisk stof med et overskud af N medføre en stor NH_3 -frigørelse og NO_3^- -dannelse.

Som bekendt kan jordbundens N-indhold forøges ved biologisk binding af N_2 fra atmosfæren og heri deltager både fritlevende mikroorganismer og bælgeplanternes knoldbakterier. De sidste kan binde store mængder N. Men jordens N kan også tabes til atmosfæren som frit kvælstof, N_2 , eller iltfattige kvælstofforbindelser, N_2O , der dannes af nitrat, når dette stof udnyttes af andre mikroorganismer under forhold, hvor der er nok af letilteligt organisk stof og knaphed på ilt (denitrifikation). Tilsvarende reduktionsprocesser kan foregå rent kemisk i jordlag, der indeholder ferrojern, Fe^{2+} . – Tab ved fordampning af NH_3 er normalt ringe, når bortses fra tab ved udbringning af husdyrgødning. Derimod tilføres jorden små mængder NH_3 og NO_3^- med nedbøren.

Jordens kvælstofbalance og afgrødernes kvælstofforsyning

Det vil ses, at der ikke er direkte sammenhæng mellem jordens totale N-indhold og dens indhold af plantetilgængeligt NO_3^- samt, at en positiv N-balance ikke uden videre indebærer, at afgrøderne forsynes rigeligt med N. Derimod vil indholdet af NO_3^- afhænge af humusbalancen og af tabene ved denitrifikation og udvaskning, og NO_3^- indholdet vil igen påvirke størrelsen af disse tab. Afgrødernes N-forsyning og NO_3^- udvaskningens størrelse afhænger således af adskillige poster i jordens N-regnskab. De skal gennemgås enkeltvis i det følgende.

De forskningsresultater, som blev fremlagt på symposiet, angik ikke specielt den mængde N, der tilføres gennem bælglplanter. Den er svær at gøre op, men den har aftaget stærkt, både på grund af den udvidede korn dyrkning og fordi mange intensivt gødede græsmarker er uden kløver. Man foretog heller ikke nogen egentlig nyvurdering af de mængder af N, der fjernes med afgrøder og tilføres med husdyrgødning. De er også svære at vurdere. Den første afhænger blandt andet af gødskningen, den sidste af fodringens intensitet og af, hvordan gødningen opbevares og bringes ud. Således forudsættes i tabel 1 at N i husdyrgødning udgør 45 kg/ha (Aslyng 1978) mens en senere opgørelse, baseret på nye analysetal, angiver

at det i 1977 udgjorde i gns., 79 kg/ha (Skriver 1980).

Men for nogle af de poster, som symposiet behandlede, har direkte bestemmelser helt været savnet. Således må denitrifikationens omfang hos os skønnes ud fra indirekte bestemmelser. Der er dog en vis overensstemmelse mellem de N-balancer, man på forskellig vis har opstillet, og Aslyng (1980) indledte symposiet med at forelægge et skøn for en dansk gennemsnitsjords N-regnskab. Aslyng (1980) supplerede dette materiale ved at påpege, hvorledes man af foreliggende undersøgelser over kvælstofbalancen ved dyrkningsforsøg med byg og efterafgrøder (Hvelplund og Østergaard, 1980) kan udlede, at N-frigørelsen fra jordens organiske stoffer i disse forsøg har udgjort mindst 50 kg/ha i løbet af byggenes vækstperiode samt, at N-tabet ved denitrifikation tilsyneladende har været proportionalt med jordens

Table 2. Skematisk fordeling af tab på 55 kg N ha⁻¹. (Aslyng 1980).

	Drænet	Udrænet	Gennemsnit
Afstrømning	20	4	12
Denitrifikation	15	5	10
Kemisk reduktion	20	46	33
Sum	55	55	55

Tabel 1. Gennemsnitlige mængder af kvælstof (1976), kg N ha⁻¹ år⁻¹. (Aslyng 1980).

Afgrøde og arealandel	Tilført			Forbrug				
	Gødning	Nedbør og luft	Bakterier og bælglpl.	Sum	Høstet afgrød	Humus	Tab	Sum
Korn (60 pct.)	125	15	5	145	90	—	55	145
Roer (10 pct.)	350	15	5	370	150	30	190	370
Græs m.v. (30 pct.)	170	15	70	255	205	40	10	255
Landbr. arealet	160	15	25	200	130	15	55	200

NO₃⁻-indhold. Det første stemmer overens med resultater af andre forsøg (Kjellerup, 1975). Det sidste må bero på bestemte forudsætninger, som skal omtales i det følgende.

Denitrifikationen

Den denitrifikation, som ved mikroorganismers hjælp foregår i de øvre jordlag, studeres i mange lande og nu også i Danmark (Lind og Pheiffer Madsen (1980), Lind (1980) og Christensen (1980)). Lind og Pheiffer Madsen beskriver processerne ved skemaet: $2\text{NO}_3^- \rightarrow 2\text{NO}_2^- \rightarrow \text{N}_2\text{O} \uparrow \rightarrow \text{N}_2 \uparrow$. Da forholdet N₂O/N₂ ændres under processens forløb, kan dens omfang ikke uden videre bestemmes ved hjælp af mængden af udviklet N₂O. Dette forhindrer dog ikke, at jordluftens indhold af N₂O kan give værdifulde oplysninger, og Christensen (1980) har vist, hvorledes dette indhold stiger med jordens indhold af letomsætteligt organisk stof (Gylle) og af NO₃⁻. Det stiger tillige, hvis jorden trykkes sammen. N₂O-mængderne var oftest små (≈ 10 g N/ha) men i enkelte tilfælde fandt Christensen 10–100 gange så meget. Da jordluftens N₂O hurtigt kan forsvinde, kan de største tal meget vel være udtryk for en betydelig denitrifikation.

Laboratorieforsøg af Lind (1980) har givet tilsvarende resultater. I jordprøver, der blev tilsat NO₃⁻ og opbevaret uden lufttilgang ved 25°C, målte hun en denitrifikation, som pr. dag var af størrelsen 1 mg N pr. kg jord ≈ 3 kg N pr. ha. Ved 10°C ville dog være medgået 4–5 dage hertil. Iøvrigt fandt Lind, at denitrifikationens hastighed og omfang aftog stærkt med stigende jorddybde og var større i lerjord end i sandjord – netop som man måtte vente i betragtning af, at dens kemiske forudsætninger beror på den biologiske aktivitet i jorden. Hvis den foregår under iøvrigt ensartede betingelser er det meget muligt, at N-tabet herved er proportionalt med NO₃⁻-indholdet som anført af

Aslyng (1980). Af Linds resultater fremgår, at dette tab også godt kan være af den størrelse, som er angivet i tabel 2 (Aslyng, 1980). Det kan også stemme overens med de tal herfor, man under givne forudsætninger kan udlede af de undersøgelser, der er udført af Bennetzen (1978) og – som påpeget af Aslyng (1980) – af Hvelplund og Østergaard (1980). Men de nye resultater viser også, at denitrifikationen beror så stærkt på omstændighederne, at gennemsnitstal må dække over meget store variationer og have tvivlsom berettigelse.

Mikrobiologisk binding af N₂ fra atmosfæren

En vellykket bælgeplanteafgrøde kan formentlig binde omkring 200 kg N pr. ha pr. år. Det er langt mindre mængder, der bindes af fritlevende mikroorganismer. Foreløbige resultater (V. Jensen, 1980) viser, at det under danske forhold typisk drejer sig om et eller nogle få kg pr. ha pr. år, men at mængden beror på jordbundsforholdene, herunder temperatur, fugtighed og indhold af uorganiske N-forbindelser. Også disse organismers N-binding er knyttet til omsætning af organisk stof. Det er derfor forståeligt, at den kan fremmes under de forhold, der råder omkring planterødder og at den har størst omfang i bevokset jord (V. Jensen, 1980).

Mikrobiel immobilisering af N i jordbunden

Som foran nævnt, ledsages nedbrydningen af organisk stof af en mikrobevækst og dermed eventuelt af en immobilisering af uorganiske N-forbindelser, som mikroorganismerne benytter i deres vævssyntese.

Der findes forskellige metoder til at bestemme disse mikroorganismers biomasse, og de giver – som venteligt – forskellige re-

sultater (Eiland, 1980). Således gav Eilands målinger af jordens ATP-indhold resultater, der var 3–4 gange lavere end dem, han fik gennem et biomasseindex, der måles efter behandling af jorden med damp. ATP-bestemmelserne viste, at biomassen ofte kun indeholder omkring 10 kg N/ha. Begge metoder, såvel som kimtællinger og måling af CO₂-produktion, viste overensstemmende, i hvor høj grad den mikrobielle aktivitet afhænger af jordbundsforholdene. Den er størst forår og efterår, større i det øverste end i underliggende jordlag, og den er stærkt afhængig af indhold eller tilførsel af organisk stof samt af jordbehandlingen, herunder vanding.

Mineralisering af organisk stof i jorden

Det meste af det N, der er bundet i mikrobevæv, vil hurtigt frigøres, når mikroorganismerne dør. Det samme gælder den, større, mængde, der er bundet i friske planterester. Af den nedbrydes ca. 2/3 i løbet af et år (Kolenbrander, 1975). Desuden vil jordens store beholdning af resistente humusstoffer yde et bidrag i perioder og under forhold, hvor humusvind dominerer over humusdannelse.

En bygafrøde efterlader forholdsvis lidt organisk stof i form af stubbe og rødder. Alligevel kan N-frigørelsen i en bygmark andrage mere end 50 kg N pr. ha pr. år. Kjellerups resultater (1975), hvoraf nogle er gengivet i tabel 3, illustrerer dette forhold. I de to forsøgsår var nedbøren 736 og 778 mm. Det opsamlede drænvand svarede til henholdsvis 148 og 253 mm. Den totale nedsivning må have været noget større. Uden N-gødskning optog afgrøden 50–60 kg N/ha, og med det nedsivende vand må være fjernet i alt 20–30 kg N/ha eller ca. det dobbelte af, hvad der er tilført med nedbøren. Kjellerups resultater stemmer således overens med, hvad Aslyng (1980) udledte af Hvelplunds og Østergaards resultater

Tabel 3. Kg N pr. ha pr. år tilført med kalkammonsalpeter, optaget i byg og fundet i drænvand i 2-årigt markforsøg i Sdr. Stenderup. Efter V. Kjellerup 1975.

N i gødning		N i afgrøde		N i drænvand	
1973	1974	1973	1974	1973	1974
-74	-75	-74	-75	-74	-75
0	0	54	58	12,5	15,0
55	55	80	89	13,4	17,6
110	110	98	110	16,0	22,4
165	165	104	114	19,1	31,7

(1980). Lysimeterforsøg af Lindhard (1975) viser endnu større N-frigørelse. Mineraliseringen er naturligvis særlig stor efter tilførsel af store mængder staldgødning eller efter nedpløjning af en bælglanteafgrøde eller en gammel græsmark. I sådanne tilfælde kan frigøres flere gange så meget N, som under fortsat dyrkning af byg, og resultatet kan blive, at meget NO₃⁻udvaskes. Det gælder især, hvis der kun er en kornafgrøde til at optage det frigjorte N. Bygs N-optagelse slutter i juli, men mineraliseringen og NO₃⁻dannelsen kan fortsætte til hen mod jul (Kolenbrander 1975). Græs har en lang vækstperiode og kan optage meget N uden, at der tabes NO₃⁻ ved udvaskning. I sammenhæng hermed har Hvelplund og Østergaard (1980) vist, at man kan reducere NO₃⁻udvaskningen stærkt ved om efteråret at så raps som efterafgrøde efter byg.

NO₃⁻udvaskningen

NO₃⁻ vil udvaskes også i jorder, der henligger i naturtilstand og ikke gødes. Også de modtager N med nedbør og ved biologisk N-binding. Udvasningen må dog være større i dyrkede jorder, der gødes stærkt. Denne udvaskning medfører ikke blot et tab for jorddyrkerne, den kan også tænkes at føre til forurening af søer, vandløb og grundvand. Det sidste ville nok være det værste. Der er

derfor gode grunde til at man er begyndt for alvor at studere denne post i N-regnskabet.

Gennem 10 års lysimeterforsøg fandt Lindhard (1975) en NO_3^- -udvaskning, der i gennemsnit for årene androg 43–49 kg N/ha/år, afhængigt af jordtypen. Drænvandsundersøgelser udført på 15 morænelerjorder gennem 3 år (Hansen og Pedersen, 1975) viste et gennemsnitligt indhold af NO_3^- -N på 18 ppm og i gennemsnit blev opsamlet 21 kg NO_3^- -N pr. ha pr. år. Det kan anslås, at den nedsivende vandmængde, og dermed mængden af udvasket NO_3^- , må have været ca. dobbelt så stor som den opsamlede. Fortsatte undersøgelser (Simmelsgaard og Hansen, 1980) viser et lignende billede, og det samme gør de forsøg, som er gengivet i tabel 3 (Kjellerup, 1975). Tabel 3 viser tillige, at NO_3^- -udvaskningen ikke er steget væsentligt med mængden af tilført N, sådan som byggens N-optagelse gjorde. Derimod afhænger den stærkt af nedbørsoverskuddet (Kjellerup, 1980). Nyere undersøgelser (Kjellerup, 1980) har dog også vist, at N-doser over en vis størrelse medfører stærkt forøget udvaskning.

Det må tillige fremhæves, at Hansen og Pedersens resultater (1975) udviser meget store variationer. Også Bennetzen (1978) har vist, at NO_3^- -udvaskningen varierer stærkt. Det største udvaskningstab, 148 kg NO_3^- -N/ha, fandt han i en græsmark, hvor der var misvækst efter tørke.

Drænvandsundersøgelserne er blevet suppleret med vandløbsundersøgelser (Larsen, 1980). Det har dog vist sig, at vandløbsundersøgelser næppe giver helt korrekte tal for udvaskningen, idet der også i vandløb og søer foregår kvælstofomsætninger. De synes gennemgående at føre til et nettotab af NO_3^- . Iøvrigt tyder Larsens resultater på, at NO_3^- -udvaskningen, målt i kg N pr. ha og år, er 10–20 kg større fra landbrugsjord end fra jord, der henligger med anden bevoksning og ikke gødes.

Man kan nok medgive, at også NO_3^- -udvaskningen gennemgående er af den stør-

relse, som er angivet i tabel 2 (Aslyng, 1980). Men også denne post i N-regnskabet, kan variere meget, både lokalt og regionalt.

Regionale forskelle i Danmark med hensyn til nedbør og hydrologi

I Vestjylland er årsnedbøren 2–300 mm større end i Østdanmark. Samtidig findes her sandede jorder med lille vandkapacitet, så evapotranspirationen er mindre end i Østdanmark. Nedbørsoverskuddet, og dermed den nedsivende vandmængde, bliver derfor meget forskelligt. I nogle østdanske egne er det mindre end 100 mm, i nogle vestjyske områder 400 mm/år. Da Vestjyllands landskaber tillige er stærkt udjævnet, findes grundvandet her typisk i mindre dybde end i Østdanmark, og det NO_3^- , der udvaskes, når hurtigt ned til det, – ikke alene fordi distancen er kort, men også fordi den hastighed, hvormed det bevæges nedad, tilnærmelsesvis er proportional med nedbørsoverskuddet, der her er stort, og omvendt proportional med jordlagenes vandkapacitet, der er lille (H. Jensen 1980a og 1980b).

Man kan heller ikke her påregne væsentlige NO_3^- -tab ved denitrifikation eller ved kemisk reduktion (Lind og Pedersen 1978). Til gengæld bevirker det store nedbørsoverskud, at nitrattet fortyndes stærkt. 40 kg NO_3^- -N/ha og et nedbørsoverskud på 400 mm skulle teoretisk give en opløsning med 10 ppm NO_3^- -N. Det er på grænsen af, hvad WHO kalder anbefalelsesværdigt og halvdelen af, hvad organisationen betegner som tolerabelt.

Hansen og Pedersens drænvandsundersøgelser (1975) viste, at NO_3^- svarede til 40 kg N/ha og år udvaskes fra morænelerjordene i landets østlige egne og at drænvandet da indeholder mere end 10 ppm NO_3^- . Alligevel er grundvandet i Østdanmark gennemgående meget fattigt på NO_3^- (Ødum og Christensen, (1936) og Christensen, (1970)). Det

kan tildels skyldes, at de hydrologiske forhold her medfører, at en forurening først når grundvandet med stor forsinkelse, men i mange egne er årsagen snarere, at den lerede undergrund indeholder Fe^{2+} , som reducerer NO_3^- (Lind og Pedersen 1976). Man burde nærmere kortlægge disse lerlag og undersøge, hvordan deres reducerende evne påvirkes af det nedsivende vand.

Virkningen af forskellige driftsformer i Øst- og Vestdanmark

Svineholdet er omtrent lige stort i landets forskellige egne, men en stor del af kvægbestanden er koncentreret i Vestjylland. Derfor produceres her mest husdyrgødning og her anvendes tillige mest kunstgødnings-N. Skriver (1980) har beregnet at man 1977 i Ribe amt gennemsnitligt tilførte 92 kg N/ha med husdyrgødning og 142 kg N/ha med kunstgødning. For Storstrøms amt beregnede Skriver de tilsvarende tal til 43 og 109 kg N/ha. Kvægholdet i Vestjylland er tildels baseret på græs, der gødes stærkt med N.

Som nævnt kan dette føre til, at der i jorden ophobes letnedbrydelige N-holdige organiske forbindelser, der mineraliseres under stærk NO_3^- -dannelse, når græsmarkerne pløjes op. Hvis den følgende afgrøde er korn, kan man vente en stor NO_3^- -udvaskning. Noget lignende gælder, når der dyrkes korn på jorder, som er tilført meget store mængder husdyrgødning. Om dette skader grundvandet må i høj grad bero på de lokale forhold, herunder jordbundens og undergrundens beskaffenhed, grundvandstanden, topografiske og andre forhold. Man må nok konkludere, at spørgsmålet om, hvorvidt en grundvandsforurening med nitrat foregår, eller kan imødeses, ikke kan afgøres på grundlag af tal, som angiver landsgennemsnit. Dertil er de regionale, og formentlig også de lokale, forskelle for store, selv i vort land.

Her synes at være behov for nærmere undersøgelser.

Resume

Landbrugsjordens kvælstofregnskab afhænger ikke blot af de mængder N, der tilføres med gødninger og fjernes med afgrøder. Der kan bindes kvælstof fra atmosfæren gennem biologiske processer, og der kan ske tab til atmosfæren ad såvel kemisk som biologisk vej. Desuden kan den mængde N, der er bundet i jordens organiske stoffer, ændres som følge af humussvind eller – opbygning. Endelig vil uforbrugt plantetilgængeligt kvælstof i form af nitrat udvaskes med vinternedbøren. Denne udvaskning repræsenterer et tab for jorddyrkeren og mistænkes for at medføre forurening af vandløb, søer og grundvand.

Det kan være svært at vurdere størrelse af denne udvaskning, fordi den beror på omfanget af så mange variable processer. Direkte eller indirekte kommer den til at afhænge ikke blot af, hvor stærkt der gødes og hvor meget der avles, men også af driftsformen iøvrigt, såvel som af jordbundens egenskaber og stedets hydrologiske forhold og klima, herunder nedbørsoverskuddet. Ud over lokale variationer må man derfor vente regionale forskelle, specielt mellem Øst- og Vestdanmark. I nogle, formentlig store, områder findes endvidere lerede undergrundslag, hvori nitrat omdannes ved reduktion.

Trods værdifulde nye undersøgelser er det stadig svært at afgøre om, og i hvor høj grad, vi er i færd med at forurene vort grundvand med nitrat. Det ville nok være uforsvarligt at sige, at det intetsteds sker. Fremtidige undersøgelser bør vise, hvordan det forholder sig hermed i landets forskellige egne, under forskellige forhold og naturgivne betingelser.

Litteratur

- Aslyng, H. C., 1980: Bilag ved SJVF-symposium 8/10 1980.
- Aslyng, H. C., 1978: Miljø og jordbrug, p. 1–127, DSR-forlag, Kbh.
- Bennetzen, F., 1978: Vandbalance og kvælstofbalance ved optimal planteproduktion. Tidsskrift for Planteavl 82: 81–99, 173–189, 191–220.
- Christensen, S., 1980: Bilag ved SJVF-symposium 8/10 1980.
- Christensen, W., 1970: Nitrat i overfladevand og grundvand. Hedeselskabets Tidsskrift. 91: 50–60.
- Eiland, F., 1980: Bilag ved SJVF-symposium 8/10 1980.
- Hansen, L. og Pedersen, T., 1975: Drænvandsundersøgelser 1971–74. Tidsskrift for Planteavl 79: 670–688.
- Hvelplund, E. og L. Østergaard 1980: Efterafgrøders kvælstofudnyttelse i relation til gødskningsøkonomi og miljø, p. 1–88. Landskontoret for Planteavl, Viby Jylland.
- Jensen, H., 1980a: Afgrødeproduktion og -kvalitet, lysenergi- og vandudnyttelse, nitrogenbalance og -transport i relation til nitrogen- og vandstatus, p. 1–373. Disputats. DSR-forlag. Kbh.
- Jensen, H., 1980b: Bilag ved SJVF-symposium 8/10 1980.
- Jensen, V., 1980: Bilag ved SJVF-symposium 8/10 1980.
- Kjellerup, V., 1975: Kvælstofgødsningens indflydelse på drænvandets indhold af nitratkvælstof. Medd. nr. 1220 fra Statens Forsøgsvirksomhed i Planteavl.
- Kjellerup, V., 1980: Bilag ved SJVF-symposium 8/10 1980.
- Kolenbrander, G. J., 1975: Nitrogen in organic matter and fertilizer as a source of pollution. Proc. J. A. W. P. R. on nitrogen as a water pollutant. Vol. 1. Kbh.
- Larsen, V., 1980: Bilag ved SJVF-symposium 8/10 1980.
- Lind, A. M., 1980: Denitrification in the root zone. Tidsskrift for Planteavl 84: 101–110.
- Lindhard, J., 1975: Kvælstof i afgrøde og gennemsnitsvands vand efter tilførsel af nitrat- og ammoniumkvælstof. Lysimeterforsøg 1962–72. Tidsskrift for Planteavl 79: 536–542.
- Lind, A. M. og M. Brink Pedersen 1976: Nitrate reduction in the subsoil. Tidsskrift for Planteavl 80: 73–118.
- Lind, A. M. og P. Pheiffer Madsen, 1980: Bilag ved SJVF-symposium 8/10 1980.
- Simmelsgaard, S. E. og L. Hansen, 1980: Bilag ved SJVF-symposium 8/10 1980.
- Skriver, K., 1980: Personlig meddelelse.
- Sørensen, H., 1979: Decomposition of straw in soil after stepwise repeated additions. Soil Biol. Biochem. 11: 23–29.
- Ødum, H. og W. Christensen, 1936: Danske grundvandstyper og deres geologiske optræden. D.G.U. III rk. nr. 26, p. 1–184.

Fra Udenlandsk Faglitteratur

(se også side 56)

Vitamin C til drægtige søer

Walker, N.: Vitamin-C in late pregnancy may reduce Bonham mortality. Irish Farmers Journal, Week ending October 4 (1980) 44-45.

Svin kan selv producere C-vitamin, men der er tegn på, at produktionen i visse situationer ikke er stor nok til at dække forbruget. Unge dyr i stress-situationer kan muligvis have nytte af ekstra vitamin-C tilskud. Østeuropæiske forskere har påvist fordele af vitamin-C injektioner gennem den første leveuge, hvor forbruget er størst. Dette har dog ikke kunnet påvises ved lignende forsøg i England og Canada. Derimod har *en finsk undersøgelse vist, at vitamin-C tilskud til søer en uge før faring forhindrer navleblødning hos smågrise.*

I Irland har man undersøgt, om tilskud af C-vitamin til søer har indflydelse på kuldstørrelse og pattegrisedødelighed. I forsøget blev der givet vitamin-C tilskud (1 g pr. dag pr. so) til 80 søer den sidste uge før faring. Andre 80 søer indgik som kontrol uden tilskud af C-vitamin.

Der var ingen forskel på antallet af fødte grise, men søer med vitamin-C tilskud havde færre dødfødte grise og mistede færre grise inden fravænning. Grisene blev fravænnet ved 18 dage, og der var ingen forskel i fravænningsvægten (4,9 kg for begge behandlinger).

	Vitamin-C tilskud	
	+	÷
Antal søer	80	80
Antal fødte grise pr. kuld	10,5	10,5
Dødfødte	0,6	0,9
Døde i dieperioden	0,9	1,1
Antal fravænnede grise	9,0	8,5

Forfatteren oplyser, at antallet af dødfødte grise på den anvendte forsøgsgård i forsøgsperioden lå på et unormalt højt niveau. Efter forsøgets afslutning er det lykkedes at få niveauet noget længere ned, både med og uden C-vitamin. *Der er derfor grund til at tage resultaterne med forsigtighed indtil nye undersøgelser er udført.*

Referentens kommentar: Selv om resultaterne skal tages med forbehold, er der dog en tendens til færre døde grise i dieperioden. Dette svarer overens med nyere danske undersøgelser, der viser, at pattegrisene er meget afhængige af kolostrums C-vitaminindhold. Tilskud af C-vitamin i sofoderet øger kolostrumindholdet og kan derved muligvis nedsætte smågrisedødeligheden.

Niels Kjeldsen

$\frac{2}{3}$ |81

168. årgang

juni/juli



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)
Forstander Bent Jensen
Kontorchef Ib Skovgaard

Redaktør:
Kontorchef Jørgen Christophersen

Tryk:
AiO-Tryk as, Odense

Tidsskrift for LAND ØKONOMI

Indhold

Medlemsfordele i Landhusholdningsselskabet.....	66
Fra redaktionen	67
Landhusholdningsselskabets sommerudflugt	68
Det kgl. danske Landhusholdningsselskabs generalforsamling den 10. marts 1981	69
<i>Arnold Just</i> Foderkvalitetsproblemer for svin. Belyst ud fra kemisk-fysiologiske og praktisk orienterede synspunkter	81
Fra udenlandsk faglitteratur	104, 130, 134, 135
<i>Erik Helmer Pedersen</i> Landbrugsraadet som erhvervspolitisk toporgan	105
<i>Christian Jørgensen</i> Hvorfor falder forbruget af konsummælk? Og hvad kan der gøres?	115
<i>Knud Øllgaard</i> Hvordan overlever landbruget økonomisk og menneskeligt?	119
<i>Hans Helge Pedersen</i> Organisatoriske og uddannelsesmæssige perspektiver for rådgivningen i 80'erne.....	125
Boganmeldelse v/H. Holstener-Jørgensen	131
Meddelelser fra Landhusholdningsselskabet.....	136
N.J.F. seminar	137
N.J.F. afstemningsresultat	138

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

* Ny »Fortegnelse over selskabets præsidium, bestyrelsesråd, akademiråd, udvalg og medlemmer« er udkommet marts 1980.

Fra redaktionen

Som forudset i meddelelser fra redaktionen i nr. 1/1981 ville dette dobbeltnummer af tidskriftet ikke kunne produceres på sædvanlig vis og sandsynligvis blive forsinket på grund af typografkonflikten.

Når tidsskriftet nu foreligger inden konfliktens ophør, er det da også i en lidt ændret form, specielt med andre satstyper end vi har benyttet siden fornyelsen i 1980, idet vi benytter Landhusholdningsselskabets eget satsanlæg, som ellers kun har været anvendt til mindre opgaver.

De indhøstede erfaringer under produktionen af dette nummer vil danne grundlag for de følgende numre i 1981. For de medlemmer, der lader de enkelte årgange indbinde, vil der derfor blive en utilsigtet variation i bindets typografiske indhold.

Dette nummer indeholder væsentligst referat af Landhusholdningsselskabets generalforsamling samt nogle af indlæggene ved årets konsulentmøde, som var det sidste i den hidtidige form med samarbejde mellem Foreningen af danske landbrugskonsulenter og Landhusholdningsselskabet om mødets afholdelse i København.

Yderligere indlæg fra konsulentmødet og fra Landhusholdningsselskabets vintermøde bringes i næste nummer.

I dagene 19. - 21. maj holdt Landhusholdningsselskabets akademiråd sammen med De

samvirkende Lolland-falsterske Landboforeninger et symposium i Maribo om Plante-forædlingen i Danmark. Indlæggene fra dette møde vil blive bragt i et særnummer, som tilbydes til speciel medlemspris.

I forrige nummer forudså vi også, at der ikke ville blive mulighed for yderligere annoncering vedrørende Landhusholdningsselskabets sommerudflugt til Nordvestjylland, der finder sted tirsdag den 16. juni. Alligevel var deltagerantallet nået op på godt 250, da tilmeldelsen sluttede 14. maj.

Det endelige program bringes for god ordens skyld i dette nummer. Denne oplysning er naturligvis af speciel interesse for de medlemmer, der traditionelt deltager i den årlige sommerudflugt. For medlemmer i øvrigt kan det være interessant at hæfte sig ved oplysningen i den ledende præsidents beretning om medlemskredsens fordeling. Den viser, at halvdelen af de personlige medlemmer er praktiske landmænd, medens den anden halvdel er tilknyttet forsknings- og oplysningsarbejdet m.v. Med henblik på til stadighed at skabe fornyelse i medlemskredsen bringer vi i øvrigt som tidligere meddelelsen om praktiske fordele ved medlemsskab.

Vi håber, at mange til udfylde den liste vi bragte i sidste medlemsudsendelse, med forslag til nye medlemmer, således at vore publikationer kan få stadig større udbredelse.

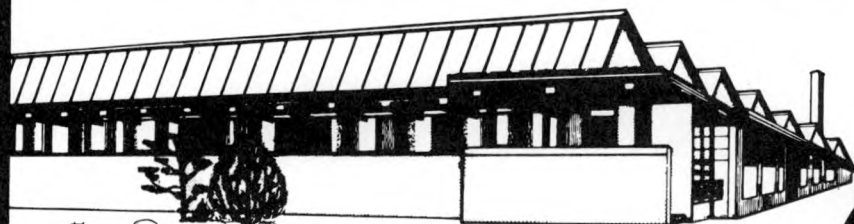
Landhusholdningsselskabets Sommerudflugt

• *for medlemmer med damer*

**Tirsdag den 16. juni 1981
til Holstebro-Struer-Lemvig området**

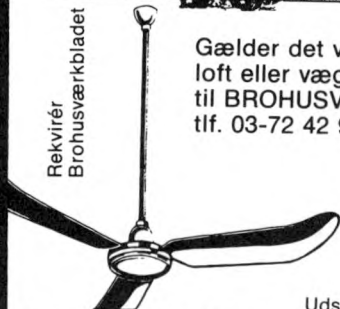
Turen gennemføres i busser.

- Kl. 9.30 Afgang fra parkeringspladsen ved Hotel Bel Air og Restaurant Laksen, Holstebro
- Kl. 9.50 Ankomst til Ausumbaard (godsejer I. Lundgaard)
- Kl. 10.50 Afgang gennem Klosterhede Plantage til Bovbjerg
- Kl. 11.50 Ankomst til Bovbjerg klint og Jens Søndergaard-museet
- Kl. 13.00 Frokost på Hotel Nørre Vinkel, Lemvig
- Kl. 14.30 Afgang langs Limfjorden til Struer
- Kl. 15.00 Bang & Olufsen radio- og TV-fabrik, Struer
- Kl. 16.15 Ankomst til Quistrup (godsejer Peter Skak Olufsen og hofjægmester A. Olufsen)
- Kl. 17.15 Afgang til Holstebro
- Kl. 18.00 Middag i Restaurant Laksen, Holstebro



Rekvirér
Brohusværkbladet

Gælder det ventilatorer til bord,
loft eller væg så ring
til BROHUSVÆRK
tlf. 03-72 42 96



Loftventilator type AA 16



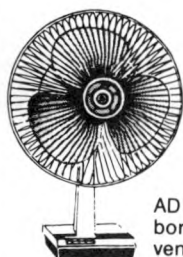
Udsugning fra køkken og
toilet



Udsugning fra små rum



Kraftig væg-ventilator
til udsugning fra store rum



AD 12
bord
ventilator



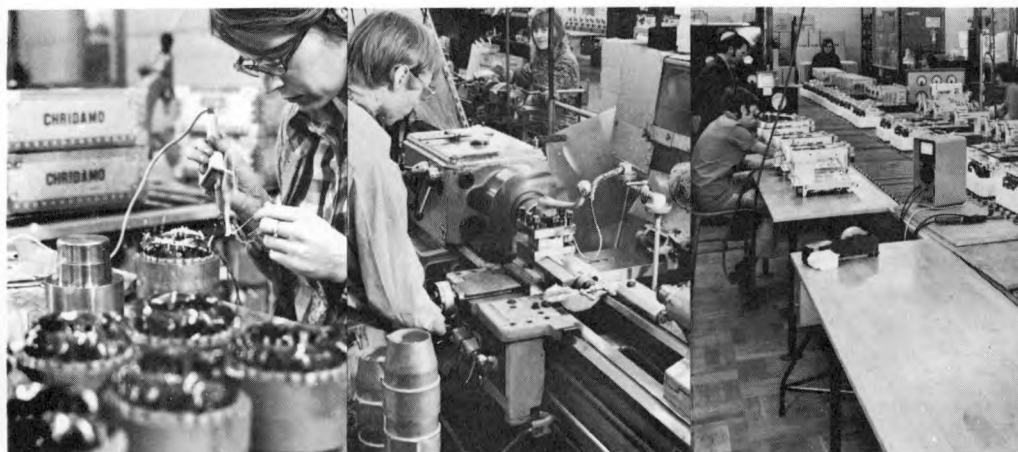
Loftventilator type AC 56

- Herunder
- 1) Kontrol af motorudvikling
 - 2) Boring af ventilatorfodder
 - 3) Klargøring af symaskiner



Gælder det symaskiner,
så ring til
CHRIDAMO 03-72 42 96

SKANDINAVIENS STØRSTE IMPORTØR AF SYMASKINER



chridamo a/s brohusværk

Erantisvej 40 . DK 4700 Næstved Denmark
Telephone 03-72 42 96 . Telex 46237 CRIBRO

Med tanke på de mange ekstra foderenheder...

Der er mange foderenheder at hente i en velgødet græsmark. Produktionen af grønfoder stiger både i mængde og i kvalitet, og ved optimal gødskning giver græsmarken et godt bidrag til driftsøkonomien.

NPK-gødning er velegnet til græs, fordi det ofte er ønskeligt at tilføre såvel kvælstof som fosfor og kalium. Desuden indeholder NPK-gødningerne specialstoffer som f. eks. magnesium, der nedsætter risikoen for græsforgiftning hos kreaturerne.

Tal med gødningsforhandleren om det store udvalg af dansk producerede NPK-gødninger.



Superfos

Det kgl. danske Landhusholdningsselskabs generalforsamling den 10. marts 1981

Årsberetning

v/professor *A. Neimann-Sørensen*

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

Selskabet har igen haft et godt år og kan slutte med overskud på regnskabet for andet år i træk. En del af sidste års overskud henlagdes til brug for udvidelsen af Tidsskrift for landøkonomi. I år er overskuddet foreslået anvendt til bygningens vedligeholdelse og til præmielegatet.

Medlemstallet var pr. 1. november 1980 3276, idet der er kommet 247 nye til og udgået 169 siden sidste generalforsamling. Der er i år f.eks. udsendt 2000 opfordringer til medlemsskab til navne fra Landbrugsårbog 1980, og 200 har modtaget opfordringen og udgør således størstedelen af medlemstilgangen. Medlemmerne fordeler sig således:

- 600 større jordbrugere og 800 landmænd i øvrigt, ialt 1400 landmænd
- 600 konsulenter
- 100 landbrugslærere
- 200 forskere/forsøgsfolk og
- 100 agronomer i øvrigt, ialt 1.000 agronomer, endvidere
- 600 andre med tilknytning til landbrug og ca. 300 firmaer, organisationer og institutioner.

I det forløbne år er gdr. Anders Hørlück afgået ved døden. Anders Hørlück var siden 1959 medlem af Landhusholdningsselskabets bestyrelsesråd og belønningsudvalg trods travlhed med mange andre gøremål. Han var næstformand i De samvirkende jyske Landboforeninger fra 1973 til 1978, og formand for Statens Planteavlsudvalg fra 1965 til 1979. Gdr. Anders Hørlück vil blive husket for sin indsigtfulde og redelige indsats for de opgaver, han påtog sig. Ære være hans minde.

Selskabets styrelse

Som nyt medlem af præsidiet valgtes ved sidste generalforsamling godsejer Jens Nordtorp Henriksen, Lidsø, efter kammerherre E. Tesdorpf.

Jens Henriksen har vist stor aktivitet for selskabet lige fra starten, bl.a. på grund af hans store interesse for akademirådet, og vore medlemmer fik lejlighed til at besøge Lidsø på sommerudflugten i år.

Også tak til O.K. Nielsen, fordi du ville indtræde i revisionsudvalget og være med til at kigge os efter i kortene.

Ny i bestyrelsesrådet efter lovenes §6 b er afdelingsleder H. Holstener-Jørgensen (formand for Tidsskrift for landøkonomi), Inspektør N.Chr. Stentoft (selskabets repræsentant i Statens Planteavlsudvalg), kontorchef Ib Skovgaard (næstformand i akademirådet), samt forstander Niels Aage Dyrbye, som efter indstilling fra akademirådet er valgt til at afløse kammerherre C.C. Scavenius som Landhusholdningsselskabets repræsentant i Statens Husdyrbrugsudvalg. Vi byder velkommen til arbejdet, som jo allerede er begyndt i de respektive organer.

Og vi siger tak til kammerherre Scavenius for 15 år i Statens Husdyrbrugsudvalg. Jeg har personligt altid været meget glad for samarbejdet med kammerherre Scavenius, fordi De ofte bragte nye synsmåder og betragtninger ind i debatten og drøftelserne til gavn for dansk husdyrbrugs moderne udvikling. I øvrigt beholder vi Dem jo i bestyrelsesrådet, og glæder os til fortsat samarbejde her.

Også tak til greve H.H.J.C. Moltke, som har ønsket at udtræde af bestyrelsesrådet nu efter 15 år. (Vi håber fortsat at se Dem ved vore møder).

Selskabets aktiviteter

For forlagsvirksomheden og landvæsensuddannelsen vil der blive aflagt særlige beretninger, så der skal her kun gives en kort omtale.

Forlaget havde også sidste år en god om sætning, kun dalet fordi DLG ikke længere ønskede at benytte vor lommebog. Vi ved, der er bestræbelser i gang for at genoptage samarbejdet i et vist omfang, flere DLG-kredse har udtrykt ønske om det.

Arbejdet med landvæsensuddannelsen er forløbet efter de sædvanlige retningslinier, og med stort set samme omfang som hidtil.

Foruden almindelig rådgivningsvirksomhed af ca. 1000 unge på erhvervsvalgsstadiet, indsluses direkte godt 100 af dem i landbrugsuddannelsessystemet gennem vore læresteder.

Arbejdet er blevet lidt vanskeligere netop nu. Jeg forstår, at det har været endda meget svært at få alle kvalificeret interesserede anbragt i år.

Brødkornsudvalget

Udvalget afsluttede sit arbejde i 1979/80 og forelagde endelig rapport i juli, således at den kunne komme med i august-nummeret af Tidsskrift for landøkonomi. Rapporten var meget udførlig, men havde en meget enkel konklusion på konklusionen, nemlig »Dyrk den rigtige sort og gød den til optimalt udbytte, så er kvaliteten også i orden«.

Vi takker brødkornsudvalget hjerteligt, fordi medlemmerne har forstået at udnytte et givet tilskudsbeløb efter recepten med de betroede talenter, hvormed jeg mener, at man har fået problemstillingen kombineret med de eksisterende forsøgsplaner ved statens forsøg, egentlig på forbilledlig måde.

Vi adresserer takken til udvalgsformanden, forstander Frede Rasmussen, indtil januar 1981 forstander for forsøgsstationen ved Tystofte.

Landhusholdningsselskabets analyse-ring

Ved sidste års generalforsamling meddelte vi, at vi planlagde at oprette en analyse-ring for foderstoflaboratorier.

Tilslutningen var ikke så stor som forven-

tet, men 12 laboratorier ville være med i en forsøgsrunde, som vi har afsluttet, og som forsøgsleder Vagn Petersen velvilligst har beregnet statistisk. Det siger vi tak for. På dette grundlag vil vi igen tilbyde foderstoffirmaerne deltagelse i ringen, så denne kan blive en af vore ny aktiviteter.

Tidsskrift for landøkonomi

Nu er Tidsskriftet i fuld gang i akademirådets regi.

Det har vi høstet megen anerkendelse for og også nogen kritik, og vi vil lade begge dele gå videre til akademirådet. I præsidiets synes vi, at man har haft en heldig hånd, og vi ved at mange medlemmer, som ellers på grund af de vanskelige tider for landbruget, ville have overvejet udmeldelse for at spare kontingentet, er forblevet trofaste, ligesom vi også ved at en del nye har meldt sig ind, bl.a. fordi Tidsskrift for landøkonomi var vedlagt til støtte for en opfordring til medlemsskab. Jørgen Christophersen har i nr. 4/5 fortalt lidt om forskellige redaktionelle overvejelser og hensyn, men han erindrer også om, at »forord bryder ingen trætte«, så vi håber, at kritik må komme frem til diskussion i dag.

Det er klart, at Tidsskriftet er blevet væsentligt dyrere, og tiderne har gjort det endda meget svært at tegne annoncer. Men vi finder det rigtigt at investere i denne linie, selv om det måtte give anledning til et mindre underskud næste år. For at prøve at undgå dette, sættes fotosatsanlægget i gang igen efter en pause, hvor det kun har været brugt som en pression for at opnå lavest mulige satsudgifter.

Landhusholdningsselskabets akademiråd

Også akademirådet forelægger særlig beretning, så jeg skal fatte mig i korthed. Rådet har evnet at manifestere sig endda meget kraftigt i den forløbne tid. Man fik indstiftet DAKO-FO-prisen og fik gennemført 4 store møder, som der er gået ry af, med 70-100 deltagere hver.

Disse møder har stort set hvilet i sig selv, således at det som tommelfingerregel kan siges, at selskabets udgifter til akademirådet har begrænset sig til de forøgede udgifter til

publicering i Tidsskrift for landøkonomi. Selskabet har med det nye tidsskrift fået et nyt udvidet levende image.

Nu er den toårige forsøgsperiode udløbet - i et forrygende tempo, som kun kunne gennemføres med professor Johs. Moustgaards helhjertede indsats.

Endelige vedtægter med forretningsorden er nu udarbejdet og på en sådan måde, at selskabets love ikke behøver fornyelse på grund af akademirådets oprettelse. Det er der blevet lagt megen vægt på. At lovene i øvrigt snart trænger til en sproglig ajourføring er så en anden sag.

Vi takker akademirådet hjerteligt for dets fornyende indsats til gavn for dansk landbrug, og retter takken til dets formand, professor Johs. Moustgaard.

Legater og fonder

Der har i et par år pågået rationalisering. Er det for meget?

Vi kan nævne et eksempel, nemlig Chr. Rottbøll's legat. Det er fra 1939 og med kongelig konfirmation. Imidlertid er det for lille til, at afkastet kan betale selv minimale administrationsudgifter. Vi forsøger nu at sammenlægge det med et stort legat, således at der opstår »Chr. Rottbøll's og Etatsråd Harald Holme og Hustru Anna Holme, født Heberts, Legat«.

Det bliver en lang titel, men så bliver Rottbøll's navn sikret i ganske lang tid.

Vi mangler egentlig et legat, som kunne finansiere og lægge navn til endnu en medalje. Ingen af vore medaljer er egnede til at påskønne godt landmandsskab i moderne tid. Vi forsøger at tænke os om, men har endnu ikke fundet en løsning, og beder derfor bestyrelsen tænke med os. Er der fonde undervejs, som kunne påtage sig opgaven?

Universitetsalmanakken

Landhusholdningsselskabets artikel hed i år »Sundhedskontrol med vore levnedsmidler« og var skrevet af professor Niels Skovgaard og Landbohøjskolens nye rektor Folke Rasmussen.

Næste år, hvor artikelideen har 200 års fødselsdag, skrives den af Landbrugsraadets præ-

sident, proprietær Hans O. Kjeldsen, og handler om landbrugets status og fremtidsudsigter.

Møder

Vintermødet blev holdt onsdag den 12. marts 1980 kl. 9.30.

Emnerne var: *Selenproblemet i Danmark* v. dr. agro. G. Gissel-Nielsen, lektor Inger Wegger og forsøgsleder, dr. agro. H.E. Nielsen og *Gødningsforsyningen i Danmark* v. landskonsulent Kaj Skriver og direktør J. Trygved.

Diskussionen var livlig og har kunnet fortsættes, idet foredragene aftryktes i Tidsskrift for landøkonomi.

Generalforsamlingen

blev holdt tirsdag den 11. marts kl. 14.30 i tidsmæssig forbindelse med Vintermødet og Konsulentmødet.

Konsulentmødet

blev holdt fra kl. 13.45 onsdag den 12. marts, samt hele torsdagen den 13. marts. Tilslutningen var som tidligere år, hvorfor tidssammenhængen med vort vintermøde fastholdes i år.

Der er planer om at flytte konsulentmødet tids- og stedsmæssigt fra næste år, og det må vel også få indflydelse på vort mødetidspunkt. Jeg skal erindre om, at selskabets vintermøder alle dage har været afholdt i denne bygning, hvor vi for øvrigt havde kontorer lige fra selskabets oprettelse, nemlig i den sal, hvor vi nu holder generalforsamling.

Selskabets sommerudflugt

tirsdag den 19. juni 1980

Udflugten gik i år til Lolland-Falster og blev igen velbesøgt med 370 deltagere. Halvdelen af deltagerne kom vestfra med færgen til Tårs, og den anden halvdel mødtes på den store parkeringsplads »Cementen« i Nykøbing F.

Turen var især præget af, at der for første gang var lokale »guider« i busserne. De samv. Lolland-falsterske Landboforeningers konsulenter havde velvilligt påtaget sig jobbet, og med de ret lange strækninger var det et fortræffeligt indslag. Vi takker konsulentgruppen med Fl. Bendixen i spidsen for dette ind-

slag. Berritsgaard-Oreby godser var en interessant oplevelse, især for dem, der havde givet sig tid til at læse den udførlige beskrivelse af godsbedriften, som baronerne Frederik og Michael Rosenørn-Lehn havde udarbejdet.

Men det regnede, hvilket ses af billedreportagen i Tidsskrift for landøkonomi nr. 4/5. Efter frokosten i »Bangs Have«, Maribo, tog godsejer Jens Henriksen og frue imod på Lidsø, og vi nåede både forfriskning og marktur, selv om Christophersen så bekymret på uret.

På Kjørstrup hos mejeriejer Esper Boel nåede vi også en forfriskning og fik et glimt af den fine Simmentaler-besætning.

På Søholt skinnede solen igen, og vi besøgte det smukke slot hos godsejer Frans Marcher og frue, som har indrettet en fornuftig, overkommelig beboelse i slottet. Efter et hurtigt middagsarrangement på »Teaterhotellet« i Nykøbing F. sluttedes turen ved 20-tiden.

Der skal i dag fra præsidiet lyde en tak til de mange medlemmer, der prioriterer sommerudflugten så højt, at de er med næsten hvert år. Til stede her er proprietær T. Sand og proprietær Sv. Malthe Holst.

Vi håber også at ses i år, hvor turen går til området ved Lemvig og Struer, hvor godsejer P.S. Olufsen har inviteret os ind på Quistrup, og hos B & O. Desuden påtænkes besøg på Ausumgård og Klosterhede Plantage, samt Bovbjerg med klinten og Jens Søndergaard-museet. Turens mødested vil være Hotel Bel Air, Holstebro-hallen, hvor middagen indtages. Frokosten indtages i det smukke Hotel Nørre Vinkel i Lemvig ved Limfjorden. Tak til P.S. Olufsen for det spændende forslag. Vi ville egentlig gerne have været til København og have set Landhusholdningsselskabet, KVL, Marienborg, Arboretet, Amalienborg, Københavns Rådhus med pandekager og Tivoli. Men på grund af restaureringer på Amalienborg er den tur udsat til en onsdag i 1982, (onsdag på grund af fyrværkeri i Tivoli).

Belønningsudvalget

Der blev i år uddelt 25 sølvmedaljer for lang og tro tjeneste, samt 2 medaljer »Den fortiente til ære«. Endvidere vedtoges en indstilling vedrørende selskabets største medalje, som vi skal overrække ved Vintermødet i morgen.

Selskabets fremtidige virke

Med oprettelsen af Landhusholdningsselskabets akademiråd for 2 år siden - i denne sal blev der taget tilløb til beslutningen allerede i 1975 - har selskabet fået et podium, hvorfra det kan gøre sig gældende. Vi tog os god tid til at få os godt forberedt. Så godt, at vi nu efter udløbet af forsøgsperioden har set, at *selskabets vedtægter var rummelige nok til at omfatte et akademi*. Ved sidste års møde blev det ellers forudset, at vedtægtsændringer ville blive nødvendige, men samarbejdet mellem præsidium og bestyrelsesråd, som er selskabets styrende organer, og akademirådet har været så forbilledligt, også med hensyn til respekten for selskabets gamle love, at der ikke ses at være grund til principielle ændringer.

Beviserne har alle medlemmer kunnet læse ud af Tidsskrift for landøkonomi, som foruden at være medlemsorgan nu er akademirådets talerør.

Landbrugets store »her og nu« problemer har i de sidste 100 år ikke været selskabets område. Man har ikke drevet erhvervspolitik. Derimod har man haft medindflydelse på landbrugets strukturproblemer på lidt længere sigt. Som man vil forstå på akademirådsformandens beretning, tages denne virksomhed op igen bl.a. i et kommende symposium vedrørende ejerskabsformer i landbruget.

Situationen i dag er ikke ulig den for 100 år siden. Ved bestyrelsesmødet og generalforsamlingen 1880 og i Tidsskrift for Landøkonomi januar 1881 kunne især omtales den stadig vanskelige situation for landbruget efter en række egentlige kriseår. »Der er ingen rigtig tiltro til fremtiden«, udtalte præsidenten.

I øvrigt indeholdt dagsordenen punkter, der kan vække til eftertanke også i dag. Et var meddelelsen om, at Landhusholdningsselskabets mejerirådgiver Segelcke var fratrådt. Det var i 1880, og der var ikke nogen afløser klar, men det blev ved bestyrelsens indsats en elev af T.R. Segelcke, nemlig cand. polyt. Bøggild, der fra 1881 gennemgik uddannelse i mejeribrug. I 1886 kunne Landhusholdningsselskabet endelig ansætte ham som mejerikonsulent. Heldigvis havde dog et medlem af besty-

relsesrådet, N.J. Fjord, hele tiden arbejdet sammen med Landhusholdningsselskabet og Tidsskrift for Landøkonomi om denne vigtige sag. Og fra 1886 bidrog Landhusholdningsselskabet altså igen aktivt til mejeribrugsudviklingen med Bøggild i centrum.

Et andet punkt på 1880-dagsordenen var en henvendelse fra Landhusholdningsselskabet til regeringen angående indførelse af kunstgødnings- og foderstofkontrol. Især det første var vigtigt, hed det i henvendelsen. Den var blevet afvist af regeringen, og nu bevilgede bestyrelsen derfor tilskud til Steins Laboratorium til opstart af en analyse-tjeneste uden statens medvirken. (I dag kunne vi meddele, at Landhusholdningsselskabets analyse-ring er startet på forsøgsbasis som et tilbud til laboratorierne om hjælp til selvkontrol).

Interessant at bemærke ved det dengang efterfølgende vintermøde om mejerisystemer (N.J. Fjords 16. beretning), var dog den også i tidsskriftet omtalte *vage* diskussion om centrifugalsystemets indførelse.

Den og andre beretninger fra året efterlader det indtryk, at mange egentlig var rigtig godt kede af denne nye opfindelse. Nu havde man lige fået indrettet og affundet sig med fællesmejerier med iskølebeholdere til fløde- og smørbehandling, og man havde fået iværksat rigtig gode uddannelsesforhold for mejeripersonale. Skulle det hele nu omkalfatres, før de indvundne fremskridt havde »sat sig«? Men den nye teknik vandt, for centrifugen arbejdede jo 15 - 1600 gange så hurtigt som det gamle system.

Med dette tilbageblik kunne vi spørge: har vi sådan en centrifuge i dag, som vi enten ikke kan se eller er bange for, og som derfor gør os usikre på fremtiden?

Atomkraften er for stor til, at den kan blive vor »centrifuge«. Måske går vort »centrifugemål« ikke på hastighed, men på noget helt andet. Måske ligger den i vor ressource-anvendelse, ikke alene på energiområdet, men i det hele taget. Måske er dette en løftestang for os til den sikkerhed over for fremtiden, som vi behøver? Måske er den at finde i det *alternative* energi-område? Vi har givet et beskedent første bidrag ved akademirådets seminar om

Alternativ energi i landbruget. Kan vi gøre mere?

Det er klart, at økonomien er afgørende for vore muligheder. Derfor er vi glade for at kunne meddele, at vi igen i år har modtaget tilskud fra Skrikes Stiftelse og Carlsen-Langes Legatstiftelse, samt fra Carlsbergs Mindelegat for Brygger J.C. Jacobsen, uden hvis støtte det ville være umuligt at gennemføre landvæsensuddannelsesarbejdet.

Endvidere har jeg den glæde at kunne meddele, at vi foruden fra Carlsbergs Mindefond har modtaget tilskud fra Boel-fonden til bogen om Landbrugshistorie og fra Bergsøefonden til bogen om »Husdyrs adfærd«.

Efter disse indledende bemærkninger vil jeg foreslå, at vi tager regnskab og budget og drøfter dette sammen med de betragtninger, jeg her har fremført.

Landhusholdningsselskabets Forlag

I det forløbne regnskabsår er følgende 6 bøger udsendt:

Alt det nyeste 26, 1980.

Avl og produktion af svin. (red. K.A. Jacobsen), 1. udg.

Landbrugsafgrødernes sygdomme og skadedyr. (J.E. Hermansen, J. Jørgensen og Chr. Stapel), 2. udg.

Kemi for landbrugsskolernes driftslederkursus. 2. udg.

Landbrugsårbog 1980.

Landhusholdningsselskabets Lommekalender 1980.

I indeværende og næste regnskabsår udsendes:

Alt det nyeste 27. 1981.

Husdyrs adfærd. (H.C. Adler og H.B. Simonson), 1. udg.

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

Økonomisk svinefodring. (K.A. Jacobsen), 5. udg.

Drift af små skove og plantager. (red. E. Holmsgaard).

Landbrugsårbog 1981.

Landhusholdningsselskabets Lommekalender 1981.

Alt det nyeste 28, 1982.

Kvægets fodring og økonomi. 11. udg., (T. Petersen-Dalum).

Kvægavl og Kvægbrug. 19. udg.

(N. Gert Nielsen)

Fjerkræhold. (J. Fris Jensen m.fl.).

Minkhold.

Landbrugshistorie.

Landbrugsårbog 1982.

Landhusholdningsselskabets Lommekalender 1982.

Landhusholdningsselskabets

Landvæsensuddannelse

Gdr. Bent Christensen

På trods af krisen i landbruget, har interessen for landbruget som erhverv og uddannelsesområde været upåvirket heraf, idet tilgangen af unge til erhvervet, gennem Landhusholdningsselskabet, har været af samme omfang som de nærmest foregående år.

Konsulentvirksomheden

Landhusholdningsselskabet giver som bekendt oplysning om de uddannelsesmuligheder landbruget kan tilbyde de unge, og hvilke beskæftigelses- og fremtidsmuligheder, der kan forventes efter gennemført landmandsuddannelse. Råd og vejledning gives dels til forældre med landbrugsinteresserede børn, dels til de unge selv, både ved personlig henvendelse i selskabet, og ved skriftlig og telefonisk henvendelse. I stort omfang sker det efter forudgående henvendelse til erhvervsvejledningskontorer og landbrugsskoler, eller ved oplysninger fra erhvervskartoteker.

Også unge landmænd, der er under uddannelse, henvender sig til selskabet om råd og bistand i uddannelsesspørgsmål.

Konsultationsvirksomheden har i den forløbne del af året været af samme omfang som i 1979. Der er rettet mange henvendelser til selskabet vedrørende landmandsuddannelse, fortrinsvis fra unge, der skulle forlade folkeskolen. Der kommer til stadighed en del henvendelser fra mennesker med anden uddannelse, der ønsker at skifte erhverv og andre, der tidligere har forladt landbruget, og nu øns-

ker at vende tilbage. Agronomstuderende fra Landbohøjskolen har også i år henvendt sig til selskabet og søgt råd og hjælp til at finde en praktikplads.

I den forbindelse kan det oplyses, at der er fremkommet forslag om at indbygge et års praktik i agronomstudiet, i modsætning til nu, hvor praktik gennemføres på frivilligt grundlag.

I forbindelse med den almindelige erhvervsorientering, har selskabet, som i foregående år, været arbejdsformidlingen behjælpelig ved udstationering af skoleelever i erhvervspraktik fra det storkøbenhavnske område.

Praktikeleverne kommer ud i landbrug, som Landhusholdningsselskabet har kontakt med gennem landvæsensuddannelsen. Erhvervspraktik i landbrug for københavnske skolebørn forudsætter, at praktikværtens yder praktikanten kost og logi i praktikperioden, som normalt er af 5 - 6 dages varighed. Dette arbejde er blevet vanskeligere de seneste år, da flere og flere landmænd, af bolig- og arbejdsmæssige hensyn, har måttet afstå fra at modtage praktikanter. Til trods herfor, er det også i år, ved en forøget indsats og imødekommenhed fra en række landmænds side, lykkedes at skaffe praktikpladser til 48 unge skoleelever.

Erhvervspraktikarbejdet har stor betydning, da der af denne vej skabes forbindelse med landbrugsinteresserede skolelever, hvorfra mange henvender sig til selskabet, efter afsluttet skolegang. I 1980 er der tilmeldt 102 nye elever til landvæsensuddannelsen mod 98 i 1979. Antallet af elever er nu 190.

Landbrugets Forskole

Der er i år afholdt forskolekursus for byungdom på 3 skoler, henholdsvis Sydsjællands, Mallings og Høng-landbrugsskole. Eleverne er 15-18 årige landbrugsinteresserede unge, der ikke er opvokset i landbruget, men som ønsker en landvæsensuddannelse. Formålet med dette kursus, er at give de unge en sådan indsigt i de mest almindeligt forekommende landbrugsforhold, af såvel praktisk som teoretisk art, således at de unge fra byerne kan påbegynde den egentlige landvæ-

sensuddannelse med de samme forudsætninger som landbrugets egne unge.

Der har i de senere år været en stigende interesse for denne skoleform. For at dække behovet for elevpladser, blev der, som nævnt i beretningen, sidste år oprettet forskolekurser på Malling og Høng landbrugsskole, i henholdsvis 1978 og 1979.

I år har de 3 skoler gennemført kursus for 85 elever, en fremgang på 21 i forhold til 1979, hvor der var 64 forskoleelever. Af de 85 elever, var der 34 piger, svarende til ca. 40 pct.

Selskabet har, som tidligere år, medvirket ved en overvejende del af forskoleelevernes start på den egentlige landmandsuddannelse. Under indtryk af den seneste tids vanskeligheder med at skaffe praktikpladser i almindelighed, må det konstateres med tilfredshed, at landbruget har taget vel imod disse unge.

Det er lykkedes at skaffe plads til så godt som alle de forskoleelever, der ønskede at påbegynde den praktiske del af landmandsuddannelsen efter endt skoleophold.

Den 5 måneders grundskole er nu en realitet. I perioden februar - juni i år blev første kursus gennemført. Målet med denne udvidelse af kursustilværelsen fra 3 til 5 måneder var at muliggøre en forbedring af undervisningens kvalitet og omfang. Med baggrund i de gode erfaringer, der indtil nu er indhøstet med det forlængede kursus, må det konstateres, at der er sket en betydelig forbedring af kurset, og dermed landmandsuddannelsen.

Med det 5 måneders grundskolekursus kan der gennemføres to kurser årligt med første kursus omkring 1. februar, og andet kursus medio september. Efter ændring af grundskoleterminerne, har landbrugsskolerne også ønsket en omlægning af starttidspunktet for det fagligt-tekniske kursus fra 1. november til 1. eller 15. september. Dette ønske stødte som bekendt på modstand i organisationerne. Skolerne har imidlertid fået accept på at starte det fagligt-tekniske kursus pr. 1. oktober 1981. Med de nye skole-terminer vil det traditionelle november-skiftetidspunkt falde bort.

I forbindelse med den almindelige landvæsensuddannelse, har selskabet medvirket ved oprettelse af 2 elevringe på Sjælland blandt en

række læresteder, som har unge under uddannelse. De to elevringe består af henholdsvis 5 og 7 læresteder med 10 - 15 elever i hver gruppe.

Kort beskrevet består elevringens aktiviteter i månedlige møder hos de enkelte principaler, hvor man samles og drøfter aktuelle problemer af såvel faglig som almen karakter. Formålet med oprettelse af disse elevringe har dels været at tilskynde principalerne til at leve op til deres forpligtelse som læremestre, og dels at bringe unge med forskellig baggrund sammen. Disse aktiviteter har vist sig at være til gavn for såvel elever som principaler.

De økonomiske problemer i landbruget har i den seneste tid medført, at mange landmænd vil forsøge at klare sig igennem vinteren uden medhjælp, eller med reduceret mandskabsstyrke.

Dette har gjort det vanskeligt at skaffe plads til de unge. Det er dog lykkedes at skaffe plads til hovedparten af vore elever, og de få, der endnu står uden elevplads, har vi forhåbning om at få i arbejde inden for den aller-nærmeste fremtid.

Landøkonomisk Rejsebureau

Forstander O.K. Nielsen

Landøkonomisk Rejsebureau har i det forløbne år formidlet praktikpladser til ialt 222 unge landmænd, hvilket er en stigning på 27 udvekslinger i forhold til 1979. De 222 fordeles sig med 73 danske til udlandet, og 149 udenlandske praktikanter til Danmark. Blandt de unge danske, som rejste ud, var der 3 piger, medens der i det udenlandske kontingent, som besøgte Danmark, var ikke mindre end 36 piger, eller 24 pct. af det samlede antal. Det er det største antal kvindelige elever, vi nogensinde har modtaget. Langt de fleste af pigerne søger beskæftigelse ved landbrugspraktik, og resten ved husligt arbejde.

England er stadig den foretrukne værtsnation for unge danske. 32 har i det forløbne år lært engelsk landbrug og engelsk levevis at kende indefra. 13 har været i Schweiz, 10 i Canada, 7 i USA - heraf 5 på det særlige

Minnesota-program. Vi sendte 6 til Holland, 2 til Japan, 2 til Tyskland og en enkelt til Frankrig, som nævnt ialt 73 unge, hvilket er 9 flere end i 1979.

Der foreligger mange vidnesbyrd om den store betydning - landbrugsfagligt, men ikke mindst menneskeligt og kulturelt - som et ikke for kort ophold på et udenlandsk landbrug kan give. Vi bør alle stærkt anbefale vore unge at lade et halvt eller et helt års udlandsophold indgå i deres uddannelse.

På modtagesiden er det schweizerne, som dominerer. Vi modtog og skaffede pladser til 51 unge fra Schweiz, 23 fra England, 20 fra Polen, 13 fra Holland, 9 fra Frankrig, 8 fra Tyskland, 6 fra Japan, 6 fra Ungarn, 5 fra Korea, 3 fra USA, 2 fra Canada og en enkelt fra henholdsvis Indien, Irland og Østrig, ialt 149, eller 18 flere end i 1979.

For de udenlandske praktikanter blev der i juli gennemført den sædvanlige 4-dages ekskursion med fagligt og turistmæssigt indhold på Sjælland og i København. 55 praktikanter deltog. Landbrugsrådet var vært ved praktikantmiddagen på Nimb.

Rejsbureauet har udarbejdet programmer for 10 udenlandske landbrugsfaglige rejseselskabers besøg i Danmark.

Regnskabet balancerer med 137.000,- kr., et meget beskedent beløb set i forhold til bureauets omfattende virksomhed.

Andelsbankens studierejselegat har nu virket i de planlagte 5 år, og har indstillet virksomheden. Vi er meget taknemmelige for de legater, der af denne vej er tilgået landbrugets unge til rejseformål. Som afløser er det lykkedes at interessere bestyrelsen for Ole Heyes fond for at yde hjælp til dette vigtige område. Der er bevilget indtil 150.000,- kr. pr. år til uddeling blandt unge, som rejser ud gennem Landøkonomisk Rejsbureau. Vi er bestyrelsen for Ole Heyes Fond megen tak skyldig.

Det er en stor og betydningsfuld indsats der ydes gennem Landøkonomisk Rejsbureau. Jeg har på Det kgl. danske Landhusholdningsselskabs vegne takket bureauets daglige leder, kontorchef K.B. Andersen, for hans store indsats.

Landhusholdningsselskabets Akademiråd

Professor Johannes Moustgaard

Den 1. september i fjor udløb den prøvetidsperiode, der var afsat til indkøring af Det kgl. danske Landhusholdningsselskabs Akademiråd. Dette medførte, at Akademirådet måtte tage sin situation op til overvejelse, skulle det fortsætte som hidtil, eller skulle man ophøre, udfra den betragtning, at dets mulige opgaver var tilgodeset af de faglige udvalg og råd, der allerede findes. I Akademirådet og Landhusholdningsselskabets præsidium var der enighed om, at man burde fortsætte, og rådets formål, målsigte, arbejdsform og ledelse m.m. nedfældes i vedtægter. Sådanne vedtægter er udarbejdet af en arbejdsgruppe, behandlet ved to møder i Akademirådet, og godkendt af Landhusholdningsselskabets præsidium.

Vedtægterne har ikke ændret Akademirådets oprindelige formål, men de tjener til at formalisere arbejdet. Målsigtet er, som det hele tiden har været, at fremme det forsknings- og udviklingsarbejde, der står i jordbrugserhvervets tjeneste, samt at virke som et vågent kontaktorgan mellem erhvervet, forskningen og samfundet. Akademirådet ønsker på denne måde at give et bidrag til bl.a. den samfundsmæssige forståelse af jordbrugets, og herunder især landbrugets problemer. Det gælder såvel akutte problemer, som de vanskeligheder, der har en mere langsigtet karakter.

Intentionerne kan forekomme prætentiose, men vi har til trods herfor prøvet at leve op til dem på forskellig vis, hvilket jeg i det følgende skal vende tilbage til.

Vedtægterne har af fornyelsesmæssige grunde medført at Akademirådet nu består af 15 personligt udpegede medlemmer, mod tidligere 16, samt et medlem af selskabets præsidium. Som hidtil repræsenterer medlemmerne landbrugserhvervet, forsøgsvirksomheden, forskningen, industrien og rådgivningen. Der er siden sidste generalforsamling sket en ændring i rådets sammensætning, idet forstander J. Sandfær, chefkonsulent Johs. Olesen og forsøgsleder, dr. Vagn Østergaard er udtrådt. I stedet for Johs. Olesen er ind-

trådt direktør K. Sandahl Skov, Hedeselskabet, og som afløser af forsøgsleder Vagn Østergaard er indtrådt kvægbrugskonsulent Tage Enevoldsen. Akadimirådets sammensætning er i øjeblikket følgende:

Johs. Moustgaard (formand)

Ib Skovgaard (næstformand)

H.C. Aslyng

J. Clausen

T. Enevoldsen

H. Holstener-Jørgensen

Bent Jensen

Georg Nielsen

Knud Munk Nielsen

Martin Nielsen

Th. Tougaard Pedersen

Folke Rasmussen

Niels Rørbech

K. Sandahl Skov

J. Trygved

A. Neimann-Sørensen

J. Christophersen (sekretær)

Af vedtægtmæssige og andre grunde må der forventes en væsentlig ændring af rådets sammensætning i løbet af indeværende år og næste år.

Jeg skal herefter kort omtale Akadimirådets faglige aktiviteter. Der har siden dets oprettelse for snart tre år siden været afholdt 10 møder, det 11. afholdes i april i år. Møderne har resulteret i en række aktiviteter.

Ser vi på Akadimirådets funktion som kontaktorgan, skal jeg først og fremmest nævne Tidsskrift for landøkonomi. Dette medlemsblad har fået den fornøjelse, som mange fandt påkrævet. Vi håber, at dette er sket uden at jordforbindelsen, d.v.s. tilknytningen til erhvervet er blevet svækket. Måske kan nogen føle, at tidsskriftet er blevet lidt »fremmed« for dem, men det er nok et overgangsfænomen. Redaktionsudvalget er klar over, at man i fremtiden skal passe på ikke at gøre enkelte numre for ensidige, ved alene at lade dem indeholde symposierapporter- og beretninger. I fremtiden vil det nok være rigtigst at lade for specielle beretninger fra symposier være særnumre, der kan erhverves af særligt interesserede.

En anden vigtig kontaktskabende funktion

er Akadimirådets symposier og konferencer. De allerede afholdte symposier har omfattet emnerne: Jordkvalitet og arealanvendelse, Alternativ energi i landbruget, Biokemisk genetik i husdyravlen og Foderværdi og svineproduktion. Møderne har alle haft stor tilslutning, og de har givet impulser til samarbejde mellem erhverv og forskning. Afholdelsen af disse møder har været muliggjort gennem støtte fra landbrugets organisationer, Det jordbrugs- og veterinærvidenskabelige Forskningsråd, samt industrier med tilknytning til landbruget.

Af møder, der er planlagt eller under planlægelse, skal jeg nævne følgende:

Symposium vedrørende planteforædlingen i Danmark, dette afholdes den 18. - 20. maj på hotel Hvide Hus i Maribo, samt en konference om Ejerforhold i dansk landbrug, der agtes afholdt i oktober 1981, antagelig i København.

Afholdelsen af et symposium om planteforædlingen i Danmark har været et længe næret ønske i Akadimirådet. Vi glæder os over, at det nu kan gennemføres i et samarbejde med De Lolland-Falsterske Landboforeninger. Symposiets planlægning og gennemførelse varetages af et fagkyndigt udvalg, der har professor Sigurd Andersen som formand og kontorchef Jørgen Christophersen som sekretær og kasserer. Den økonomiske baggrund for symposiets afholdelse er skabt gennem tilskud fra industrier, fonds og firmaer, der er villige til at fremme dansk planteforædling.

Sidste Akadimirådsmøde var et temamøde om: Akadimirådet og landbrugskrisen, det afholdtes i december 1980. Til dette møde var indbudt eksperter vedrørende landbrugsøkonomiske forhold. Ved mødet nedsattes et 4 mands udvalg bestående af kontorchef Ib Skovgaard, lektor A. Hjortshøj Nielsen, forsøgsleder Vagn Østergaard og forstander Arne Larsen. Udvalgets opgave var at fremkomme med en redegørelse for hvilket eller hvilke initiativer, der kunne tages af Akadimirådet vedrørende ovennævnte emne. Redegørelsen foreligger nu, og på basis af denne gennemføres en »ekspert« konference om emnet: Ejerforhold- og former i dansk landbrug.

Sådanne mødeaktiviteter forudsætter i hvert enkelt tilfælde et forarbejde af en arbejdsgruppe, af og til endog flere. Det har været Akademirådet en stor glæde at se, med hvilken beredvillighed ikke alene dets medlemmer, men talrige i øvrigt travlt optagne forskere og administratorer har stillet deres tid og viden til rådighed for disse erhvervsfremmende initiativer.

I forbindelse med omtalen af symposier skal nævnes, at Akademirådet, i nær kontakt med præsidiet, har overvejet at søge oprettet en planteavlspriis i lighed med DAKOFO-prisen, der som bekendt tildeles for særlig indsats indenfor forskningsområdet dyrenes ernæring. Tanken er, at denne planteavlspriis, der skulle tjene til at stimulere aktiviteter på dette område, kan tildeles enten en forsker, en forskergruppe, eller en institution, f. eks. en forskningsafdeling, men som sagt, sagen ligger endnu i støbeskeen.

Vedrørende DAKOFO-prisen kan jeg i øvrigt meddele, at Akademirådet, i samråd med selskabets præsidium og DAKOFO, har besluttet ikke at uddele denne pris på sædvanlig måde i 1981. Det er i stedet besluttet, at anmode en af vore meget anerkendte forskere om at skrive et arbejde om: »Foderkvalitetsproblemer for svin; belyst ud fra kemisk-fysiologiske og praktisk orienterede synspunkter«. Dette er et aktuelt problem, der ønskes belyst. Vi vil gerne vide, hvor vi står på dette område, og hvad der eventuelt videre kan gøres for at klare kvalitetsproblemet på en måde, der er acceptabelt såvel for husdyrbruget som industrien. Artiklen, der utvivlsomt også vil afføde forskningsaktiviteter, vil blive bragt i Tidsskrift for landøkonomi. Den allerede omtalte planteavlspriis - eller hvad den nu kommer til at hedde - bør kunne benyttes på ganske samme måde.

Med henblik på at fremme den samfundsmæssige forståelse af landbrugets problemer, var Landhusholdningsselskabets artikel i Universitetsalmanakken i fjor: Sundhedskontrol og lægemidler, skrevet af to eksperter. Denne linie er fulgt op i år med en artikel om emnet: »Landbrugets status og fremtidsudsigter« skrevet af proprietær H.O.A. Kjeldsen. Det er vist første gang, Landbrugsrådets

præsident benytter Universitetsalmanakken som talerør. I øvrigt er det i år en 200 årig tradition, der holdes i hævd.

Vintermødet er også en af Landhusholdningsselskabets store gamle traditioner, hvor emner af bred interesse for jordbrugets udøvere er behandlet i årenes løb. For at forny interessen for dette møde, havde Landhusholdningsselskabets præsidium og Akademirådet plan om at få Willy Brandt fra Vesttyskland som taler i år. Vi kontaktede den danske landbrugsminister og udenrigsminister for at få det organiseret, men desværre var det, væsentligst på grund af Brandts helbred, ikke muligt. Som alle ved, valgtes i stedet at bede tre danske eksperter indlede om emnet: Dansk Landbrug i 80'erne. Vi håber, at der vil blive stor tilslutning til dette møde, men vi ved, at der gør sig en vis mødetræthed gældende.

Akademirådet har indstillingsret til udvalg som Landhusholdningsselskabet har medlemsskab i. Dette gælder bl.a. Statens Husdyrbrugsudvalg. Som Landhusholdningsselskabets repræsentant efter at godsejer Scavenius er udtrådt af dette udvalg, foresloges og valgtes forstander N.Aa. Dyrbye.

Som afslutning på min rapport kan nævnes opgaver, som Akademirådet har vedtaget at tage op, eller utvivlsomt vil tage op. Til de første hører anvendelse af ukonventionelle fodermidler i dansk husdyrbrug, hvilket i virkeligheden vil sige anvendelse af fodermidler, hvis fremstilling er baseret på spildprodukter fra landbruget og industrien. Dette problem behandles efter Akademirådets opfattelse mere seriøst i mange industrielt udviklede lande, end tilfældet er i Danmark. Rådet har derfor besluttet at søge et initiativ gennemført på dette område, og helst i samarbejde med bl.a. Forskningsrådene og Industrirådet.

Jeg vil slutte med på Akademirådets vegne at takke Landhusholdningsselskabets præsidium, samt de landbrugsorganisationer og industrier, der både økonomisk og moralsk har støttet rådets arbejde og de initiativer, det har taget. Jeg retter denne tak til Landhusholdningsselskabets ledende præsident, professor Neimann-Sørensen og til Akademirådets sekretær Jørgen Christophersen.

Valg til bestyrelsen

Til præsidiet genvalgtes:
Professor *A. Neimann-Sørensen*

I bestyrelsesrådet genvalgtes:
Forpagter *H. Bencard*
Dyrlæge *Børge Jensen*
Husmand *Hans Fr. Johansen*
Forstander *Kr. Hardy Knudsen*
Godsejer *H.O. Langkilde*
Forstander *P. Hartvig Larsen*
Proprietær *Preben Lützhøft*
Chefkonsulent *Johs. Olesen*

Til 2 ledige pladser i bestyrelsen nyvalgtes:
Godsejer *Bernt Johan Collet*
Gårdejer *Knud Øllgaard*

Efter lovenes paragraf 6b indtrådte i bestyrelsesrådet:
Afdelingsleder *H. Holstener-Jørgensen*
Inspektør *N. Chr. Stentoft*
Kontorchef *Ib Skovgaard* og
Forstander *Niels Aage Dyrbye*

I revisionsudvalget genvalgtes:
Professor *Carl Thomsen*

Medaljeoverrækkelse

Ved Det kgl. danske Landhusholdningsselskabs vintermøde, tirsdag den 10. marts, overræktes selskabets største medalje til chefkonsulent *Johannes Olesen*, Det faglige landscenter, Viby J.

Selskabets ledende præsident, godsejer Peter Skak Olufsen, overrakte medaljen med ordene:

Ærede tilhørere. Kære Johannes Olesen. Landhusholdningsselskabet har ønsket at hædre dig, medens du står midt i din frodige arbejdsmark.

Personligt kender jeg dig især fra vort samarbejde i græsmarkssektionen, men dit felt er jo enormt. Dit embede blev rådgiverens, men dit sind er i grunden forskerens. Du har altid haft en sikker sans for, hvor det nye gror. Du har altid været og er åben for det ny, men går ikke på det, før du har grund under fødderne, dyb grund, - det er nok ikke tilfældigt, at du også er amatørarkæolog.

Det fortæller også noget om spændvidden af din interessesfære. Rent fagligt blev det planteavl, der kom til at nyde godt af din indsats. Den jyske planteavlsberetning fik tidligt kælenavnet »Johannes Åbenbaring«. Du

Selskabets ledende præsident for 1981, godsejer Peter Skak Olufsen, overrækker selskabets største medalje fra 1770 til chefkonsulent Johannes Olesen, Landsudvalget for Planteavl



leverede modellen til planteavlssarbejdets organisation, optakten til Viby, og blev, som naturligt var, chefkonsulent for planteavl. Alle danske landmænd har mødt din indsats.

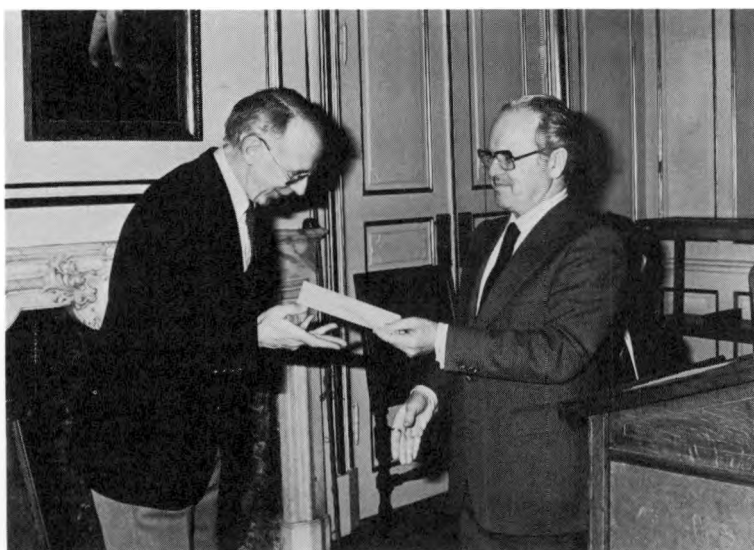
Det er uoverkommeligt at nævne detaljer, men du var først med på den flydende ammoniak, hvor Danmark kom til at indtage en særstilling. Samtidig er det ikke mindst din skyld, at gødningsbranchens NFK-indsats blev koordineret og betød et forenklet tilbud til landmændene. Problemerne omkring Cu og Mg blev også knyttet til dit navn fra starten.

Dit eget inderlige ønske om at skabe og få klarhed og overblik smittede af på hele oplysningsarbejdet, også på tilgrænsende emneområder. Det var derfor også naturligt, at du blev rådgivningstjenestens relation til de offentlige myndigheder.

I Landhusholdningsselskabet har vi nydt gavn af dit medlemsskab af bestyrelsesrådet og af adskillige udvalg. Institutionen »Alt det nyeste« har du være med til at præge. Du har, som vor repræsentant i Landbrugsmuseet bidraget til dettes moderne udvikling og udflytning. Sidst, men ikke mindst, skal nævnes dit medlemsskab af Akademirådet i dettes forberedende og første meget aktive periode.

I Landhusholdningsselskabets belønningsudvalg og styrelse hersker der ingen tvivl om, at denne medaljes inskription aldrig har passet bedre end til netop din person.

Inskriptionen på medaljen fra 1769 er »Fliids og Vindskibeligheds Belønning til Fædernelandets Bedre Flor«. Vi siger dig tak for din flid og vindskibelighed, og glæder os til fortsat samarbejde for landbrugets faglige oplysningsarbejde. *Hjertelig til lykke!*



Ved Landhusholdningsselskabets generalforsamling overrakte formanden for Carlsbergs Mindelegat for Brygger I.C. Jacobsen professor Kristof Glamann et beløb på 25.000 kr. til selskabets ledende præsident for 1980, professor A. Neimann-Sørensen. Beløbet skal anvendes som tilskud til udgivelse af en bog om landbrugshistorie

Foderkvalitetsproblemer for svin

Belyst ud fra kemisk-fysiologiske og praktisk orienterede synspunkter

Arnold Just

Statens Husdyrbrugsforsøg

Indledning

Foderkvalitet er altid et aktuelt emne for svineproducenter, fordi udgifterne til foder udgør omkring 70 pct. af de samlede omkostninger ved produktion af svin. Foderets kvalitet eller produktionsværdi er derfor en faktor af afgørende betydning for det økonomiske resultat.

Foderkvalitet defineres som summen af alle de egenskaber ved foderet, der kan påvirke dets produktionsværdi, d.v.s. foderets ernæringsmæssige værdi, foderets indhold af uønskede stoffer, foderets sundhedsmæssige tilstand, foderets indflydelse på svinenes ædelyst, sundhedstilstand og frugtbarhed, samt foderets indflydelse på kvaliteten af de produkter, der fremstilles af de slagtede svin.

Foderets sammensætning (indholdet af aminosyrer, fedtsyrer, kulhydrater, mineraler og vitaminer) er en meget vigtig kvalitetsfaktor, fordi den er af afgørende betydning for dets ernæringsmæssige værdi. Prima byg f.eks. er et udmærket foderstof til svin, når det indgår i en blanding med proteintilskudsfoder, mineraler og vitaminer, men anvendt som eneste foder er den ernæringsmæssige kvalitet dårlig. Individuelle foderstoffers kvalitet er derfor i høj grad et spørgsmål om deres kombinationsevne, d.v.s. deres egnethed til at udgøre en del af en balanceret foderblanding.

For en svineproducent, der indkøber fuld-foder, vil det være naturligt at vurdere kvaliteten af foderet på grundlag af dets produktionssevne og betegne den kvalitet, der resulterer i den største produktion pr. krone i foderudgift, som den bedste.

Foderkvalitet er således ikke et entydigt begreb. Hertil kommer, at foderkvalitet altid må defineres i forhold til svinenes behov og produktionens intensitet. Smågrise stiller eksem-

pelvis større krav til foderkvaliteten end drægtige søer. Intensiv produktion af slagtesvin (f.eks. 800 g daglig tilvækst, 2,6 FEs pr. kg tilvækst) stiller større krav til foderets kvalitet end en mere ekstensiv produktion (f.eks. 550 g daglig tilvækst, 3,4 FEs pr. kg tilvækst).

Kemiske analyser

Ved handel med foderkorn er vurderingsgrundlaget i reglen kornets vandindhold, udseende, lugt og litervægt, hvilket også er ganske udmærket, idet der herved opnås en billig orientering om kornets sundhedsmæssige tilstand og forventede produktionsværdi. En mere eksakt vurdering af forskellige foderstoffers og foderblandingers kvalitet forudsætter imidlertid et godt kendskab til disses kemiske sammensætning, og derfor begynder vurderingen af et foder normalt med en kemisk analyse, d.v.s. den såkaldte foderstofanalyse. Ved foderstofanalysen opdeles foderet i forskellige kemiske stofgrupper, som vist i tabel 1.

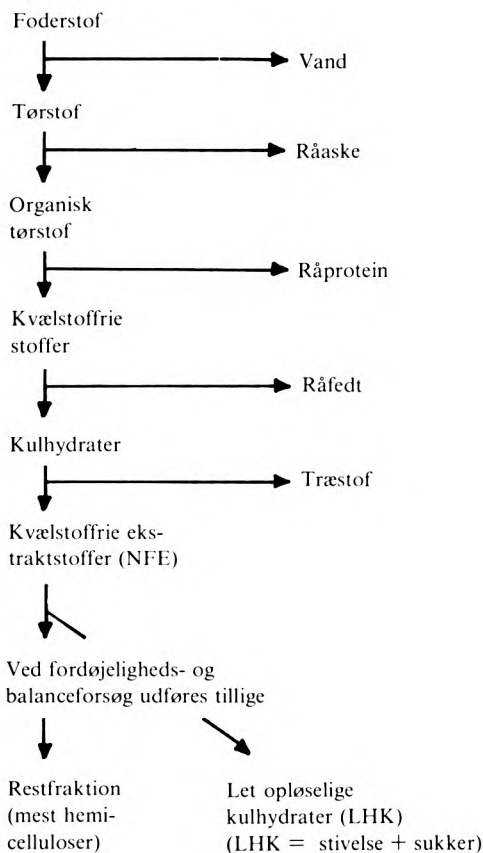
Vand er et livsnødvendigt næringsstof, men et højt vandindhold i korn, mølleriprodukter, proteintilskudsfoder og lignende foderstoffer (over 14 pct.) er uønsket, fordi det i reglen forringer foderets holdbarhed og sundhedstilstand. Asken består af uorganiske stoffer, der ikke kan brænde og heller ikke kan bidrage til dyrenes energiforsyning. Asken indeholder dog en række livsnødvendige mineralstoffer (calcium, fosfor, magnesium, natrium, kalium, jern, mangan, kobber, zink og selen), samt i nogle tilfælde uønskede mineralstoffer, som f.eks. bly, kviksølv og cadmium samt sand eller jord. Alle de organiske stoffer, d.v.s. råprotein, råfedt, træstof og kvælstoffrie ekstraktstoffer (NFE), kan brænde og er energigivende. NFE og træstof er rene energi-

kilder, hvorimod råprotein og råfedt har en slags dobbeltfunktion, idet disse foruden at forsyne svinene med livsnødvendige aminosyrer og fedtsyrer også kan anvendes som energikilder. Næringsstofferne kan derfor også inddeles efter deres funktion i organismen, som vist i tabel 2.

De kemiske stofgrupper, som foderstoffer opdeles i ved foderstofanalysen, er ikke veldefinerede eller entydige. Indholdet af råaske giver eksempelvis ingen oplysninger om indholdet af de enkelte mineralstoffer. Ønskes disse oplysninger, må foderstofanalysen suppleres med analyser for mineralstoffer.

Råproteinet er, som vist i tabel 3, sammensat af renprotein og amidstoffer. En del af amidstofferne har ingen proteinværdi til svin, og værdien af den øvrige del af råproteinet (renprotein, aminosyrer, peptider m.m.) af-

Tabel 1. Foderstofanalysen



Tabel 2. Opdeling af næringsstofferne i henhold til deres funktion i dyrenes organisme

Livsnødvendige næringsstoffer

- Nogle aminosyrer
- Nogle umættede fedtsyrer
- Mineralstoffer
- Vitaminer
- Vand

Ikke livsnødvendige, men energigivende næringsstoffer

- NFE
- Træstof
- Råfedt (delvis livsnødvendig)
- Råprotein (delvis livsnødvendig)

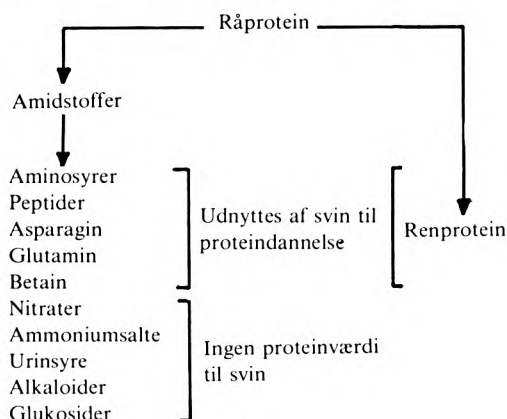
hænger i høj grad af dets aminosyresammensætning. Nogle af aminosyrerne er nemlig livsnødvendige, d.v.s. at svinene ikke selv kan danne dem, hvorfor de må tilføres med foderet. Råproteinets værdi som kilde til livsnødvendige aminosyrer afhænger derfor af dets aminosyresammensætning. Ønskes oplysninger om aminosyresammensætningen, må foderstofanalysen suppleres med en aminosyreanalyse.

Råfedtet er sammensat af mono-, di- og triglycerider, fosfolipider, fedtsyrer, kolesterol, fedtopløselige vitaminer (A, D, E, K) m.m. Det analytisk bestemte indhold af råfedt i foderstoffer og specielt i gødning (fæces) afhænger meget af den anvendte analysemetode. Udførelse af en saltsyrehydrolyse forud for den sædvanlige bestemmelse af råfedt ved æterekstraktion (Stoldt, 1957) giver et rigtigere mål for indholdet af råfedt end æterekstraktion alene. Denne analysemetode anvendes derfor ved alle forsøg vedrørende foders fordøjelighed og de fordøjede næringsstoffers udnyttelse hos svin.

Normalt har foder til svin et højere indhold af livsnødvendige fedtsyrer end svinene har behov for (Christensen *et al.*, 1979), hvorfor detaljerede oplysninger om fedtsyresammensætningen kun undtagelsesvis er påkrævet, men ønskes disse oplysninger, må der desuden udføres en fedtsyreanalyse.

Kulhydraterne (NFE og træstof) består af stivelse, sukker, hemicellulose, cellulose og lignin. Ved foderstofanalysen indgår stivelse, sukker samt hemicellulose (eventuelt lidt cel-

Tabel 3. Råproteinets sammensætning



lulose og lignin) i NFE-fraktionen og cellulose samt lignin (eventuelt lidt hemicellulose) indgår i træstoffet. De kvælstoffrie ekstraktstoffer (NFE) bestemmes ved foderstofanalysen som differencen mellem 100 og summen af de øvrige kemiske stofgrupper, og er således også behæftet med mulige analyse- og beregningsfejl hidrørende fra bestemmelsen af de øvrige kemiske stofgrupper.

I alle forsøg vedrørende foders fordøjelighed og udnyttelse suppleres foderstofanalysen med en analyse for stivelse plus sukker (let hydrolyserbare kulhydrater = LHK), som beskrevet af Christensen (1980a). Herved bliver det muligt at opdele NFE-fraktionen i LHK, der næsten er 100 pct. fordøjelig, og i hemicelluloser, der har en betydelig lavere fordøjelighed (5 til 50 pct.).

En fuldstændig beskrivelse af et foderstofs kemiske egenskaber forudsætter således, at foderstofanalysen bliver ændret og udvidet til at omfatte aminosyrer, Stoldt fedt, fedtsyrer, mineraler og vitaminer. I almindelig praksis bliver dette naturligvis altfor kostbart, hvorfor vurdering af foderstoffer og sammensætning af blandinger i høj grad må baseres på tabelværdier. Det må dog tilrådes, at foderstofanalysen bliver ændret til Stoldt fedt og udvidet med LHK. Indholdet af LHK er et udmærket mål for variationer i foderblandingers energiværdi.

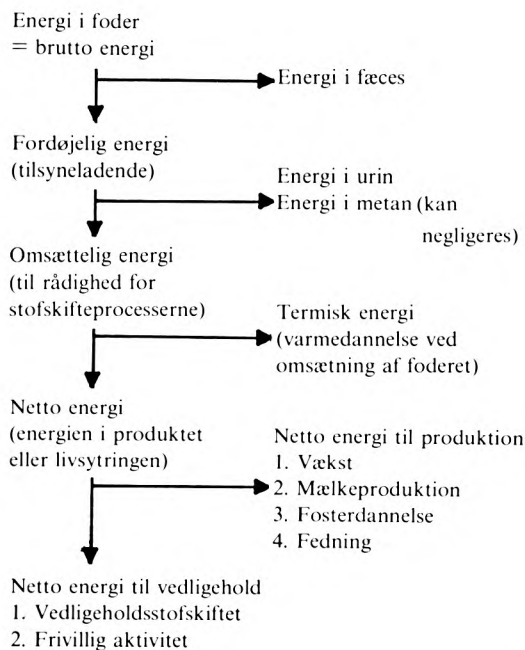
Kemiske analyser giver værdifulde oplysninger om foderstoffers kvalitet, men vurde-

ringen kan ikke alene baseres på disse, idet der sker forskellige tab af næringsstoffer ved foderets omsætning gennem svinene som eksempelvis vist for energi i tabel 4. Disse tab, der varierer fra foderstof til foderstof, må bero på kemiske og fysiske egenskaber, der ikke bestemmes ved de sædvanlige analyser. Det er derfor nødvendigt at udføre forsøg til belysning af næringsstoffernes fordøjelighed og udnyttelse samt af alle de faktorer, der kan påvirke fordøjelighed og udnyttelse for at opnå en korrekt vurdering af produktionsværdien.

Fordøjelsesprocesser

Fordøjelsesprocesser defineres som de mekaniske, kemiske og enzymatiske behandlinger, der resulterer i, at en del af næringsstofferne i foderet under passagen gennem fordøjelseskana-len bliver nedbrudt til bestanddele, der kan absorberes fra fordøjelseskana-len til blod og lymfe. Fordøjelseskana-lens anatomiske opbygning er skitseret i fig. 1.

Tabel 4. Foderenergiens omsætning og udnyttelse



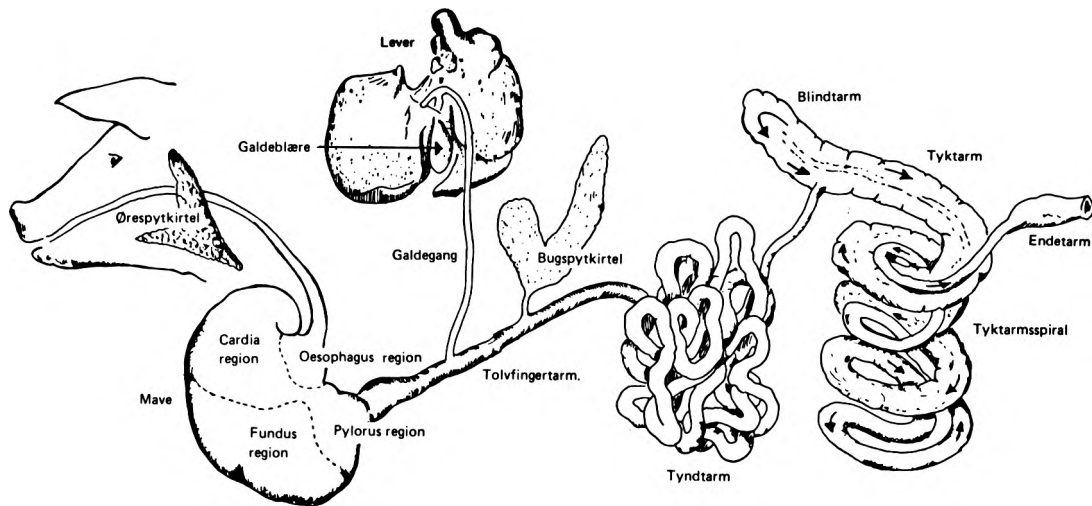


Fig. 1. Snit af fordøjelseskanalen (Jakobsen et al., 1971)

Fordøjelsen begynder, når svinene optager foderet. Unge svin, d.v.s. op til ca. 50-60 kg levendevægt, tygger foderet grundigt, hvori- mod ældre svin sluger en del af foderet. Under tygningen blandes foderet med spyt, der udskilles fra en række spytkirtler i mundhulen. Spytets pH er omkring 7, og mængden varierer med foderets konsistens og smag. Spytet indeholder lidt af et enzym (stof, der aktiverer en kemisk proces), ptyalin, der stimulerer nedbrydningen af stivelse til maltose, der senere nedbrydes til glukose.

Fordøjelsesprocesser i maven

Når foderet kommer ned i maven, begynder en tilblanding af mavesaft. Mavesaften er en slimet, farveløs, sur væske (pH 0,8 - 2,0), der indeholder forskellige mineraler samt to enzymer, pepsin og rennin, der aktiverer nedbrydningen af foderets proteinstoffer. Mavesaften gør foderet mere flydende og sænker gradvist pH til værdier under 3. Enzymernes aktivitet påvirkes meget af pH. Når pH er faldet til ca. 4, ophører ptyalinet med at spalte stivelse, og samtidig begynder de proteinspaltende enzymer at blive mere aktive. Nedbrydning af proteinstoffer er den mest fremherskende fordøjelsesproces i maven. Det vigtigste proteinspaltende enzym er pepsin, der har sin optimale aktivitet ved pH omkring 2. Efterhånden som proteinstofferne bliver nedbrudt til mindre bestanddele (polypeptider), bliver fo-

derstrukturen mere løs, og foderet opslemmes lettere i mavesaften.

Foderet og mavesaften bliver især i den bageste del af maven (pylorus regionen) blandet effektivt ved hjælp af mekaniske bevægelser (peristaltiske bevægelser) af mavevæggen. Foderets passage fra maven til tyndtarmen begynder umiddelbart efter foderoptagelsen og strækker sig over 10-18 timer, afhængig af foderets fysiske beskaffenhed og kemiske sammensætning, idet mavens tømning afpasses efter tyndtarmens kapacitet til den videre fordøjelse og stofskifteprocessernes kapacitet til at omsætte de absorberede næringsstoffer.

Fordøjelsesprocesser i tyndtarmen

Når den sure fodervælling (chymus) kommer ind i tyndtarmen (tolvfingertarmen), bliver den hurtigt blandet med fordøjelsessekreter fra leveren (galdesekret) og bugspytkirtlen (bugspyt). Galdesekretet er en basisk, gulgrøn væske (pH 7-8), der dels indeholder stoffer, som er nødvendige for fordøjelsen af fedt og fedtopløselige vitaminer, dels indeholder en række affaldsstoffer, som på denne måde udskilles fra organismen. Bugspytet er en klar, basisk væske (pH 7,5-8,5), der indeholder en række forskellige salte og enzymer. Det basiske galdesekret og bugspytet bevirker, at pH i den sure fodervælling fra maven hurtigt bliver bragt op til ca. 6. Derefter stiger pH gradvist, efterhånden som fodervællingen passerer

Tabel 5. Fordøjelse af proteinstoffer

Fordøjelsessekret		
Oprindelse	Navn	Nedbryder
Mavevæggen	Saltsyre	
	Pepsin	
	Rennin	
Bugspytkirtlen	Trypsin	
	Chymotrypsin	
	Carboxipeptidaser	
Tyndtarmsvæggen	Aminopeptidaser	
	Dipeptidaser	
		¹ Aminosyrer

¹Aminosyrerne kan absorberes gennem tarmvæggen

gennem tyndtarmen, fordi der tilføres lidt base (hydrogenkarbonat) med sekreter fra tarmvæggens kirtler. pH-ændringerne fra 6-7 i foderet, til ca. 2 i fodervællingen i maven og tilbage til 6,5-7,0 i den bageste del af tyndtarmen, er nødvendige for at sikre optimale betingelser (enzymaktivitet, syrehydrolyse m.m.) for næringsstofferne nedbrydning til bestanddele, der kan absorberes fra tarmen til blod og lymfe. Fordøjelsesprocesserne i tyndtarmen støttes også af mekaniske bevægelser i tarmvæggen, der dels medvirker til en effektiv blanding af tarmindeholdet, dels sikrer, at de nedbrudte næringsstoffer kommer i kontakt med tarmvæggen, hvorigennem absorptionen sker, dels fører tarmindeholdet videre i retning mod blind- og tyktarm. I tabel 5 er eksempelvis anført en skematisk oversigt, der illustrerer, hvordan foderproteinerne trinvis bliver nedbrudt til aminosyrer, der kan absorberes gennem tarmvæggen. De øvrige næringsstoffer i foderet bliver principielt nedbrudt på samme måde.

Fordøjelsesprocesser i blind- og tyktarm

Svinene danner ingen enzymer, der kan medvirke til træstoffets nedbrydning. Det tarmindehold, der passerer til blind- og tyktarm, indeholder derfor betydelige mængder træstof og andre ufordøjede næringsstoffer samt affaldsstoffer, enzymer, mineraler m.m., udskilt

sammen med fordøjelsessekreterne. pH i tarmindeholdet er omkring 7, og passagehastigheden er nedsat på grund af tyktarmens store diameter. Herved opstår gode betingelser for mikrobielle omsætninger, hvorved ufordøjede kulhydrater (specielt træstof; cellulose, hemicellulose) kan forgæres til flygtige syrer (eddike-, propion-, smørsyre m.fl.), der kan absorberes og udnyttes af svinene. Endvidere dannes metan, kuldioxid, brint m.m., der udskilles gennem endetarmsåbningen. Af andre processer i blind- og tyktarm kan nævnes nedbrydning af proteinstoffer eller aminosyrer til ammoniak og/eller amider, hydrogenisering af umættede fedtsyrer, dannelse af bakterieprotein, samt B- og K-vitaminer. De dannede vitaminer kan absorberes gennem tarmvæggen.

Absorption af næringsstoffer

Den største del af næringsstofferne absorberes fra tyndtarmen, der har en meget stor absorberende overflade, fordi den er forsynet med en mængde små udvækster, de såkaldte tarmtrevler, som vist i fig. 2. Absorptionen af næringsstoffer gennem tarmvæggen foregår hovedsagelig ved hjælp af aktive, energikrævende processer. Tarmtrevlerne foretager tilføjelse af rytmiske kontraktioner, hvorved både væsketransporten og absorptionen fremmes.

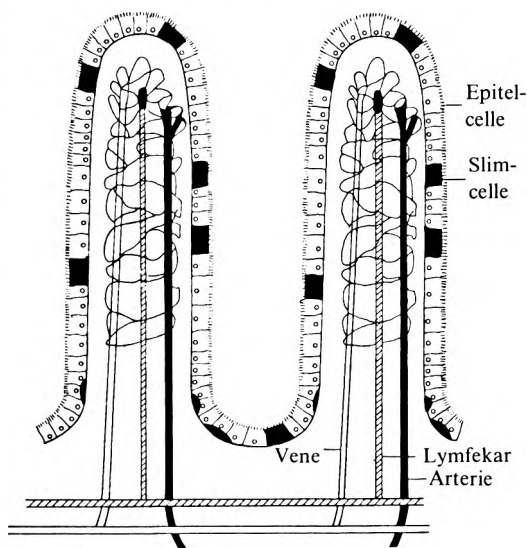


Fig. 2. Diagram af tarmtrevler. (Jacobsen et al., 1971)

Fra blind- og tyktarm sker der navnlig en stor absorption af vand samt absorption af omkring 1/3 af nogle mineraler, 10-20 pct. af energien og 4-12 pct. af råproteinet.

Fordøjelsesprocessernes regulering

Fordøjelsesprocesserne reguleres af foderets sammensætning og størrelse, dels reflektorisk via receptorer i fordøjelseskanalets væg, dels kemisk via foderets eller fordøjelsesprodukternes påvirkning af væggen i fordøjelseskanalet og en deraf følgende frigørelse af de såkaldte gastro-intestinale hormoner, der med blodet føres til de organer eller kirtler, som skal påvirkes. Så vidt vides, er der kun ringe mulighed for at påvirke fordøjelsesprocesserne, og kendskabet til eventuelle genetiske forskelle er også meget begrænset. Derimod er det velkendt, at evnen til at fordøje foderet er afhængig af svinenes alder (vægt). Smågrise fordøjer således en mindre procentdel af foderet end udvoksede avlsdyr, og denne forskel vokser med stigende indhold af træstof i foderet. Evnen til at fordøje foderet og specielt evnen til at absorbere næringsstofferne kan i sjældne tilfælde påvirkes ved forskellige sygdomme, f.eks. af rotavirus, der kan ødelægge tarmtrevlerne.

foderets indhold af et næringsstof og den mængde af næringsstoffet, der udskilles med fæces. Foruden ufordøjelige foderrester indeholder fæces rester af fordøjelsessekreter, afstødte celler, mikroorganismer samt stofskitteprodukter fra disse. Fæces indeholder således både protein- og fedtstoffer, der har været absorberet, men er genudskilt til fordøjelseskanalet samt protein- og fedtstoffer af mikrobiel oprindelse. Hertil kommer, at der dannes en del luftformige produkter (metan, brint m.m.) ved de mikrobielle processer i blind- og tyktarm. Energien i disse produkter er tabt, men ved beregning af fordøjeligheden regnes denne energimængde som værende fordøjet. På grund af disse forhold defineres differencen mellem indholdet af næringsstoffer i foder og fæces som »tilsyneladende fordøjet«, men i praksis udelades »tilsyneladende« i reglen.

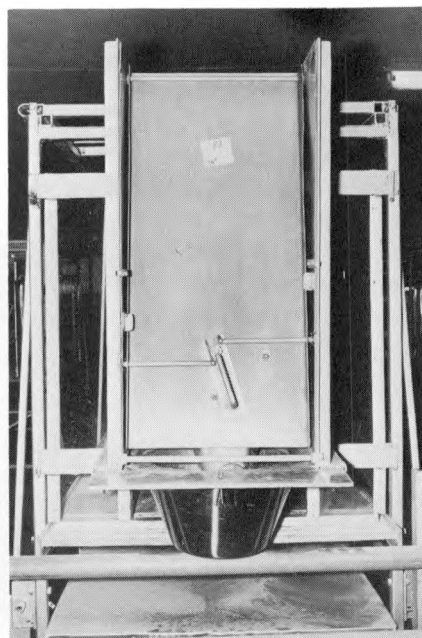
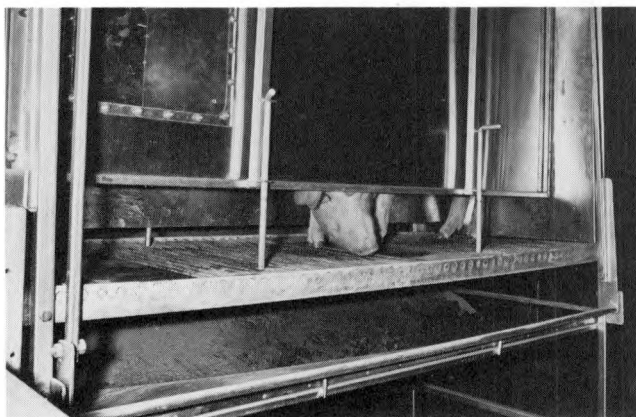
Tabel 6. Eksempel på beregning af råproteins fordøjelighed

Råprotein i foder	600 g
Råprotein i fæces	150 g
Råprotein fordøjet	450 g
eller $\frac{450}{600} \times 100 =$	75 pct.

Foderets fordøjelighed

Resultaterne af fordøjelsesprocesserne kan måles ved fordøjelighedsforsøg, d.v.s. forsøg, hvorved man bestemmer forskellen mellem

Fig. 3. Foto af opsamlingsbur (set forfra og fra siden)



Fordøjelighedsforsøg

Ved fordøjelighedsforsøg anbringes svinene i opsamlingsbure, som vist i fig. 3. Foderet udvejes med et grams nøjagtighed i papirposer (1 pose pr. dag, specielle forsøg 1 pose pr. fodring) til hele forsøgsperioden, inden forsøget påbegyndes. Selve fordøjelighedsforsøget deles i to perioder, først en forberedelsesperiode på 5-7 dage for at vænne svinene til foderet og sikre, at al fæces stammer fra forsøgsfoderet, og derefter en opsamlingsperiode på ca. 7 dage. I opsamlingsperioden opsamles fæces og urin kvantitativt to gange daglig. De daglige mængder vejes og opbevares i lufttætte beholdere ved ca. 4°C, indtil forsøget er afsluttet. Derefter bliver fæces fra hele opsamlingsperioden formålet og blandet, og der udtages prøver til kemiske analyser. Efter analyse af foder og fæces kan fordøjeligheden af de enkelte næringsstoffer beregnes, som vist i tabel 6. Fordøjelighedsforsøg gentages i reglen flere (5-6) gange med forskellige svin for at opnå sikre og reproducerbare resultater. Metodikken er nærmere beskrevet af Just et al. (1975), Jørgensen et al. (1977), Fernandez et al. (1980) og Just et al. (1980a).

Sammenhængen mellem foderets fordøjelighed og dets kemiske sammensætning
Foderblandingerne kemiske sammensætning har, som vist i tabel 7, stor indflydelse på næringsstofferne fordøjelighed (Just, 1970; Rasmussen et al., 1976 ab; Rasmussen et al., 1977; Just, 1979a; Just, 1981 abcde). Fordøjeligheden af råproteinet og Stoldt-fedtet stiger

Tabel 7. Sammenhængen mellem foderblandingers kemiske sammensætning og næringsstofferne fordøjelighed

Pct. råprotein i fodertørstoffet	13	29
Pct. af råprotein fordøjet	74	83
Pct. af Stoldt fedt fordøjet	57	63
Pct. af træstof fordøjet	25	54
Pct. af NFE fordøjet	90	93
Pct. af LHK fordøjet	100	97
Pct. af energi fordøjet	79	83

Pct. Stoldt fedt i fodertørstoffet	4	24
Pct. af råprotein fordøjet	80	80
Pct. af Stoldt fedt fordøjet	56	81
Pct. af træstof fordøjet	32	45
Pct. af NFE fordøjet	91	87
Pct. af LHK fordøjet	99	98
Pct. af energi fordøjet	81	80

Pct. træstof i fodertørstoffet	3	16
Pct. af råprotein fordøjet	87	65
Pct. af Stoldt fedt fordøjet	72	50
Pct. af træstof fordøjet	76	6
Pct. af NFE fordøjet	96	60
Pct. af LHK fordøjet	99	99
Pct. af energi fordøjet	89	50

i reglen med stigende indhold i foderet. Forklaringen herpå er bl.a., at fæces indhold af protein- og fedtstoffer fra fordøjelsessekretterne stort set varierer ligefremt med mængden af fodertørstof, hvorfor fordøjelsessekretterne får større negativ indflydelse på fordøjeligheden ved et lavt end ved et højt indhold af råprotein og Stoldt fedt i foderet. Foderenergiens fordøjelighed er lig med et vejet gennem-

Tabel 8. Sammenhængen mellem foderstoffers indhold af træstof og den kemiske sammensætning samt fordøjeligheden af NFE.

Foderstof	Pct. træstof i foder	Pct. LHK ¹ i NFE	Pct. fordøjet af:		
			NFE	LHK	Hemicelluloser ²
Majs	3	91	94	100	50
Byg	5	84	91	100	46
Havre	10	76	78	100	13
Bygskalmel	19	44	58	99	26
Havreskalmel	27	30	36	100	8

¹LHK = let hydrolyserbare kulhydrater.

²Hemicelluloser = NFE ÷ LHK.

Tabel 9. Sammenhængen mellem foderstoffers anatomiske egenskaber (lignificering), fordøjelighed og kemiske sammensætning

Foderstof Lignificering	Fodersukkerroer Lille	Grønmel Middel	Ludbehandlet halm Stor
<i>A. Fordøjelighed</i>			
Pct. af energi fordøjelig	87	42	24
<i>B. Kulhydraternes kemiske sammensætning</i>			
Pct. træstof i fodertørstof	6	26	40
Pct. LHK i NFE	80	20	8

snit af energiindholdet i de fordøjede næringsstoffer.

Træstof har en meget stor negativ indflydelse på fordøjeligheden af alle næringsstoffer og energi, bortset fra LHK. En stigning i fodertørstoffets indhold af træstof med 1 procentenhed resulterer i et fald i energiens fordøjelighed på ca. 3,5 pct. Forklaringen på træstoffets store negative indflydelse er, som vist i tabel 8, at det virker som indikator for NFE-fraktionens kemiske sammensætning. Når foderstoffernes indhold af træstof stiger, falder indholdet af LHK i NFE-fraktionen, og indholdet af hemicellulose stiger. LHK er næsten 100 pct. fordøjeligt, hvorimod hemicelluloserne har en lavere fordøjelighed, der tillige falder med stigende indhold af træstof i foderstoffet (Just, 1981e).

Foderblandingers fordøjelighed afhænger dog ikke alene af deres kemiske sammensætning, men også af de foderstoffer, der indgår i blandingerne. Det kan eksempelvis nævnes, at cellevægsbestanddelene i produkter af sukkerroer, citrusfrugter og lignende let forgæres, hvorfor sådanne foderstoffer har en hø-

jere fordøjelighed end kornfoderstoffer med et tilsvarende træstofindhold (Just et al., 1980a). Syntetiske træstofkilder som cellulose har kun en lille negativ indflydelse på fordøjeligheden (Kirchgessner et al., 1975; Just et al., 1981c).

Ved vurdering af foderstoffer til kvæg interesserer man sig meget for plantecellernes anatomiske egenskaber, specielt indholdet af det ufordøjelige lignin eller lignificeringsgraden. Som vist i tabel 9 er der også stor sammenhæng mellem foderstoffers lignificering og energiens fordøjelighed, men med stigende lignificering sker der i reglen også en stigning i træstofindholdet og et fald i NFE fraktionens indhold af LHK, hvorfor forskellene i fordøjelighed sikkert lige så godt kan forklares ud fra forskelle i kulhydraternes kemiske sammensætning jævnfør resultaterne i tabel 8. Flere undersøgelser (Eggum & Christensen, 1975; Gohl & Thomke, 1976; Tanksley & Knabe, 1979 med flere) har vist, at tanniner (garvesyrer) i foderet har en negativ indflydelse på fordøjeligheden. Foderets indhold af tannin varierer dog nogenlunde ligefremt med

Tabel 10. Næringsstoffernes fordøjelighed i forskellige foderstoffer

Foderstof	Råprotein	Stoldt fedt	Pct. fordøjeligt		LHK	Energi
			Træstof	NFE		
Fiskemel	92	90	—	—	—	97
Sojaskrå	85	54	82	95	98	87
Byg	75	48	26	91	100	84
Majskolbeensilage	60	57	30	86	99	76
Grønmel	38	20	32	60	92	42
Havreskalmel	47	45	8	36	100	28
Ludbehandlet halm	÷52	20	36	32	88	24

indholdet af træstof. Just et al. (1981c) fandt eksempelvis en korrelation på 0,81 mellem træstof og tannin i byg.

Kendskabet til næringsstofferne fordøjelighed i de individuelle foderstoffer er således en meget betydningsfuld faktor ved vurdering af foderstofferne værdi. Dette er også helt klart illustreret ved de resultater, der er anført i tabel 10 (Hansen et al., 1976; Jørgensen et al., 1977; Fernandez et al., 1980; Just et al., 1980a). Fordøjeligheden varierer fra minus 52 pct. for råprotein i ludbehandlet halm til 100 pct. for LHK i byg og havreskalmel.

Individuelle foderstoffers kemiske sammensætning og fordøjelighed er ikke konstant. Såvel den kemiske sammensætning som fordøjeligheden varierer med plantesorten og dyrkningsforholdene, d.v.s. jordbund, gødskning, udviklingstrin m.m. (Madsen et al., 1972; Just et al., 1978a; Andersen, 1980; Henriksen, 1980; Just, 1980b). Ved forsøg med tilfældige bygpartier fandt Just et al. (1978a) bl.a., at indholdet af råprotein i tørstoffet varierede fra 10,5 til 18,1 pct., og at råproteinets fordøjelighed varierede fra 66 til 83 pct.

Indflydelsen af foderets tekniske behandling på fordøjeligheden

Foderets tekniske behandling kan øve stor indflydelse på fordøjeligheden. Formaling af korn forbedrer således fordøjeligheden med 20 - 40 pct. alt afhængig af kornart og træstofindhold (Just, 1978). Varmebehandling (toastning) af sojaskrå forbedrer, som vist i tabel 11, fordøjeligheden med 20 - 25 pct. Årsagen hertil er, at sojaskrå indeholder enzym-inhibitorer (antitrypsin), der kan ødelægges ved opvarmning.

En for høj eller langvarig varmebehandling af sojaskrå og andre foderstoffer kan dog resultere i et fald i råproteinets fordøjelighed, herunder specielt den livsnødvendige aminosyre lysin (Madsen et al., 1965). Kogning af

kartofler har en meget positiv indflydelse på fordøjeligheden, dels fordi der sker en forklstring af kartoffelstivelsen, dels fordi der sker en destruktion af enzyminhibitorer ved kogningen (Whittemore et al., 1974). Kogning af korn forringer derimod både fordøjeligheden og proteinudnyttelsen (Madsen et al., 1966; Eggum, 1977). Andre tekniske behandlinger som f.eks. formalingsgrad, pelletering, mikronisering, syreensilering, enzymbehandling, maltning og vandbehandling forbedrer i reglen kun fordøjeligheden med 0 til 5 pct. (Just, 1978).

Andre forhold der kan påvirke fordøjeligheden

Næringsstofferne fordøjelighed kan påvirkes af mange andre forhold, som svinenes alder eller vægt (Jørgensen et al., 1978; Fernandez, 1980), kemiske bindingsforhold, giftstoffer, tarmkanalens mikroflora, antibiotika m.m., som bl.a. omtalt af Just (1972, 1976, 1978, 1980abc, Just et al., 1980c). De kemiske analysemetoder påvirker naturligvis ikke den mængde, svinene kan fordøje, men en ukorrekt analysemetode som f.eks. æterekstraktion af råfedt (den officielle metode) kan forårsage betydelige fejlvurderinger af foderstofferne værdi (Stoldt, 1957; Just, 1970; Vestergaard Thomsen, 1971; Sundstøl, 1974; Fernandez et al., 1980). Ved en sammenlignende undersøgelse fandt Fernandez et al. (1980) eksempelvis, at råfedtets fordøjelighed i kødbenmel var 87 pct., når råfedtindholdet blev bestemt ved æterekstraktion, og 21 pct., når råfedtet blev bestemt ved Stoldts metode. Denne forskel svarer til 20 - 25 FEs pr. 100 kg kødbenmel.

Aminosyrernes fordøjelighed

Kendskab til råproteinets fordøjelighed er udmærket, men som tidligere nævnt, har svinene ikke noget behov for fordøjeligt råprotein som sådant. Det, de har behov for, er nogle af

Tabel 11. Varmehandlings indflydelse på fordøjeligheden af sojaskrå

Opvarmet til 102°C i minutter	0	5	10	25
Pct. af råprotein fordøjet	68	84	85	83
Pct. af energi fordøjet	75	85	87	84

de aminosyrer, der findes i det fordøjelige råprotein. Værdien af fordøjeligt råprotein som mål for mængden af fordøjelige aminosyrer afhænger derfor meget af sammenhængen mellem råproteinets fordøjelighed og de enkelte aminosyrers fordøjelighed, som diskuteres af Just (1976, 1977a, 1980c, 1980d).

Ca. 400 fordøjelighedsforsøg med forskellige foderblandinger (Just, 1968, 1971, 1980c; Just et al., 1980b; Sauer et al., 1980) viser, at de enkelte aminosyrers fordøjelighed stort set varierer ligefremt med råproteinets fordøjelighed. I gennemsnit var fordøjeligheden af lysin 0,4 procentenheder, af metionin plus cystin 0,9 procentenheder og af treonin 1,7 procentenheder lavere end råproteinets fordøjelighed. Afvigelserne er så små, at man til praktiske formål udmærket kan regne med råproteinets fordøjelighed som mål for de enkelte aminosyrers fordøjelighed.

Nyere undersøgelser med tyndtarmsfistulerede svin (Just, 1980c; Just et al., 1980bc; Sauer et al., 1980) viser tillige, at det er rigtigere at regne med råproteinets fordøjelighed som mål for aminosyrernes fordøjelighed end med de individuelle aminosyrers fordøjelighed, fordi sidstnævnte er influeret af de mikrobielle omsætninger i blind- og tyktarm. Det teoretisk mest rigtige vil nok være at regne med aminosyrernes fordøjelighed bestemt ved den bageste ende af tyndtarmen. En række infusionsforsøg, d.v.s. forsøg hvor man indfører et næringsstof direkte i tarmkanalen

(se foto i fig. 4), har vist, at råprotein og aminosyrer infuseret i blindtarmen ikke har nogen proteinværdi (Just et al., 1981b). De infuserede næringsstoffer fordøjes stort set ligeså godt som ved optagelse gennem munden, men aminosyrerne bliver omdannet til lavere kvælstofforbindelser, der nok kan absorberes, men de kan ikke udnyttes af svinene, hvorfor kvælstoffet udskilles med urinen i form af urinstof.

Fedtsyrenes fordøjelighed

Svinene har ikke noget direkte behov for råfedt, men de har behov for nogle af de umættede fedtsyrer, specielt linolsyre, der findes i råfedtet. Forsøg med tyndtarmsfistulerede sogriser viser, som eksempelvis anført i tabel 12 for træstof, at fodersammensætningen og de deraf følgende mikrobielle omsætninger i blind- og tyktarm har stor indflydelse på de individuelle fedtsyrenes fordøjelighed (Just et al., 1980d). Fordøjeligheden falder generelt med stigende indhold af træstof i foderet. Stearinsyre og linolsyre fordøjes bedre end Stoldt fedt i tyndtarmen, men den totale fordøjelighed af stearinsyre er lavere end fordøjeligheden i tyndtarmen, og den totale fordøjelighed af linolsyre, specielt i det træstofrige foder, er meget høj. Dette skyldes bl.a. en mikrobiel omdannelse (hydrogenering) af linolsyre til stearinsyre i blind- og tyktarm og er derfor ikke et korrekt mål for den del af fedtsyrene, der reelt absorberes.

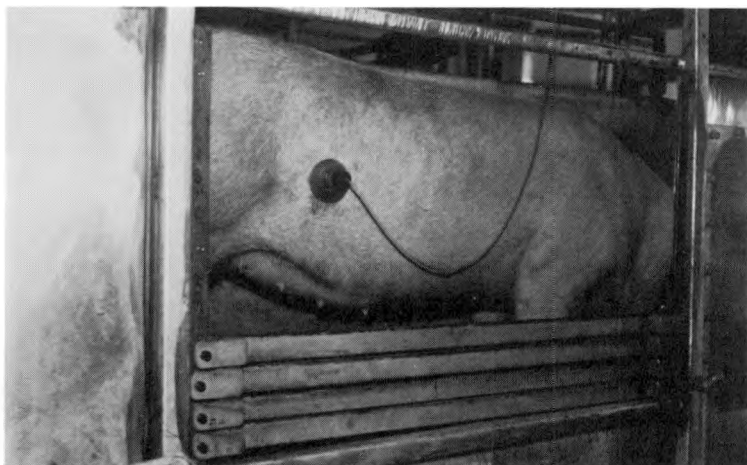


Fig. 4. Foto af blindtarmsfistuleret sogris

Tabel 12. Træstofs indflydelse på fordøjeligheden af Stoldt fedt, stearinsyre og linolsyre i tyndtarmen og totalt

I fodertørstof	Pct. fordøjet:					
	I tyndtarmen			Totalt		
	Stoldt fedt	Stearinsyre	Linolsyre	Stoldt fedt	Stearinsyre	Linolsyre
4 pct. træstof	75	81	91	80	53	99
8 pct. træstof	63	75	79	66	÷12	98

Det teoretisk rigtigste vil derfor være at bestemme fedtsyrernes fordøjelighed ved den bageste ende af tyndtarmen, men da svinefoder i reglen indeholder betydeligt mere af de livsnødvendige fedtsyrer, specielt linolsyre, end svinene har behov for, er der ikke noget påtrængende behov for at kende fedtsyrernes korrekte fordøjelighed.

Mineralers og vitaminers fordøjelighed

Andre livsnødvendige stofgrupper er mineralstoffer og vitaminer, men som omtalt af Christensen (1980b), Just (1980d) og Palludan (1980), er vort kendskab til disses fordøjelighed meget begrænset. Det skyldes, at problemstillingen er særdeles kompliceret, hvorfor undersøgelser vedrørende disse stofgrupperes fordøjelighed både vil være vanskelig og meget kostbar. En speciel komplikation vedrørende B- og K-vitaminerne er, at der foregår en mikrobiel dannelse i tarmkanalen. For mineralstofferne er det især et problem, at der udskilles store mængder mineraler til fordøjelseskanalen, dels i forbindelse med fordøjelsessekreter, dels overskydende mineraler, der på denne måde fjernes fra organismen (Partridge, 1980). Behovet for mineralstoffer og vitaminer angives derfor som den totale mængde i foderet uden hensyn til fordøjeligheden. Dette medvirker til en uønsket usikkerhed i svineproduktionen, som dog søges modvirket ved en passende sikkerhedsmargin på de anbefalede normer (Andersen & Just, 1979, Jacobsen, 1980).

Beregning af foderets fordøjelighed

Fordøjelighedsforsøg er både kostbare og tidskrævende, hvorfor der løbende udføres

statistiske analyser på forsøgsdata for at undersøge, om det vil være muligt at beregne foderets fordøjelighed ud fra resultaterne af de kemiske analyser. De hidtil opnåede resultater har ikke været tilfredsstillende, men Jørgensen (1980) fandt dog, at træstof i balancerede foderblandinger kunne forklare 85 pct. og træstof i individuelle foderstoffer kunne forklare 58 pct. af variationerne i foderenergiens fordøjelighed.

Tabel 13. Fodersammensætningens indflydelse på udnyttelsen af den omsættelige energi samt mængden af netto energi (FEs) pr. kg fodertørstof

Pct. råprotein i fodertørstof	13	29
Netto energi, pct. af omsættelig	64	57
Netto energi, kcal pr. kg fodertørstof	2148	2031
Netto energi, FEs pr. kg fodertørstof	1,16	1,10
Pct. Stoldt fedt i fodertørstof	4	24
Netto energi, pct. af omsættelig	65	65
Netto energi, kcal pr. kg fodertørstof	2195	2831
Netto energi, FEs pr. kg fodertørstof	1,19	1,53
Pct. træstof i fodertørstof	3	16
Netto energi, pct. af omsættelig	65	60
Netto energi, kcal pr. kg fodertørstof	2423	1294
Netto energi, FEs pr. kg fodertørstof	1,31	0,70

Udnyttelsen af den fordøjede energi

Som vist i tabel 4, sker der forskellige tab ved omsætningen af den fordøjede energi. En del (3-6 pct.) går tabt med urinen. Størrelsen af dette tab afhænger navnlig af foderets indhold af fordøjeligt råprotein. Forklaringen herpå er, at de aminosyrer, organismen ikke kan anvende til proteindannelse (kød, mælk, hormoner, enzymer m.m.), bliver omdannet til urinstof, der udskilles med urinen. Urinstofet indeholder godt 20 pct. (1,2 kcal pr. g fordøjet råprotein) af den energimængde, der oprindeligt var til stede i det fordøjede råprotein. Der sker også et tab af fordøjet energi i form af metan, men selvom dette tab er et mål for omfanget af forgæringsprocesserne i blind- og tyktarm, er det så lille (0,5-1,0 pct.), at det kan negligeres til praktiske formål.

En del af den omsættelige energi (25-45 pct.) går tabt i form af varme, der frigøres ved fordøjelsesprocesserne og ved de forskellige stofskifteprocesser i organismen. Størrelsen af dette tab varierer med foderets sammensætning (Just, 1970, 1975, 1979a, 1981abcde), som eksempelvis anført i tabel 13.

Et stigende indhold af råprotein i foderet, udover det svinene har behov for, forringer udnyttelsen af den omsættelige energi med ca. 1,6 kcal pr. g fordøjeligt råprotein eller med ca. 30 pct. af den energimængde, der oprindeligt fandtes i det fordøjede råprotein. Årsagen hertil er de energetiske omkostninger ved omdannelse af de overskydende aminosyrer til urinstof.

Netto energi i pct.
af omsættelig energi

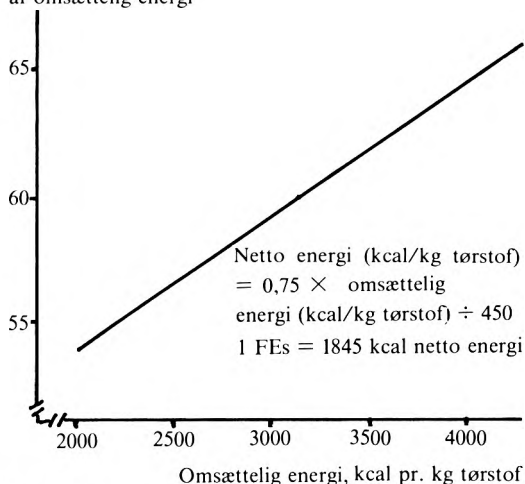


Fig. 5. Sammenhængen mellem foderets indhold af omsættelig energi og udnyttelse

Stoldt fedtet har en positiv indflydelse og træstof en negativ indflydelse på udnyttelsen af den omsættelige energi eller på mængden af netto energi (FEs). Mængden af netto energi er det bedste mål for foderets energiværdi, fordi den er proportional med foderets energetiske produktionsværdi.

Udnyttelsen af den omsættelige energi i alsidige foderblandinger stiger med stigende indhold pr. kg tørstof eller med energikoncentrationen, som vist i fig. 5. Energikoncentrationen stiger med stigende indhold af fedt og falder med stigende indhold af træstof i foderet. Statistiske analyser på de hidtil udførte

Tabel 14. Fodersammensætningens indflydelse på absorptionsstedet og udnyttelsen af den omsættelige energi

	Pct. fordøjet energi absorberet fra:		Netto energi i pct. af omsættelig energi
	Tyndtarm	Blind- og tyktarm	
16 pct. råprotein	86	14	63
33 pct. råprotein	83	17	56
5 pct. Stoldt fedt	79	21	65
27 pct. Stoldt fedt	84	16	71
4 pct. træstof	83	17	65
8 pct. træstof	73	27	63

Tabel 15. Træstofs indflydelse på indholdet i fordøjelseskana-len. Svinene blev aflivet ved 90 kg og var ikke morgenfodret

Pct. træstof i fodertøstof	3	16
kg i fordøjelseskana-len	3,6	8,5
kg slagtekrop	67,7	62,8

forsøg viser, at energikoncentrationen forklarer 95 pct. af variationerne i udnyttelsen af den omsættelige energi.

Forklaringen på energikoncentrationens indflydelse er dels, at de energetiske omkostninger ved fordøjelsesprocesserne varierer nogenlunde ligefremt med mængden af fodertøstof, hvorfor de udgør en større del af den omsættelige energi ved lave end ved høje energikoncentrationer, dels at foderets kemiske sammensætning, som vist i tabel 14, påvirker den mængde af næringsstofferne, der absorberes fra henholdsvis tyndtarm og blind- og tyktarm (Just et al., 1978b; Just, 1979a; Just, 1981e). I blind- og tyktarm bliver en del af kulhydraterne omdannet til eddikesyre, propionsyre, smørsyre m.m., der kan absorberes, men energieffekten er mindre end for de kulhydrater, der absorberes fra tyndtarmen. Tillige foregår der en dannelse af luftformige stoffer (metan, brint m.m.), der går tabt gennem endetarmen. Dette tab varierer sandsynligvis ligefremt med den mængde

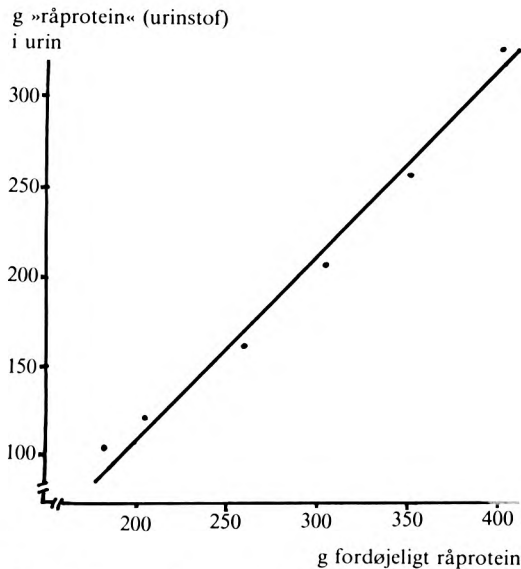


Fig. 7. Sammenhængen mellem den daglige tilførsel af fordøjeligt råprotein og tabet i urinen

energi, der tilsyneladende absorberes fra blind- og tyktarm, og er inkluderet i den beregnede absorption.

En medvirkende årsag til at svineproducenten ikke altid registrerer et træstofrigt foders negative indflydelse på tilvækst og foderudnyttelse er, at størrelsen af indholdet i fordøjelseskana-len stiger med stigende indhold af træstof i foderet, som vist i tabel 15. Det betyder, at levendevægten i sådanne tilfælde ikke er et korrekt mål for produktionens størrelse.

Udnyttelsen af det fordøjelige råprotein

Værdien af det fordøjelige råprotein til proteindannelse (kød, mælk, fostre, hormoner, enzymer m.m.) afhænger primært af dets aminosyresammensætning (Eggum, 1973, 1980). Jo bedre det fordøjelige råproteins aminosyresammensætning svarer til svinenes behov, desto bedre udnyttes det, som vist i fig. 6 (Just, 1977a, 1981f).

Indeholder foderet mere fordøjeligt råprotein end svinene har behov for, falder udnyttelsen, som vist i fig. 7. Årsagen hertil er, som vist i fig. 8, at svinene ikke kan afleje mere

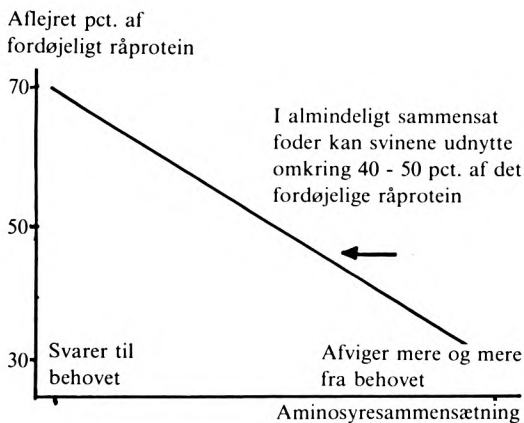


Fig. 6. Sammenhængen mellem det fordøjelige råproteins aminosyresammensætning og dets udnyttelse

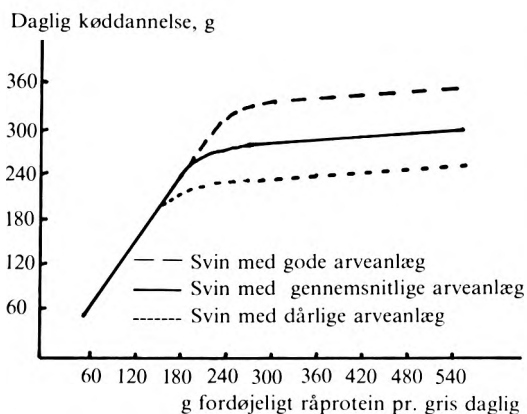


Fig. 8. Sammenhængen mellem den daglige protein-tilførsel og køddannelsen

protein end deres arvelige anlæg for køddannelse betinger (Clausen, 1965; Just, 1979b). Indeholder foderet tilstrækkeligt fordøjeligt råprotein, men for lidt energi (FEs), falder udnyttelsen af det fordøjelige råprotein også, fordi en del af det fordøjelige råprotein i sådanne tilfælde anvendes som energikilde. Det betyder tillige, at såvel et overskud af fordøjeligt råprotein som et underskud af energi i foderet forringer udnyttelsen af den omsættelige energi, som vist i tabellerne 13 og 14.

Den bedste udnyttelse af foderproteinerne opnås derfor ved at kombinere de forskellige foderstoffer i blandinger på en sådan måde, at både mængden og sammensætningen af de fordøjelige aminosyrer kommer til at svare bedst muligt til svinenes behov. Da både foderudnyttelsen og svinenes slagte kvalitet påvirkes af foderets protein/energiforhold, bør svinenes aminosyrebehov angives som g fordøjelig aminosyre pr. FEs (Just, 1965, 1966, 1974, 1981f; Andersen & Just, 1979), og følgelig bør sammensætning (optimering) af foderblandinger også udføres på grundlag af foderstoffernes indhold af FEs.

Foderets indflydelse på slagtekroppens kvalitet, specielt spækkets konsistens

Et korrekt sammensat foder har, så vidt vides, ikke nogen direkte indflydelse på indholdet af kød og spæk i slagtekroppen. Derimod har størrelsen af det daglige foder en betydelig

indflydelse på svinenes fedningsgrad, d.v.s. på slagtekroppens indhold af spæk og kødets indhold af intramuskulært fedt m.m., men det er jo ikke et foderkvalitetsproblem (Just & Pedersen, 1976; Just, 1977b). Et korrekt sammensat foder har næppe indflydelse på kødets kvalitet (farve, vandbindingsevne, mørhed og smag), men ifølge Staun & Hansen (1980), kan visse former for muskeldegeneration dog forebygges ved ekstra tilskud af vitamin E, ligesom stærkt sukkerholdige foderstoffer kan have en uheldig indflydelse på kødfarven.

Foderets indhold af fedt, dets oprindelse og fedtsyresammensætning har betydelig indflydelse på spækkets konsistens, fedtsyresammensætning og holdbarhed (Madsen et al., 1977). Derfor bør foderstoffer med et stort indhold af umættet fedt eller et højt jodtalsprodukt (Andersen & Just, 1979) som f.eks. majs, havre, rapskager og hørfrø kun udgøre en mindre del af en foderblanding. Foderstoffer fremstillet af fisk bør ikke anvendes til slagtesvin.

Visse foderstoffer, som f.eks. kokoskager, giver meget fast spæk, og kokosfedt kan derfor anvendes til at modvirke den uheldige indflydelse af umættet foderfedt, som vist i tabel 16 (Laursen & Just, 1976). Fedt er, som vist i tabellerne 13 og 14, en udmærket energikilde, der specielt er velegnet til smågrise og kan anvendes til avlsdyr.

Korrekt sammensat foder vil i reglen heller ikke påvirke kødets smag og lugt eller spækkets farve. Fiskeprodukter har dog en højst uheldig indflydelse på smagen. Køkkenaffald og andre fedtrige, specielt harske, foderstoffer kan forringe smagen og ved mangel på vitamin E også misfarve spækket. Store mængder grøntfoder eller grønmel kan resultere i, at spækket får en grønlig farvetone.

Tabel 16. Majs og kokosfedts indflydelse på spækkets konsistens

Kornfoder	Byg	Majs	Majs
Pct. kokosfedt	0	0	4
Jodtal i rygspæk	59	67	59
Procent umættede fedtsyrer i spækket	52	56	48

Foderets sundhedstilstand

I de seneste år har der været megen omtale af »foderkvaliteten«, underforstået foderets sundhedsmæssige tilstand eller kvalitet. Årsagerne hertil er bl.a. de ændrede høst- og opbevaringsforhold for korn, der yderligere er blevet aktualiseret af de stigende omkostninger ved tørring og konditionering samt en mere intensiv produktion af svin. En dårlig sundhedstilstand opstår ved mikrobielle og enzymatiske omsætninger, i reglen fordi kornet ikke bliver nedtørret tilstrækkeligt (14 pct. vand) straks efter høst, eller at det opbevares med et for højt vandindhold uden kastning eller luftkonditionering, som f.eks. i høje bunker på et ladegulv. Sundhedsmæssigt godt korn kan også forringes ved forkert behandling. Oplagring af store portioner formålet og uafkølet korn (Thomke, 1980), specielt i tætte siloer, resulterer i reglen i en varmedannelse, ligesom opbevaring af foder under fugtige, uhygiejniske forhold kan forringe sundhedstilstanden. Hertil kommer manglende rengøring af silo, foderanlæg, trug m.m., samt anvendelse af muggen halm som strøelse og bakteriologisk urent vand.

Problemer vedrørende foderets sundhedsmæssige tilstand er således mere et teknologisk-management problem end et egentligt foderkvalitetsproblem som sådant. I praksis vil der sikkert også være vekselvirkninger mellem foderets ernæringsmæssige kvalitet, sundhedsmæssige tilstand, grisenes sundhedstilstand og staldmiljø-management, hvilket gør det vanskeligt at registrere de »rene« effekter af foderets sundhedstilstand.

Entydige mål for sundhedstilstanden findes endnu ikke (Harsk fedt i foder, 1979; Sta-

tus rapport vedr. sundhedskriterier, 1979; Andersen, 1981), men foderets udseende, smag og lugt, samt indholdet af vitamin E i korn er gode indikatorer. Foderets indhold af frie fedtsyrer (FFA), peroxider, anisidin og flygtige kvælstofforbindelser (TVN) anvendes ofte som indikatorer for sundhedstilstanden (Just, 1965; Landsudvalget for Svineavl- og produktion 1977 og 1978; Just et al., 1981a), men mange andre mål som spireevne, indhold af svampesporer m.m. har også været anvendt. Foderets indhold af aske kan udmærket anvendes som mål for det tab af organisk stof, der sker ved de mikrobielle-enzymatiske omsætninger i foderet (Just, 1965). Selv om de almindeligt anvendte sundhedskriterier er usikre (kemisk analyse, prøveudtagning, forsendelse og opbevaring af prøver), er der ingen tvivl om, at risikoen for et dårligt produktionsresultat, alle andre forhold lige, vokser med stigende værdier af FFA, peroxider og TVN, men derfor kan eksempelvis et foderparti med et peroxid-tal på 15 udmærket give et bedre produktionsresultat end et foderparti med et peroxid-tal på 5. Er foderets sundhedstilstand meget dårlig, kan der være risiko for, at det er forurenset med mykotoksiner (se næste afsnit).

Som eksempler på problematikken med kornets sundhedstilstand er nogle af resultaterne fra et forsøg med spiret korn (Jørgensen et al., 1979) og fra et forsøg med forskellige konserverings- og opbevaringsmetoder (Just et al., 1981a) anført i tabellerne 17 og 18. Kvaliteten af byg, opbevaret i gastæt silo, var ligeså god som for byg, tørret og oplagret på almindelig måde. Tilsvarende resultater er opnået i praksis (Grøn Pedersen & Jacobsen, 1981; Jacobsen, 1981).

Tabel 17. Spiringens indflydelse på fordøjelighed og foderværdi af byg og rug

Spirens længde	Byg			Rug		
	Uspiret	Synlig	Som kernen	Uspiret	Synlig	Som kernen
FFA-tal	27	23	27	21	17	19
Pct. af råprotein fordøjet	77	77	76	73	74	75
Pct. af energi fordøjet	79	80	80	84	85	84
Pct. fordøjet råprotein aflejret	31	32	33	31	36	32

Tabel 18. Forskellige konserveringsmetoders indflydelse på sundhedstilstand og foderværdi af byg

	Konserveringsmetode:					
	Tørret ved lav temperatur	Tørret ved høj temperatur	Lud-be-handlet	Propion-syrebe-handlet	Ammo- ¹ niakbe-handlet	Gastæt opbeva-ring
<i>Sundhedsmæssig tilstand:</i>						
FFA-tal	7	5	8	26	13	10
Peroxid-tal	6	5	5	28	88	5
Anisidin-tal	5	4	6	6	15	7
TVN-tal	8	6	8	8	(178) ²	80
<i>Pct. fordøjet af:</i>						
Råprotein	74	73	72	73	76	76
Energi	80	80	79	79	83 ³	81
<i>Foderværdi:</i>						
FEs pr. 100 kg tørstof	117	117	115	117	123 ³	119
g protein aflejret pr. dag	51	47	45 ³	45 ³	46 ³	52
mg vitamin E pr. kg tørstof	5	4	4	3	0	5

¹Gastæt opbevaring

²Påvirket af den tilsatte ammoniak

³Afvigelsen fra byg tørret ved lav temperatur er statistisk sikker

Foderets indhold af uønskede stoffer

I nogle foderstoffer findes naturlige stoffer, som har en uheldig indflydelse på svineproduktionen, enten ved at hæmme fordøjelsesprocesserne, forårsage fordøjelsesforstyrrelser, virke som gift eller nedsætte avlsdyrenes frugtbarhed. Som eksempler på stoffer, der nedsætter fordøjeligheden, kan nævnes tryptisininhibitorer i sojaskrå (se tabel 11), tannin i milokorn, rapsskrå, ærter, hestebønner, græsmel og byg samt gossypol i bomuldsfrøskrå. Gossypol, der også er giftig, kan delvis destrueres ved varmebehandling. Tapiokamel kan være forurennet med sand og kan i visse tilfælde indeholde et glukosid, linamarin, der ved enzymatisk påvirkning frigør cyanbrinte, som er en stærk gift. Ærter og hestebønner indeholder stoffer, der nedsætter søernes frugtbarhed (Linnemann et al., 1975; Nielsen et al., 1972). Melasse indeholder meget kalium og store mængder heraf kan give diarreer. Guar-mel er uegnet til svin, idet det indeholder stoffer, der resulterer i nedsat ædelyst og diarreer. Meget salt i valleprodukter kan være uheldig, hvis svinene ikke får tilført vand ad libitum. Rapsskrå var tidligere uegnet til svin på grund af det høje indhold af glukosinola-

ter, men indholdet i de nye dobbeltlave sorter er reduceret så meget, at rapsskrå af disse sorter udmærket kan erstatte halvdelen af sojaskråen i slagtesvinenes foder (Hansen et al., 1973; Just, 1980e).

I meget sjældne tilfælde kan foderet være forurennet med rester af sprøjtemidler samt tungmetaller som bly, cadmium og kviksølv. Mere hyppigt forekommende er forurening af korn (og jordnødder) med mykotoksiner (ochratoksin, citrinin og evt. aflatoksin), d.v.s. gifte, der produceres af svampe i kornet, når det er høstet og opbevaret under dårlige forhold, d.v.s. ikke tørret og ikke konditioneret. Rester af sprøjtemidler, tungmetaller og mykotoksiner er ikke alene uønskede, fordi de forringer svinenes sundhedstilstand, vækstevne og foderudnyttelse, men specielt fordi disse stoffer kan aflejres i svinene og dermed eventuelt skade konsumenternes helbred.

Et højt indhold af ochratoksin i foderet bevirker, at tilvæksten falder, foderforbruget stiger, vandforbruget stiger, grisenes nyrer bliver lyse, og der kan aflejres ochratoksin i organer og slagtekroppe (Krogh et al., 1974; Madsen et al., 1980), som eksempelvis anført i tabel 19. Svin med lyse nyrer bliver tilbageholdt ved kødkontrollen på slagterierne, og

Tabel 19. Indflydelsen af ochratoksin A på tilvækst, foderforbrug og indholdet i nyrer og lever

Ochratoksin A i foder, ppb	0	200	1000	4000
Daglig tilvækst, g	627	587	601	519
FEs pr. kg tilvækst	3,06	3,23	3,21	3,65
<i>Ochratoksin A i:</i>				
Nyrer, µg pr. kg	0	7	15	25
Lever, µg pr. kg	0	2	10	38

nyrerne bliver analyseret for ochratoksin A. Indeholder de over 25 µg pr. kg, bliver slagtekroppen kasseret.

Korn med et højt indhold af ochratoksin A og foderstoffer forurenet med store mængder af sprøjterester eller tungmetaller bør ikke anvendes til foder. Problemerne med mykotoxiner i korn må forebygges ved korrekt teknologisk behandling og opbevaring af kornet for at undgå en eventuel risiko for konsumenternes helbred, og for at bevare danske svineprodukters gode renommé.

Foderets struktur, smag og lugt

Foderets struktur afhænger især af træstofindholdet og formalingsgraden. Grovfoder samt halmstrøelse medvirker til at give det samlede foder en grovere struktur. Meget træstof i foderet forøger passagehastigheden gennem fordøjelseskanaalen, vandindholdet i fæces og hyppigheden af fæcesafgivelse. Træstof har således en positiv diætetisk virkning, der navnlig er af betydning for søer omkring faring.

En grov formaling af foderet virker diætetisk i samme retning som træstof, men formindsker også fordøjelighed og udnyttelse.

En fin formaling, specielt af træstofrigt foder, forbedrer fordøjeligheden, men den kan give diætetiske problemer (hård, knoldet fæces) samt nedsat appetit og støvgener. Derfor bør foderet hverken formales for groft eller for fint.

Foderets smagelighed og lugt kan påvirke den daglige foderoptagelse specielt hos smågrise. Derfor tilsættes blandinger til smågrise ofte lidt sukker og baseres iøvrigt på koncentrerede (træstoffattige), letfordøjelige foderstoffer som skummetmælkspulver, fiskemel, fedt, afskallet havre, hvede, byg (Nielsen et al., 1976). Svin æder nødtigt store mængder af visse foderstoffer som for eksempel guarmel, citruskvas, sennepsskrå, grønmel, ensilage, kartoffelstivelse og formalet halm.

Sammensætning af foderblandinger

Foderets sammensætning er en betydningsfuld kvalitetsfaktor, som eksempelvis vist i tabel 20 (Madsen et al., 1968). Svinene har ikke behov for bestemte foderstoffer. Det, de har behov for, er fordøjelige næringsstoffer (FEs, aminosyrer, fedtsyrer, mineraler og vitaminer), og den bedste udnyttelse af foderet op-

Tabel 20. Proteintilførselns betydning for tilvækst, foderforbrug og slagte kvalitet

Hold	1	2	3	4	5
Grundfoder	(	Byg, mineraler og vitaminer			)
Proteintilskud	Skm. pulver	Hvede-gluten + lysin + metionin	Hvede-gluten	0	0
Aminosyretilskud	0		0	Lysin + metionin	0
Daglig tilvækst, g	722	690	398	428	284
FEs pr. kg tilvækst	2,62	2,70	4,36	4,30	5,95
Sidespækkets tykkelse, mm	19,8	20,6	30,7	32,2	33,1

Tabel 21. Eksempler på sammensætning (optimering) af foderblandinger med forskellige kornarter og sojaskrå. Dækker behovet hos slagtesvin fra ca. 50 kg levendevægt

Foderstof	Sojaskrå	Byg	Hvede ¹	Majs ¹	Rug ¹	Havre ¹
<i>Indhold i foderstof:</i>						
FEs pr. 100 kg	114	101	113	116	108	87
g ford. råprotein pr. FEs	351	84	89	63	63	98
g ford. lysin pr. FEs	21,0	3,0	2,6	1,7	1,4	3,8
g calcium	2,4	0,4	0,4	0,1	0,4	0,9
g fosfor	5,5	3,1	2,8	2,8	2,6	3,7
<i>Fodersammensætning:</i>						
Pct. sojaskrå		18,8	22,0	25,5	22,4	13,3
Pct. korn		78,3	74,8	71,3	74,5	84,3
Pct. mineral- & vitaminbl.		2,9	3,2	3,2	3,1	2,4
FEs pr. 100 kg blanding		101	110	111	103	89
<i>Indhold pr. FEs:</i>						
g ford. råprotein		140	149	138	132	141
g ford. lysin		6,8	6,8	6,8	6,8	6,8
g calcium		8,0	8,0	8,0	8,0	8,0
g fosfor		6,5	6,5	6,5	6,5	6,5

¹I praksis bør disse foderstoffer kun udgøre en del af kornfoderet. Specielt bør majs og havre ikke udgøre mere end ca. 30 - 40 pct., fordi deres høje indhold af råfedt påvirker spækkets konsistens som vist i tabel 16.

nås, når dets indhold af disse stoffer svarer til svinenes behov. Såvel et overskud som et underskud af næringsstoffer formindsker tilvækst og foderudnyttelse og kan forringe slagte kvaliteten. Det gælder derfor om at kombinere de forskellige (og billigste) foderstoffer i blandinger på en sådan måde, at både mængden og sammensætningen af fordøjelige næringsstoffer kommer til at svare bedst muligt til svinenes behov. Desuden må der tages hensyn til foderstoffernes indhold af uønskede stoffer, sundhedsmæssige tilstand og eventuel indflydelse på avlsdyrs frugtbarhed.

Sammensætning af sådanne blandinger forudsætter et godt kendskab til svinenes behov og til foderstoffernes indhold af fordøjelige næringsstoffer med videre. Som eksempel til belysning af principperne er der i tabel 21 anført nogle foderstoffer og deraf sammensatte blandinger. Sammensætningen er beregnet (optimeret) ved hjælp af EDB. Indholdet af FEs pr. 100 kg blanding varierer fra 89 til 110, men indholdet af næringsstoffer pr. FEs er næsten det samme i alle blandinger. Indholdet af de ikke anførte aminosyrer og mineraler samt vitaminer optimeres efter samme

principper, men i praksis er det meget vanskeligt at opnå en så ensartet sammensætning for alle næringsstoffer, som vist i tabel 21.

Teoretisk set er optimerede foderblandinger ligeværdige, d.v.s. at de giver samme produktionsresultater, uanset de anvendte foderstoffers art og oprindelse. I praksis kan der imidlertid forekomme afvigelser fra det forventede produktionsresultat, dels på grund af utilstrækkeligt kendskab til nogle foderstoffer, dels fordi de enkelte foderstoffers kemiske sammensætning, fordøjelighed og udnyttelse kan variere, og dels fordi der stadig mangler viden om forskellige næringsstoffers fordøjelighed (specielt mineraler og vitaminer) samt om forhold, der kan påvirke fordøjelighed og udnyttelse.

Som eksempel på størrelsen af mulige variationer i de enkelte foderstoffers produktionsværdi anføres nogle forsøgsresultater med tilfældige bygpartier i tabel 22 (Just et al., 1978a). Baseres sammensætningen af foderblandinger med sådanne bygpartier på tabelværdien (repræsentativ gennemsnitsværdi), vil produktionsresultaterne naturligvis blive forskellige. Da der således kan være

Tabel 22. Forskellige bygpartiers indhold af fordøjelige næringsstoffer

Bygparti	1	2	3	4	Tabelværdi
FES pr. 100 kg	92	97	101	107	101
g ford. råprotein pr. FEs	84	62	63	120	84
g ford. lysin pr. FEs	2,9	2,5	2,2	4,2	3,0

store forskelle på råvarernes indhold af næringsstoffer, vil det ofte forøge produktions-sikkerheden at sammensætte foderet af forskellige partier eller forskellige foderstoffer.

Normerne for mineralstoffer og vitaminer er, som tidligere nævnt, baseret på foderstof-fernes og mineral-vitamin-tilskudsfoderets totale indhold af disse næringsstoffer. Der er således ikke taget hensyn til forskelle i fordøjelighed og udnyttelse, hvilket i sig selv bevirker nogen usikkerhed om foderets kvalitet med hensyn til disse stoffer (Christensen, 1980b; Enggaard-Hansen, 1980; Just, 1980d; Wegger & Jørgensen, 1980; Palludan, 1980). Hertil kommer et samspil eller vekselvirkninger mellem mineralstoffer, vitaminer og andre foderbestanddele (Just, 1972; Christensen, 1980b; Hyldgaard-Jensen & Hyldgaard-Jensen, 1980; Gissel-Nielsen et al., 1980; Nielsen et al., 1980).

Som eksempel på samspil mellem vitaminer og mineraler kan vitamin E og selen nævnes. Vitamin E hæmmer oxidationen af umættede fedtsyrer til skadelige hydroperoxider i organismen, og selen indgår i enzymet glutathionperoxidase, der bl.a. fremmer nedbrydelsen af hydroperoxider til uskadelige hydroxysyrer. Derfor giver mangel på vitamin E eller selen tilsyneladende ens mangelsymptomer. Vitamin D (prohormon) påvirker absorptionen af calcium og fosfor fra fordøjelseskana-len, mobiliseringen af calcium og fosfor fra knogler samt reabsorptionen af disse mineraler i ny-erne, hvorfor tilskud af D-vitaminer i nogen grad påvirker svinenes behov for calcium og fosfor. En stor del af foderstoffernes indhold af fosfor er bundet til inositol som fytinfosfor, der er tungt fordøjeligt (Pedersen, 1940). Fytinet, der også findes i store mængder i sojaskrå, binder zink, calcium, magnesium og

jern på en sådan måde, at det bliver delvis ufordøjeligt. Imidlertid indeholder de fleste foderstoffer et enzym, fytase, der kan spalte fytinet og derved forøge fordøjeligheden af fosfor, zink, calcium, magnesium og jern. Havre, majs, tapiokamel og sojaskrå er fattige på fytase.

Et højt indhold af et mineralstof kan påvirke behovet for andre mineralstoffer. Et ekstra tilskud af kobber (100 ppm) medfører i reglen en forbedret tilvækst og foderudnyttelse, hvorimod et større tilskud kan resultere i jern- og zinkmangelsymptomer, hvis ikke også foderets indhold af disse mineraler forøges. Et højt indhold af selen er meget giftigt, hvilket forklarer myndighedernes skarpe kontrol med dette mineral.

Foderets naturlige indhold af vitaminer kan påvirkes af dets sundhedstilstand (vitamin E, biotin, tiamin), af varmebehandling (vitamin A, vitamin E, tiamin, pantotensyre, vitamin C), af opbevaringsforholdene (vitamin E, vitamin B₆, biotin) o.s.v. I fordøjelseskana-len foregår endvidere en mikrobiel dannelse af B- og K-vitaminer, der kan absorberes. Disse forhold bevirker, at der kan opstå større forskelle i den mængde vitaminer, der står til rådighed for stofskifteprocesserne end forventet efter foderets sammensætning.

Det må konkluderes, at vi har en betydelig viden om de forhold, der påvirker foderets kvalitet eller produktionsværdi, men det må også konstateres, at vi mangler viden om årsager til variationerne i foderstoffernes indhold af fordøjelige stoffer samt specielt mineralers og vitaminers fordøjelighed og udnyttelse. Det er derfor endnu ikke muligt helt at sikre, at optimerede foderblandinger altid er optimale.

Referencer

- Andersen, C.E., 1980: Dyrkningsfaktorer og planternes kemiske sammensætning. Statens Jordbrugs- og Veterinærvidenskabelige Forskningsråd, København. 261 s.
- Andersen, J.O., 1981: Kriterier for svinefoderets sundhedsmæssige kvalitet. Abstracts Lipidforum Seminarium om Fett (och Protein) i fodermedel, Göteborg, 2 s.
- Andersen, P.E. & Just, A., 1979: Tabeller over fodermidlers sammensætning m.m., Det kgl. danske Landhusholdningsselskab. 56 s.
- Christensen, K.D., 1980a: Bestemmelse af letopløselige og lethydrolyserbare kulhydrater (LHK). Ugeskr.f.Jordbrug 12: 341.
- Christensen, K., 1980b: Evaluation of the background for determination of vitamin requirements in pigs. Livest.Prod.Sci. 7: 569-590.
- Christensen, K., Henckel, S. & Thorbek, G., 1979: Effect of different dietary levels of linoleic acid on energy metabolism and mitochondrial activity in young pigs. Proc. 8th Symposium on energy metabolism, Cambridge. EAAP publ. 26: 107-110.
- Clausen, Hj., 1965: The protein requirements of growing meat type pigs. World Rev. Anim. Prod. 1:15.
- Eggum, B.O., 1973: A study of certain factors influencing protein utilization in rats and pigs. 406. beretn. forsøgslab. 173 s.
- Eggum, B.O., 1977: The effect of radiation treatment on protein quality and vitamin contents of animal feed. FAO/IAEA Advisory Group on Radiation Treatment. Bulgaria 13 s.
- Eggum, B.O. & Christensen, K.D., 1975: Influence of tannin on protein utilization in feedstuffs with special reference to barley. In: Breeding for seed protein improvement using nuclear techniques. International Atomic Energy Agency, Vienna. 135-143.
- Eggum, B.O., 1980: Proteinproblemet, herunder krav til nye proteinkilder. Beretn. Symposium, »Foderværdi og svineproduktion«. Tidsskrift for Landøkonomi. 338-343.
- Enggaard-Hansen, N., 1980: Aktuelle problemer i svinenes mineralforsyning. Beretn. Symposium, »Foderværdi og svineproduktion«. Tidsskrift for Landøkonomi. 397-403.
- Fernandez, J.A., 1980: Sammenligning af søers og slagtesvins evne til at fordøje næringsstofferne specielt i alternative fodermidler. Beretn. Symposium, »Foderværdi og svineproduktion«. Tidsskrift for Landøkonomi. 359-362.
- Fernandez, J.A., Just, A. & Jørgensen, H., 1980: Fodermidlernes fordøjelighed og indhold af omsættelig energi. 301. Medd. Statens Husdyrbrugsforsøg. 4 s.
- Gissel-Nielsen, G., Wegger, I. & Nielsen, H.E., 1980: Selenproblemet i Danmark. Tidsskrift for Landøkonomi. 69-83.
- Gohl, B. & Thomke, S., 1976: Influence of barley tannins on the digestibility of crude protein. 27th Ann. Meet. EAAP, Zürich. 7 s.
- Grøn Pedersen, O. & Jacobsen, K. Aa., 1981: Produktionsresultater fra effektivitetskontrollen for slagtesvinebesætninger med SPF, tør- og vådfodring samt fodring med korn fra gastæt silo. Landsudvalget for Svineavl og -produktion's faglige materiale, Axelborg. Uge 3.
- Hansen, H.L., Just, A. & Rasmussen O.K., 1976: Fodermidlernes fordøjelighed og indhold af omsættelig energi. 126. Medd. Statens Husdyrbrugsforsøg. 4 s.
- Hansen, V., Smedegård, K. & Jensen, Aa., 1978: Rapsskrå (Erglu) som delvis eller fuld erstatning for sojaskrå i slagtesvinenes foder. 244. Medd. Statens Husdyrbrugsforsøg. 4 s.
- Harsk fedt i foder, 1979: Rapport til Statens Husdyrbrugsudvalg. 21 s.
- Henriksen, Aa., 1980: Dyrkningsfaktorernes indflydelse på afgrødernes mineralindhold. Beretn. Symposium, »Foderværdi og svineproduktion«, Tidsskrift for Landøkonomi. 258-260.
- Hyldgaard-Jensen, C. & Hyldgaard-Jensen, J., 1980: Ernæring og sundhed. Beretn. Symposium, »Foderværdi og svineproduktion«. Tidsskrift for Landøkonomi. 373-380.
- Jacobsen, K. Aa., 1980: Økonomisk svinefodring. Det kgl. danske Landhusholdningsselskab. 79 s.
- Jacobsen, K. Aa., 1981: Resultater og erfaringer fra undersøgelser af gastæt lagret korn. Landsudvalget for Svineavl og -produktion's faglige materiale, Axelborg. Uge 13.
- Jacobsen, P.E., Riis, P.M. & Gulliksen, K., 1971: Lærebog i dyrefysiologi. DSR forlag. Den kgl. Vet.- og Landbohøjskole.
- Just (Nielsen), A., 1965: Fodringsforsøg med slagtesvin til vurdering af foderbyggens kvalitet. I. U.S. nr. 5 byg sammenlignet med dansk byg. II. Svampebefængt (muggen) byg sammenlignet med prima byg. Licentiaafhandling. Den kgl. Vet.- og Landbohøjskole. 161 s.
- Just (Nielsen), A., 1966: Svinenes slagtekvantitet - set i relation til protein- og fodermiddelvurdering. Ugeskr.f.Landm. 34: 563-567 og 35: 582-586.
- Just (Nielsen), A., 1968: Digestibility of amino acids in relation to the digestibility of nitrogen in bacon pigs. Kgl. Vet.- og Landbohøjskoles Årsskr. 79-88.
- Just (Nielsen), A., 1970: Alsidige foderrationers energetiske værdi til vækst hos svin belyst ved forskellig metodik. 381. Beretn. Forsøgslab. 212 s.
- Just (Nielsen), A., 1971: The digestibility of amino acids from different balanced feed rations as related to the digestibility of nitrogen in growing pigs. Acta Agric. scand. 21: 189-192.

- Just (Nielsen), A.*, 1972: Deposition of Calcium and Phosphorus in growing pigs determined by balance experiments and slaughter investigations. *Acta Agric. scand.* 22: 223-237.
- Just, A.*, 1974: Vurdering af fodermidlernes proteinværdi til svin - fordøjeligt råprotein og fordøjelige aminosyrer. *Tolvmandsbladet* 6: 263-269.
- Just, A.*, 1975: Feed evaluation in pigs. *World Review of Animal Production*, Vol. XI, 1: 18-30.
- Just, A.*, 1976: Factors affecting feed conversion under practical farm conditions. Some qualitative aspects of pig nutrition. 27th Ann. Meet. EAAP, Zürich. 31 s.
- Just, A.*, 1977a: Fodermidler og foderkvalitet. *L.I.K.* 29 s.
- Just, A.*, 1977b: Intake levels of N and energy in relation with production of animal protein in growing pigs. *Proc. 2. Symposium on protein metabolism and nutrition*. Lelystad. EAAP publ. 22, 100-103.
- Just, A.*, 1978: The influence of processing on the nutritive value of cereals for pigs. 29th Ann. Meet. EAAP, Stockholm. 9 s.
- Just, A.*, 1979a: Influence of diet composition on site of absorption and efficiency of utilization of metabolizable energy in growing pigs. *Proc. 8th Symposium on energy metabolism*, Cambridge. EAAP publ. 26: 27-30.
- Just, A.*, 1979b: Minimierung af foderomkostningerne. *Tolvmandsbladet* 3: 123-130.
- Just, A.*, 1980a: Træstoffets og andre foderbestanddeles betydning for foderets produktionsværdi. Beretn. Symposium, »Foderværdi og svineproduktion«. *Tidsskrift for Landøkonomi*. 276-287.
- Just, A.*, 1980b: Factors influencing energy losses during metabolism. Faecal losses in pigs. 31st Ann. Meet. EAAP, Munich. 5 s.
- Just, A.*, 1980c: Ileal digestibility of protein: Applied aspects. In: *Current concepts of digestion and absorption in pigs*. Technical Bulletin 3. The National Institute for Research in Dairying, Reading. 66-77.
- Just, A.*, 1980d: Mineralstoffernes biologiske tilgængelighed i foderstoffer og mineraltilskudsblandinger. *Hyologisk Tidsskrift* 7: 22-26.
- Just, A.*, 1980e: Den aktuelle situation og udviklingstendenser vedrørende anvendelse af rapskrå og -kage til husdyr specielt svin. NJF seminar om Oljevæxtodling, Göteborg. 15 s.
- Just, A.*, 1981a: The net energy value of balanced diets. *Livest. Prod. Sci.* (Under trykning).
- Just, A.*, 1981b: The net energy value of crude protein. *Livest. Prod. Sci.* (Under trykning).
- Just, A.*, 1981c: The net energy value of crude fat. *Livest. Prod. Sci.* (Under trykning).
- Just, A.*, 1981d: The influence of crude fibre from cereals on the net energy value of diets. *Livest. Prod. Sci.* (Under trykning).
- Just, A.*, 1981e: Energy evaluation of feedstuffs and diets for growing pigs. *Pig News and Information* (Under trykning).
- Just, A.*, 1981f: Vurdering af forskellige proteinstoffers værdi til svin. *Hyologisk Tidsskrift* 3: 5-7.
- Just, A., Hansen, H.L. & Rasmussen, O.K.*, 1975: Fodermidlernes værdi til svin. 37. og 39. Medd. Statens Husdyrbrugsforsøg. 8 s.
- Just, A. & Pedersen, O.K.*, 1976: Danish investigations concerning body composition of pigs in relation to nutrition, sex and slaughter weight. *Livest. Prod. Sci.* 3: 271-284.
- Just, A., Jørgensen, H. & Enggaard-Hansen, N.*, 1978a: Forskellige bygpartiers foderværdi til svin. 255. Medd. Statens Husdyrbrugsforsøg. 4 s.
- Just, A., Jørgensen, H. & Fekadu, M.*, 1978b: The influence of diet composition on digestibility, nutrient absorption from caecum-colon and the efficiency of utilization of metabolizable energy in growing pigs. 29th Ann. Meet. EAAP, Stockholm. 5 s.
- Just, A., Jørgensen, H. & Fernandez, J.A.*, 1980a: The digestibility ME and NE content of individual feedstuffs for pigs. Statens Husdyrbrugsforsøg. 11 s.
- Just, A., Sauer, W.C., Bech-Andersen, S., Jørgensen, H. & Eggum, B.O.*, 1980b: The influence of the hind gut microflora on the digestibility of protein and amino acids in growing pigs elucidated by addition of antibiotics to different fractions of barley. *Z. Tierphysiol. Tierernähr. u. Futtermittelkde* 43: 83-91.
- Just, A., Sauer, W.C. & Jørgensen, H.*, 1980c: The influence of diet composition and antibiotics on the apparent ileal and faecal digestibility of protein and amino acids in pigs. *Proc. 3rd Symposium on protein metabolism and nutrition*. EAAP publ. 27: 215-219.
- Just, A., Andersen, J.O. & Jørgensen, H.*, 1980d: The influence of diet composition on the apparent digestibility of crude fat and fatty acids at the terminal ileum and overall in pigs. *Z. Tierphysiol. Tierernähr. u. Futtermittelkde* 44: 82-92.
- Just, A., Jørgensen, H., Fernandez, J.A., Jacobsen, E.E. & Skov-Larsen, C.*, 1981a: Forskellige konserveringsmetoders indflydelse på sundhedstilstand og foderværdi af byg. 347. og 348. Medd. Statens Husdyrbrugsforsøg. 8 s.
- Just, A., Jørgensen, H. & Fernandez, J.A.*, 1981b: The digestive capacity of the caecum-colon and the value of the nitrogen absorbed from the hind gut for protein synthesis in pigs. *Brit. J. Nutr.* (Under trykning).
- Just, A., Jørgensen, H. & Fernandez, J.A.*, 1981c: Upublicerede data.
- Jørgensen, H.*, 1980: Stivelsesanalyse (LHK) - et nyt mål til vurdering af foderets næringsværdi. Beretn. Symposium, »Foderværdi og svineproduktion«. *Tidsskrift for Landøkonomi*. 354-358.

- Jørgensen, H., Just, A. & Fekadu, M., 1977: Fodermidlernes fordøjelighed og indhold af omsættelig energi. 186. Medd. Statens Husdyrbrugsforsøg. 4 s.
- Jørgensen, H., Just, A. & Fekadu, M., 1978: Formlingsgradens og træstofkoncentrationens indflydelse på foderets fordøjelighed hos svin af forskellig alder (vægt). 230. Medd. Statens Husdyrbrugsforsøg. 4 s.
- Jørgensen, H., Just, A. & Fernandez, J.A., 1979: Spiringens indflydelse på fordøjelighed og foderværdi af byg og rug. 270. Medd. Statens Husdyrbrugsforsøg. 4 s.
- Kirchgesner, M., Roth-Maier, D.A. & Roth, F.X., 1975: Zum Einfluss von Zellulose- und Spurenelementen auf die Verdaulichkeit der Rohrnährstoffe beim Schwein. Züchtungskunde 47: 96-103.
- Krogh, P., Axelsen, N.H., Elling, F. et al., 1974: Experimental Porcine Nephropathy. Acta path. microbiol. Scand. Section A, 246: 1-21.
- Landsudvalget for Svineavl og -produktion, 1977: Foderets sundhedsmæssige kvalitet og svineproduktion. Axelborg. 63 s.
- Landsudvalget for Svineavl og -produktion, 1978: Rapport II om foderkvalitet og svineproduktion. Axelborg. 37 s.
- Laursen, B. & Just, A., 1976: Majs til slagtesvin. 119. Medd. Statens Husdyrbrugsforsøg. 4 s.
- Linnemann, F., Laursen, B., Danielsen, V. & Nielsen, H.E., 1975: Ærter til drægtige og diegivende søer. 27. Medd. Statens Husdyrbrugsforsøg. 4 s.
- Madsen, A., Mason, V.C. & Weidner, K., 1965: The effect of heated and unheated fish meals on protein synthesis, daily gain and carcass composition of pigs. Acta Agric. scand. 15: 213-234.
- Madsen, A., Mortensen, H.P. & Eklundh Larsen, A., 1966: Tørring og kogning af byg. Bilag Landøkonomisk Forsøgslaboratoriums efterårsmøde. 63-67.
- Madsen, A., Eggum, B.O., Mortensen, H.P. & Larsen, A.E., 1968: Forskellige mængder protein med varierende aminosyreindhold. Bilag Landøkonomisk Forsøgslaboratoriums efterårsmøde. 70-80.
- Madsen, A., Bengtsson, A., Kivi, E. & Mikkelsen, K., 1972: Høsttidspunktets indflydelse på byggens foderværdi. 395. Beretn. forsøgslab. 128 s.
- Madsen, A., Christensen, K., Christensen, K.D. & Mortensen, H.P., 1977: Dietary fats for growing pigs. Proc. International Symposium on animal fats in pig feeding. Dubrovnik. 86-100.
- Madsen, A., Elling, F., Hald, B. & Mortensen, H.P., 1980: Ochratoxin contaminated barley for bacon pigs. 31st Ann. Meet. EAAP, Munich. 5 s.
- Nielsen, H.E., Højgaard-Olsen, N.J., Laursen, B., Danielsen, V. & Linnemann, F., 1972: Hestebønner til drægtige og diegivende søer. Bilag Landøkonomisk Forsøgslaboratoriums efterårsmøde. 9-17.
- Nielsen, H.E., Danielsen, V., Laursen, B., Linnemann, F. & Ruby, V., 1976: Fodringsforsøg med tidligt fravænnede smågrise. 433. Beretn. Statens Husdyrbrugsforsøg. 99 s.
- Nielsen, H.E., Danielsen, V., Jensen, P.T., Simesen, M.G., Gissel-Nielsen, G. & Basse, A., 1980: Vitamin E - selenproblemer hos danske svin. Beretn. Symposium, »Foderværdi og svineproduktion«. Tidsskrift for Landøkonomi. 390-396.
- Palludan, B., 1980: Aktuelle problemer i svinets vitaminforsyning. Beretn. Symposium, »Foderværdi og svineproduktion«. Tidsskrift for Landøkonomi. 403-414.
- Partridge, I.G., 1980: The use of intestinal cannulation to study the absorption of minerals from the digestive tract of the pig. Technical Bulletin 3. The National Institute for Research in Dairying, Reading. 99-111.
- Pedersen, J.G.A., 1940: Experimental rakitis hos svin. Betydningen af foderets indhold af fyтин og fytase. 193. Beretn. Forsøgslab. 223 s.
- Rasmussen, O.K., Just, A. & Hansen, H.L., 1976a: Træstofkoncentrationens indflydelse på fordøjeligheden og foderværdien. 94., 95. og 96. Medd. Statens Husdyrbrugsforsøg. 10 s.
- Rasmussen, O.K., Just, A. & Hansen, H.L., 1976b: Proteinkoncentrationens indflydelse på foderværdien. 103. Medd. Statens Husdyrbrugsforsøg. 4 s.
- Rasmussen, O.K., Just, A. & Hansen, H.L., 1977: Fedtkoncentrationens indflydelse på foderværdien. 164. Medd. Statens Husdyrbrugsforsøg. 4 s.
- Sauer, W.C., Just, A., Jørgensen, H., Fekadu, M. & Eggum, B.O., 1980: The influence of diet composition on the apparent digestibility of crude protein and amino acids at the terminal ileum and overall in pigs. Acta Agric. scand. 30: 449-459.
- Staun, H. & Hansen, V., 1980: Fodermidlernes indflydelse på slagtekroppens kvalitet. Beretn. Symposium, »Foderværdi og svineproduktion«. Tidsskrift for Landøkonomi. 330-335.
- Statusrapport vedr. Sundhedskriterier for foder til svin, 1979. Fagligt udvalg for svinefoderets kvalitet nedsat af DAKOFO, Børsen og De samvirkende danske Andelsslagterier, Axelborg. 43 s.
- Stoldt, W., 1957: In: Mitteilung der Fachgruppe Futtermitteluntersuchung. Landw. Forsch. 10: 273-277.
- Sundstøl, F., 1974: Hydrogenated marine fat as feed supplement. Report No. 159, Agricultural University of Norway. 200 s.
- Tanksley, T.D. & Knabe, D.A., 1979: Effect of tannin level in sorghum on nutrient digestibility and performance of growing finishing pigs. Progress reports of swine nutrition. Texas A & M. University. 28-42.
- Thomke, S., 1980: Synpunkter på fodrets helso-mæssige kvalitet till svin. Beretn. Symposium, »Foderværdi og svineproduktion«. Tidsskrift

for Landøkonomi. 292-297.
Vestergaard Thomsen, K., 1971: Vurdering af analytiske metoder til bestemmelse af fedtfraktionen i forbindelse med fordøjelighedsforsøg. Ugeskrift for agronomer 116: 568-573 og 613-617.
Wegger, I. & Jørgensen, P.F., 1980: Om mikro-

mineralstofproblemets arvelige aspekter. Beretn. Symposium, »Foderværdi og svineproduktion«. Tidsskrift for Landøkonomi. 310-315.
Whittemore, C.T., Taylor, A.G. & Crooks, P., 1974: The nutritive value for young pigs of cooked potato flake in comparison with maize meal. J. Agric. Sci. 83: 1-5.

Fra Udenlandsk Faglitteratur

(Resumeer af udenlandske artikler, udarbejdet af L.I.K.)

(se også siderne 130, 134 og 135)

Energiudnyttelse hos får ved under- eller overfodring

Gingens, M., Bickel, H. and A. Schürch: *Efficiency of energy utilization in undernourished and realimented sheep. Livest. Prod. Sci.* 7 (1980) 465-471.

Der er to betydende årsager til, at vægten varierer i løbet af året hos udvoksede får. Den ene er, at dyrets energibehov varierer i drægtigheds-klaktationstiden, og det andet er variation i foderets kvalitet og dyrenes ædelyst/optagelsesevne til de forskellige fodermidler.

I artiklen belyses spørgsmålet, om det koster ekstra energi, når dyrene varierer i huld, d.v.s. mobiliserer - deponerer energi i kropsreserverne?

Forsøgene gennemførtes med 7 beder som modeldyr. Protein- og energifordøjelighed samt protein- og energibalance blev målt. Resultaterne viste, at vedligeholdelsesbehovet for svagt fodrede dyr (tabte i vægt) er mindre end for stærkere fodrede dyr (med tilvækst). Desuden viste forsøgene, at *energiudnyttelsen er uafhængig af foderniveau*. Dette er usædvanligt, idet man oftest finder, at energiudnyttelsen er aftagende med stigende foderniveau, fordi energiaflejring er mere krævende end energiforbrug til vedligeholdelse. Det kan skyldes, at en energisparende funktion aktiveres ved lavt foderniveau og fortsætter nogen tid, efter at foderniveauet er øget.

Forfatterne viser beregninger, hvoraf de konkluderer, at varierende foderniveau (tørstofoptagelse) kan være hensigtsmæssigt ved fodring af moderfår og ammekøer i stedet for at forsøge at holde en konstant legemsvægt eller huld karakter.

J. Højland Frederiksen

Belægningstæthed og slagte kvalitet

Proudfoot, F.G., Hulan, H.W. and D.R. Ramey: *The Effect of Four Stocking Densities on Broiler Carcass Grade, the Incidence of Breast Blisters, and Other Performance Traits. Poult. Sci.* 58 (1979) 791-793.

Forfatterne har undersøgt, om belægnings-tætheden hos slagtekyllinger øver indflydelse på kyllingernes slagte kvalitet. De indsatte henholdsvis 10,8, 13,4, 18,0 og 26,9 kyllinger pr. m² gulv i lige store rum og sørgede for, at kyllingerne - uanset belægningstæthed - havde samme vand- og fodertrugskapacitet til rådighed pr. kylling. Kyllingerne blev ved alle belægningstætheder fodret og passet ens.

Forsøget viste, at både hane- og hønekyllingers tilvækst faldt med stigende belægning, medens foderomsætningen var ens i alle grupper. Slagte kvaliteten var faldende med stigende belægningstæthed. Hos hane-kyllinger fra 58,4 til 27,6 pct. klasse A-kyllinger, og hos høne-kyllinger fra 80,5 til 58,6 pct. Med hensyn til brystblærer var forholdet omvendt, idet procent hane-kyllinger med brystblærer steg fra 18,0 til 40,0 og procent høne-kyllinger fra 5,0 til 16,3. Med den øgede belægning var dækningsbidraget pr. kylling faldende, medens det pr. m² kyllingehus var stigende.

Undersøgelsen viser, at belægningstætheden spiller en afgørende rolle for kvaliteten af slagtede kyllinger, hvilket især vil være alvorligt for de, der producerer kyllinger med henblik på salg af ferske eller ufrosne kyllinger.

Vagn E. Petersen

Landbrugsraadet som erhvervspolitisk toporgan 1919-33.

Studier i de danske landbrugsorganisationers historie

Erik Helmer Pedersen

Da Landbrugsraadets ledende præsident *Thomas Madsen-Mygdal* den 20. juni 1919 bød velkommen til det første møde i det nyoprettede toporgan for landbrugets erhvervspolitiske anliggender, kunne han næppe i sin vildeste fantasi have forestillet sig den udvikling, der har ført frem til situationen af i dag. Hans intentioner rakte næppe videre end til at få oprettet et kontor, som uden unødvendige svinkeærinder kunne omsætte landbrugsledelsens tanker om den nødvendige lovbeskyttelse af erhvervets ret til frit at producere og sælge dets varer, vel at mærke i de lovbefalede kvaliteter.

En bureaukratisk opbygget mammutorganisation som Landbrugsraadet af i dag, hvis hovedopgave det er at sikre de danske landmænd den størst mulige del af en international fællesmarked-lagkage, ville givet have fået en ærkeliberalist af Madsen-Mygdals observans til at stejle. Men ret beset stod Madsen-Mygdal og hans kolleger i rådets kreds i juni 1919 over for et afgørende valg mellem den udvej at søge at skrue tiden tilbage til førkrigstidens dage, hvor landbruget frit kunne udøve pression mod det politiske system, eller også at videreføre de sidste fem års samarbejde med regering og centraladministration.

For Madsen-Mygdal, der i krigsårene havde stået som reguleringspolitikens mest uforsonlige modstander, var der dog ikke tale om et »valg«. Såvel ud fra principielle som fra politiske overvejelser måtte han ubetinget foretrække en tilbagevenden til liberale tilstande. Hvad et liberalt opbygget system måtte rumme af organisatoriske svagheder over for eventuelt afvigende elementer i producenternes og forædlingsvirksomhedernes kreds, kunne en leder af Madsen-Mygdals

styrke og integritet nok råde bod på, især når han fra lovgivningsmagtens allerhøjeste top kunne ramme nogle velpacerede stokkeslag ud til højre og venstre.

Omvendt måtte hans medbejler til præsidentposten, andelssamvirkets leder *Anders Nielsen*, være tilhænger af et modificeret system, hvor organisationerne, mod at afgive en del af deres selvstændighed, kunne samarbejde med det politiske system, med det formål at beskytte andelsselskaberne mod konjunkturerens uberegnelige stormkast. Som leder af en forholdsvis nyoprettet andelsbank, der havde investeret i meget andet end 100 pct. sikre papirer og et andelsfoderstoffirma med større engagementer i dyrt betalte varer, kunne en Anders Nielsen naturligvis ikke være interesseret i en alt for hovedkulds liberalisering. Med millioner og atter millioner på højkant, skulle det ikke gøre Anders Nielsen mindre bekymret, at kronens internationale værdi sank og sank, så at den i slutningen af december 1919 nåede ned på 72 pct. af guld-værdien.

Paradoksalt nok måtte et valutapolitisk udspil fra den radikale handelsminister *Christopher Hage*, som atter var under indflydelse af reguleringssystemets nidkære forvaltningsmyndighed, Den overordentlige Kommission, derfor komme Madsen-Mygdal og Anders Nielsen lige meget tilpas, omend deres motiver måtte være lige så forskellige som ild og vand. Andelslederen måtte i Hages forslag om at styrke kronekursen gennem indgreb over for importen, sat i scene af et nyoprettet organ Valuta-Fællesrådet, se sine fyldte varelagre bragt i sikkerhed. Omvendt ville et tilbagefald til regulerede handelsformer spærre vejen for Madsen-Mygdals politiske opstigning. Det skulle heller ikke stemme ham mil-

dere, at hovedmanden bag Den overordentlige Kommissions pludselige genopliven var identisk med hans specielle uven, den jævnaldrrende departementschef *K. Riis-Hansen*, der havde det tilfælles med Madsen-Mygdal, at de begge havde deres rod i et nordjysk gårdejermiljø.

Selv om Madsen-Mygdal ikke ligefrem skilte med sin nære tilknytning til Ø.K.s mægtige leder, etatsråd *H.N. Andersen*, ligger det her nær at antage, at de to rejsefæller fra krigstidens mange afsætningstrip til Berlin og London har udvekslet synspunkter om kredse og motiver bag handelsministerens planer. Skulle den direkte kommunikation svigte, kunne Madsen-Mygdals ældre broder Johannes i kraft af sin stilling som direktør i Ø.K. passende agere forbindelsesmand. Medens de valutapolitiske overvejelser endnu befandt sig på et forberedende stade, var de to krigsbekendte på nok en afsætningsrejse til London. Formålet hermed var at få briterne til at liberalisere importen, først og fremmest af danske landbrugsvarer, men trods *H.N. Andersen*'s forbindelse til den britiske ammunitionsminister Lord *Inverforth* lykkedes det dog ikke for de to danskere at sprænge sig vej gennem reguleringssystemet. Atter på plads i etatsrådernes by — Madsen-Mygdal var siden 1908 forstander for Dalum Landbrugsskole — tog landbrugsrådspræsidenten aktivt kampen op med de Riis-Hansen'ske planer.

Efter en bevæget forhandling i Landbrugsraadet 25. februar 1920 fik han tilslutning fra rådets flertal til at afvise Valuta-Fællesrådets planer om en lovbunden valuta-rationering. Da regeringen ikke desto mindre overså stopskiltet, tog Madsen-Mygdal i en række artikler i Fyns Tidende og Berlingske Tidende, publiceret i dagene forud for lovforslagets fremsættelse 5. marts, afstand fra dette anslag mod de økonomiske naturlove. Det ville medføre en »fuldstændig båndlæggelse af den foretagssomhed og arbejdsudfoldelse, som landet netop nu tiltrænger mere end nogen sinde«, lød landbrugsskoleforstanderens vurdering. Og han talte vel at mærke ikke alene på landbrugsrets, men også på storhandelens vegne.

H.N. Andersen må under læsningen af disse fire Madsen-Mygdal-artikler have nikket bifaldende, for ikke at sige genkendende, til indholdet. På såvel erhvervspolitisk som partipolitisk hold havde Madsen-Mygdal held med sin kampagne. I folketetinget vendte ikke alene Venstre og Konservative, men også den radikale folketingsmand godsejer *C. Moesgaard-Kjeldsen*, sig mod planerne om en valuta-rationering.

På organisationsniveau holdt Madsen-Mygdal tropperne samlet under det liberale banner, ikke mindst fordi man her var i oprør over en mere end én måned gammel slagteristrejke. Selv om der ifølge sagens natur kun kan blive tale om en indirekte bevisførelse, er der dog ingen tvivl om, at *H.N. Andersen* også har tænkt erhvervspolitisk, ja måske endog selskabspolitisk, da han, som man kan læse i *Tage Kaarsteds* spændende bog Påskekrisen 1920, den 28. marts rådede kongen til at skille sig af med Zahle-regeringen. Man har let ved at forestille sig en Madsen-Mygdals glæde, da kongen den næste dag fulgte dette råd.

Men Landbrugsraadets præsident havde videregående planer. Ikke så snart som de politiske forhold var blevet nogenlunde stabiliseret gennem udnævnelsen af forretningsministeriet Friis, før han tog en reguleringspolitisk tråd op, som i marts var blevet udkastet af ingen anden end Riis-Hansen: at presse England til handelspolitisk imødekommenhed ved at placere spørgsmålet i en større sammenhæng. Det fortolkede Madsen-Mygdal og Ø.K.s ledelse på den måde, at man indledte forhandlinger med herværende udsendinge fra det tyske økonomiministerium om etablering af en dansk-tysk vareudvekslingsaftale. Inden for en beløbsramme på 34 millioner kroner pr. måned, skulle Danmark levere landbrugsvarer for 26 millioner, og vegetabilsk olie fra Ø.K.s soyakagefabrik, mod til gengæld at modtage rå- og hjælpestoffer fra Tyskland for samme beløb.

Selv om der hviler et lidt kunstigt skær over forhandlingssituationen — trekvart år senere benægtede et prominent medlem af den tyske regering ethvert kendskab til april-forhandlingerne — kan der ikke herske tvivl om, at Madsen-Mygdal og Ø.K., hver på sin måde,

havde behov for at kunne fremvise resultater. Nu blev forstanderen imidlertid landbrugsminister i regeringen *Niels Neergaard* maj 1920, og næppe havde han ombyttet rådets præsidentstol med ministertaburetten, før han genoptog sin handelspolitiske kampagne.

Det kom ham da noget på tværs, at to af hans tidligere rådskolleger Anders Nielsen og rådets nye præsident *P.P. Pinstrup* stod som medunderskrivere på en flertalsindstilling fra Valutakommissionen af 4. september 1920 om at imødegå det fortsatte fald i kroneværdien gennem en importbegrænsning.

Regeringen lagde imidlertid betænkningen ad acta 22. november, og i begyndelsen af december rejste Madsen-Mygdal, påny ledsaget af H.N. Andersen, i Christian X's følge til England, med det erklærede formål at få briterne til at vise mere imødekommenhed over for Danmark, først og fremmest ved at liberalisere handelen med landbrugsprodukter. Inden afrejsen kunne landbrugsministeren notere sig for den sejr at have fået Anders Nielsens »kronprins«, mejeriformanden *Niels Porse*, rangeret ud på et sidespor, fordi denne som formand for krigstidsorganet, Smørekseportudvalget, stadig havde opretholdt sin modstand mod at erstatte regulerede afsætningsformer med en tilbagevenden til frihandelsprincipperne.

Endnu engang måtte de danske udsendinge dog erfare, at briterne selv ville fastlægge datoen for en eventuel liberalisering af handelen med levnedsmidler. Trods telegrafiske nødråb fra den danske landbrugsminister til den engelske ernæringsminister, kom datoen for det så heftigt attråede kursskifte - 1. april 1921 - ikke frem til Madsen-Mygdal personligt, men tilgik via de sædvanlige kanaler. Omtrent samtidigt ophævede Tyskland de sidste restriktioner vedrørende forsyningen med levnedsmidler, men betydningen heraf mindskedes betragteligt ved den kendsgerning, at landet i konsekvens af den voldsomme inflation ikke frembød større afsætningsmuligheder.

En sonderende forhandling i Berlin i januar 1921 blev da heller ikke ført af Madsen-Mygdal, men af et forholdsvis ordinært medlem af Landbrugsraadet, forpagter *Chr. Son-*

ne, landbrugsminister i regeringen Friis april 1920, og ligeledes medlem af den H.N. Andersen'ske krigstidsdelegation. Medens Madsen-Mygdal fra ministerplanet suverænt varetog erhvervets økonomiske og politiske problemer, og i den anledning fik omdannet ministeriets udførselskontor fra krigens tid til et »erhvervsdirektorat« (april 1922), tog Landbrugsraadet sig i videst muligt omfang af den lidet taknemmelige opgave at få organisationsstrukturen til at fungere så nogenlunde friktionsfrit.

I god overensstemmelse med såvel de skrevne som de uskrevne principper for en toporganisations funktioner på liberalt grundlag, afholdt man sig fra at gribe ind i sektororganisationernes faglige virksomhed. Følgelig måtte man fra en tilskuerposition se på, at Mejeriforeningerne hvirvledes ind i et bittert opgør om ansvarsfordelingen i forbindelse med et opsejlende krak inden for en nyligt oprettet forædlingsvirksomhed, tømælksfabrikken »De danske Mejeriforeningers Mælke-Eksport«. Firmaets eventuelle undergang ville efter alt at dømme give Andelsbanken dødsstødet.

Da Mejeriforeningerne efter Niels Porses påtvungne afgang som formand fralagde sig ethvert medansvar for Mælke-Eksportens ve og vel, kuldsejlede de to forbundne foretagender i de første måneder af 1925. Ser man bort fra et i øvrigt mislykket forsøg i årene 1922-24 på at få etableret danske mønsterbrug i Litauen, en disposition, som sigtede mod at få skabt dansk landbrug et springbræt til det russiske marked på såvel eksport- som importsiden, kom Landbrugsraadets største indsats til at ligge på det politiske felt. Gennem tre udtalelser 1921-22 bidrog det nemlig til at sætte en effektiv stopper for stats- og finansminister Niels Neergaards planer om en revision af toldloven af 1908, noget som let kunne have betydet en udvidet beskyttelse af den hjemlige industriproduktion.

Hvor meget end rådet sympatiserede med industrien og dens arbejdere i de vigtigste aftagerlande, måtte man vende sig mod den forøgelse af de indenlandske produktionsomkostninger, som uvægerligt ville blive følgen, ifald man på »kunstig« måde begunstigede

den danske industri. Karakteristisk nok kom det mest industrivenlige udspil fra en landbrugsleders side i disse år fra ingen ringere end Madsen-Mygdal, idet han med største kraft satte ind på at få ophævet et mere end 30 år gammelt forbud mod at farve margarine i alt for smørgule farver.

At Ø.K.s oliemølleinteresser endnu engang stak hovedet frem på den erhvervspolitiske arena, var ingen i samtiden i tvivl om. Her mødte den ellers så stærke landbrugsminister dog en uforsonligt afvisende holdning fra landstings-venstres side. At de centrale landbrugsorganisationer med Landbrugsraadet i spidsen, alle som én gik imod farvningsforbudets ophævelse, bidrog heller ikke til at omstemme de gamle venstreveteraner under anførsel af den fhv. landbrugsminister *Ole Hansen*, »den første bonde i kongens råd« ved systemskiftet 1901. Nu blev det landbrugsministeren i den socialdemokratiske Th. Stauning-regering 1924-26, *Kr. Bording*, som kom til at sætte sit navn under den omstridte ophævelseslov.

Der kan ikke herske tvivl om, at landbrugsinteresserne bag Landbrugsraadet - og partiet venstre - med allerstørste skepsis, for ikke at sige ængstelse, så en arbejderregering overtage ledelsen af landbruglandet Danmark. Sandt at sige, havde man ikke været særlig tilfreds med Neergaard-regeringen. P. P. Pinstrup huskede alt for godt, hvordan den havde svigtet den agrare sag ved at gøre knæfald for konservative industriinteresser gennem »det lille skridt til siden« i form af en lov af 4. august 1922 om aktive foranstaltninger imod importen af skotøj og cigarer. Som Pinstrup udtrykte det, efter at han ved folketingsvalget 11. april 1924 havde mistet sit mandat til en indremissionsk gårdejer: »Bare venstre nu vil pløje sin fure mere lige end i de sidste år. Ellers kan de lige så godt spænde fra. . .«.

Det hører med til historien, at landbrugslederen et par måneder senere fik »sit« mandat tilbage, efter at hans besejrer havde trukket sig. Men fra et enkelt fejltrin til ryggesløst socialdemokratisk utroskab mod landbrugets - og dermed landets - sande interesser var der uægteligt et stykke. Måneder gengik

uden at der forelå fældende beviser på et sådant svig. Til gengæld løb rådet, som følge af Andelsbankkrakket, ud i alvorlige samarbejdsvanskeligheder. Da Madsen-Mygdal i juni 1925, som De sjællandske og De samvirkende danske Landboforeningers formand påny blev medlem af Landbrugsraadet, måtte han, som dets nominelle, omend ikke formelle leder, gøre op med fortidens forsnyderier.

De to kolleger fra hans første præsidentperiode, *Anders Nielsen* og *Ad. Tesdorpf*, sidstnævnte en af Landhusholdningsselskabets to repræsentanter, blev erstattet af forpagter *Sonne* og slagteriernes formand fra 1922, forpagter *J. Theilmann*. De detroniserede ledere havde haft en alt for prominent rolle i det store andelskrak til at kunne »overleve« denne situation.

Dermed har vi taget hul på den næste delperiode i min fremstilling. Den har fået overskriften »Myten om fri landbrugsforetagsomhed spærrer vejen for en realistisk situationsvurdering 1925-29«. Taget efter sit pålydende siger formuleringen altså, at der eksisterede en erhvervspolitisk myte eller måske snarere mytemagere. Skulle nogen her straks tænke på Madsen-Mygdal, gør man ham dog en smule uret. Faktisk var den forhenværende rådspræsident, som i mellemtiden havde nedlagt sit landstingsmandat, fra sommeren 1925 i fuld gang med at omskrive det landbrugsliberale program i overensstemmelse med tidens fordringer. For det første lagde han sig stærkt og beslutsomt i selen for at få de splittede, for ikke at sige demoraliserede, mejeriforeninger til at acceptere nødvendigheden af at skærpe kvalitetskravene til eksportsmørret. Et landbrugsministerielt udkast til en sådan smørlov indeholdt i bemærkningsafsnittet et helt katalog over udenlandske klager over smørkvaliteten, såsom mug, dårlig smag, uønskede smørdriller o.s.v. (i mejeriernes terminologi »smørfejl«).

Landbrugsministeriets liste over ønskelige smørforbedringer skrumpede dog mere og mere ind gennem mødet med mejeriforeningernes beslutsomme modstand. Ironisk nok var de her i bedste overensstemmelse med den Madsen-Mygdal'ske doktrin af 1919, når de

hævede græsrodsinteressernes forrang for mere eller mindre postulerede helhedssynspunkter. Det må i denne forbindelse ikke overses, at mejeriforeningerne stod til landbrugsinterne øretæver, fordi de svigtede sammenholdets sag gennem deres hårdnakkede afvisning af et økonomisk medansvar for falitforetagendet Mælke-Eksporten. Madsen-Mygdal burde her have husket på, at han så langt tilbage som i efteråret 1920 havde været med til at sætte mejeribrugets forskellige fraktioner op mod hinanden, da han fik Porse sat skakmat i spillet om smørhandelens karakter.

Det mest betydningsfulde initiativ, som Landbrugsraadet tog i dets nye Madsen-Mygdal-periode, var dog nok at udforme et liberalt alternativ til den socialdemokratiske mindretalsregerings tanker om samfundsøkonomiens tilpasning til kronens opgang 1925-26 mod dens oprindelige guldverdi. Madsen-Mygdal og Pinstrup havde i flere år haft en pariopgang som det erklærede mål for den økonomiske politik, men vel at mærke i form af en tilpasset stigning over et længere åremål. Af gode grunde undlod de dog at præcisere, hvordan noget sådant skulle kunne ske.

Man tager dog næppe fejl ved at antage, at de anså en sådan kursstigning for helt urealistisk. Som talsmænd for et eksporterhverv, hvis udøvere i den guldløse periode efter 1914 havde stiftet gæld i hundreder og atter hundreder af millioner kroner, måtte de også se med største skepsis på muligheden af en uændret fordeling af de sociale værdier under deflationære tilstande. Det stod her en Madsen-Mygdal klart, at kronestigningen uopholdeligt skulle følges op med krav om en tilsvarende nedskrivning af de offentlige budgetter, samt af landbrugets almindelige driftsomkostninger. Fra september 1925 var dette hans og Landbrugsraadets program, og mens landbrugsorganisationerne på deres side forår og sommer 1926 førte nedskrivningstanker frem til en opinionsmæssig kulmination i form af et 3000 mand stort landbrugsmøde i Odense 28. juni 1926, fik Madsen-Mygdals forbundsfæller inden for partiet venstre fremkaldt en så stærk utilfredshed med den bundhæderlige, men taktisk noget usmidige Niels

Neergaard, at landbrugslederen fra efteråret 1926 stod som partiets chef. At landbrugsorganisationernes Odense-program om deflationær tilpasning blev hans og partiets valgoplæg, siger sig selv.

I Madsen-Mygdals regeringsperiode tilfaldt der Landbrugsraadet den ingenlunde lette endelige taknemmelige opgave på én gang at friholde regeringen for belastende opposition fra organisationernes side, og samtidig placere sig i forhold til den landbruger-uro, der mod tyvernes slutning her som i Tyskland, bemægtigede sig store dele af gårdejer- og godsejerstanden.

Med stamhusbesidder *Jørgen Sehested* på Broholm som formidlende led, går der en lige linje fra landmandsuroen til den samtidige skatteborger-protestbevægelse i byerne, hvor bl.a. skibsreder *A. P. Møller* spillede en central rolle. I forbindelse med de langstrakte forhandlinger februar-juli 1927 om regeringens forslag til en forholdsvis radikal nedskæring af de offentlige budgetter, fravristede de konservative da også, som en passende modydelse for en i øvrigt halvlunken opslutning bag nedskæringslinjen, regeringen den indrømmelse, at man, udover en umiddelbar skattenedsættelse, fik tilvejebragt en lettelse af formuebeskatningen december samme år.

Trods dygtig manøvrering fra rådets side, her under anførsel af landbrugets kommende leder, venstre-landstingsmand *H. Hauch*, kunne det ikke i længden pleje omgang med landbrugsoppositionens højrefløj, uden yderligere at belaste forholdet til husmændene på venstrefløjen. Ved rådets oprettelse i 1918-19, havde man forgæves søgt at drage husmandsforeningerne ind i samarbejdet, idet noget sådant, i betragtning af husmændenes rolle som Zahle-regeringens støttegruppe, ville have betydet en svækkelse af det reguleringssindede styre.

Husmændene sneg sig imidlertid uden om snaren ved at sætte prisen for et samarbejde så tilpas høj, at et ja fra landboforeningernes side ville have betydet andelsselskabernes forvisning til en underordnet position. Da de ifølge sagens natur stærkt gældsatte husmandsbrug nok så meget som andre brugstyper mærkede deflationskrisens virkninger,

havde der nok været mulighed for at opnå en vis form for erhvervspolitisk samforståelse mellem De samvirkende danske Husmandsforeninger og Landbrugsraadet, men øjeblikket blev som nævnt forpasset.

Med dannelsen af Stauning- P. Munch-regeringen foråret 1929 steg noteringen på husmandsforeningernes aktier, men selv om man havde opnået en vis tilnærmelse mellem de to grupper derved, at det radikale landstingsmedlem *P. Jeppesen-Drusebjerg*, som leder af Dansk Andels Gødningsforretning, var blevet medlem af rådet, kom man i denne omgang ikke på talefod.

Inden Madsen-Mygdal-regeringen faldt i marts 1929 på spørgsmålet om forsvarsbudgettets størrelse på finansloven, havde Landbrugsraadet dog distanceret sig noget fra regeringschefens linje, mest udtalt i henseende til den handelspolitiske kurs over for Tyskland. I sammenhæng med den begyndende opposition mod den socialdemokratiske regering i efteråret 1925, havde Madsen-Mygdal og rådet i forening søgt at få modparten til at fremstå som et industrivenligt foretagende, som ud fra et fagforeningsdiktet ønske om at holde tysk konkurrence ude, veg tilbage fra at gå ind i en toldpolitisk forhandling med tyskerne. I stedet for beskedent at vente på de indrømmelser vi kunne få ved som mere eller mindre begunstiget nation, roligt at afvente resultaterne af de tyske handelsforhandlinger med andre lande efter Tysklands genoptagelse august 1925 af kejsertidens protektionistiske politik, skulle Danmark ifølge en Madsen-Mygdal gå ind i konkrete forhandlinger om et »byttehandel«. Elementerne heri kunne da være en dansk nedsættelse af tolden på varer af særlig interesse for Tyskland og modsvarende begunstigelser for dansk landbrugs-eksport sydpå.

Det lykkedes dog Udenrigsministeriet under fagdiplomaten *C. Moltkes* ledelse at holde stand mod det agrare pres, idet man dog gennem forhandlinger i Berlin februar-marts 1926 fik forbedret landbrugseksportens vilkår noget, ikke mindst hvad angik udførslen af arbejdsheste. Uden at give køb på sin principielle frihandelslinje, havde Danmark dog her måttet give den modydelse for hestetoldens

fiksering, at man lempede arbejdsvilkårene for tyske handelsrejsende i Danmark.

Set med danske husdyrlandbrugerens øjne, var den største anstødssten i det nye tyske toldlovskompleks dog nok så meget tilstedeværelsen af stort kontingent toldfrit frosset oksekød fra Argentina (»Gefrierfleisch«). Som folketingskandidat fra Haderslev-Åbenrå-Sønderborg-Tønder amtskreds, som det hedder, måtte Madsen-Mygdal opfatte sig som talsmand for det sønderjyske kvægbrug. I denne egenskab måtte han hele tiden se til, at de i forvejen stærkt kriseramte landmænd i den genvundne landsdel, uden alt for store toldpålæg, kunne komme ind på det tyske kødmarked med deres græsningskreaturer.

En god måneds tid efter sin tiltrædelse som statsminister 14. december 1926, holdt han derfor et handelspolitisk taktikmøde i Udenrigsministeriet, hvor han efter bedste evne søgte at få det frihandelsindstillede ministerium med dr. phil. *Laust Moltesen* i spidsen til at gå aktivt ind i sagen om det godt 100.000 tons store argentinske kontingent toldfrit gefrierfleisch og dets konkurrenceforvridende virkninger. Madsen-Mygdals mærkbare irritation over det vrangvillige udenrigsministerielle apparat, blev givet ikke mindre af at opleve Landbrugsraadets mindre end halvhjertede opbakning. Rådet, der i realiteten fungerede som kød- og slagtekvægssektorens brancheorganisation, havde nemlig gjort den iagttagelse, at eksporten af slagtekvæg til det tyske marked gennem 1926 var vokset fra 2.000 til 5.000 stk. pr. uge, og vel at mærke til opretholdt priser. Det måtte i denne situation i høj grad komme rådet på tværs at skulle give sit minde til at gå i kødet på tyskerne.

I løbet af 1927 blev Madsen-Mygdal da også mere og mere isoleret i sin stædige fastholdelse af ideen om en handelspolitisk nyåbning. Til sidst så Laust Moltesen sig nødsaget til at dæmme op for det statsministerielle pres ved at lade fastslå på et ministermøde i efteråret 1927, at man fortsat skulle undgå at prisgive sikkerhedspolitiske interesser ved at pleje alt for intim omgang med Tyskland på det økonomiske område. Noget sådant kunne skade forholdet til Frankrig. Denne opfattelse havde de skiftende regeringer bekendt

sig til lige siden man i årene 1906-08 gennem tilsvarende forhandlinger om en fiksering af den tyske hestetold forskrækket var veget tilbage fra at prisgive såvel kongeriget som Nordslesvig for nogle landbrugstoldsatsers skyld.

For at regeringschefen ikke helt skulle tabe ansigt, bad udenrigsministeren »på foranledning af statsministeren« Traktatkommissionen af 1919 om at foretage en undersøgelse af mulighederne for at gå over til dobbelttarifsystemet, d.v.s., at man ud fra høje general-toldsatser forhandlede sig frem til toldmæssige indrømmelser fra begge parter side. Efter næsten tre års undersøgelser nåede kommissionen frem til den næppe helt uventede konklusion, at Danmark ganske enkelt ikke havde noget at handle med, ifald man gik over til dobbelttarifsystemet.

I løbet af 1927 havde Landbrugsraadet følgende lagt så megen luft mellem sig og den toldpolitisk så aktive stats- og landbrugsminister, at man kunne koncentrere anstrengelserne om at gøre de gode tider for kvægeksperten endnu bedre. Forholdet til det engelske hovedmarked behøvede man ikke at kere sig så meget om, fordi det i normale frihandelstider var vedkommende sektororganisations opgave at få tingene til at glide.

Som nævnt i forbindelse med smørlovsforhandlingerne 1925-26, var det først og fremmest de stigende kvalitetskrav fra det engelske markeds side, atter vævet sammen med det engelske landbrugs ønske om at få skærpet konkurrencesituationen til ugunst for de udenlandske leverandører, som fik det i øvrigt reguleringsvenlige landbrugsministerium til, i samarbejde med sektororganisationerne (ikke Landbrugsraadet!), at få skærpet eksportlovgivningen for æg (1925 og 28), smør (1926) og bacon (indførelse af statslig baconkontrol pr. 1. juni 1929).

Som sagt vendte rådet i overvejende grad opmærksomheden mod det tyske marked. I stærk kontrast til den konjunkturopgang, som det danske landbrug oplevede i løbet af 1928, bevægede det tyske søstererhverv sig længere og længere ud i kriseagtige tilstande, ikke mindst fremkaldt af en kombination af forældet bedriftsstruktur og for høje produk-

tionsomkostninger. For at opnå gehør for deres veklager, tog de tyske landmænd ethvert tænkeligt middel i anvendelse. Medens deres organisationer med det ultrakonservative Reichslandbund i spidsen, uafsladeligt presede på regering og rigsdag for at få iværksat passende hjælpeforanstaltninger, sørgede bønderne selv for gennem opinionsmobiliserende aktioner, især i Slesvig-Holsten, at få politikerne til at forstå alvoren bag deres krav.

Allerede i februar 1928 havde regeringen da også fremlagt et vidtgående nødprogram, og pr. 1. maj samme år fik man reduceret gefrierfleisch-kontingenten fra 120.000 til 50.000 tons årligt. Dette moment i forbindelse med den socialdemokratiske regeringsovertagelse efter valgsejren 20. maj opfattede Landbrugsraadet som en i høj grad opmuntrende meddelelse. »Socialdemokraterne uden for landet er egentlig gode nok«, ytrede Pinstrup på rådets møde 23. juni. Landbrugsattachéen i Berlin *A.P. Jacobsen* advarede dog på samme møde mod en overdreven optimisme over for mulighederne på det tyske kødmarked. Helst så han, at Danmark selv indkasserede gevinsten ved at slagte og omdanne de udrangerede malkekøer til forskellige former for kød og kødkonserves.

At Jacobsen havde ret i sine dystre profetier, viste sig med stigende styrke gennem efteråret 1928. I begyndelsen af december var der på den tyske rigsdag tilvejebragt et 4-partisamarbejde omkring landbrugets problemer, og et endnu mere vidtrækkende 4-partssamarbejde blev en kendsgerning i januar og marts det følgende år, idet lederne af de fire største landbrugsorganisationer gik til rigskansler *Hermann Müller* og her krævede afspærringsforanstaltninger gennemført, der ikke kunne undgå at volde den danske landbrugseksport skade.

22. marts antog situationen karakter af at være speciel anti-dansk i sin karakter: En holstensk bondepolitiker krævede den danske kvægekseport reduceret i månederne august - november, sådan som det efter hans opfattelse havde været praktiseret i førkrigstiden. Dette anslag lykkedes det stort set for Landbrugsraadet at få afværget, idet man ved et

møde i Berlin 22. - 23. august erklærede sig villig til at lade en opfordring udgå til de danske bønder om at indskrænke eksporten til Tyskland i de penible måneder, »særlig hvad angår sådanne dyr, som ikke er fuldfede. . .«. Denne eftersætning betød efter danskernes opfattelse, at det sønderjyske fedekvæg var holdt uden for aftalen!

Inden dette møde var der imidlertid sket en udvikling, som må bedømmes som ret afgørende for det dansk-tyske samvirke, og derfor er ofret ganske særlig opmærksomhed i bogen. Faktisk er det min tese, at Landbrugsraadet, ved at vende det døve øre til de tyske følere om so oder so at sætte en øvre grænse for den danske kvægeksport til Tyskland, begrænsede dets manøvre muligheder over for 1930'ernes krise. Dets historiske selvforståelse var ikke stærkt nok udviklet, kunne man også sige.

Forholdet var det, at en højtstående embedsmand i det tyske ernærings- og landbrugsministerium over for A.P. Jacobsen havde luftet muligheden af at etablere et arrangement for en periode på 2 år, som fastlåste afsætningen til 270.000 stk. pr. år, et tal, som nøje svarede til rekordåret 1927. Med Landbrugsraadets administrative leder *A. Høgsbro Holm* som planens stærkeste modstander, afviste de danske kvægeksportinteresser tanken. Resultatet blev følgelig, at Tyskland fra efteråret 1929 egenmægtigt fastsatte stadigt snævrere grænser for dansk landbrugseksport til landet.

De sidste måneder af 1929 blev da på mange måder en besværlig tid for Landbrugsraadet. På så at sige alle aktivitetsområder tårnede problemerne sig op på hver en kant. Ikke engang i forhold til formålsparagraffens sidste punkt om bekæmpelse af »samfundsskadelige ring- og trustdannelser«, herskede der fred og fordragelighed. Lederen af Fællesforeningen for Danmarks Brugsforeninger, forhenværende venstre-landstingsmand *L. Broberg*, gik på rådets møde 20. december 1929 stærkt i rette med såvel flertallet i rådet, som sit eget parti, fordi der begge steder herskede en afvisende holdning over for regeringens forslag i folketinget 3. december om en i øvrigt meget moderat form for trustbekæm-

pelse eller »posekiggeri«, som Venstres ordfører benævnte det. Påstanden om at andelsbevægelsen ville tvinge venstre til at sige ja til lovforslaget, kommenterede en lidt bitter Broberg således: »Jeg ville ønske, andelsselskaberne havde så megen magt og indflydelse. . .«.

I den næste — og afsluttende — delperiode 1930-33, »Begyndende orientering i landbrugsinterventionistisk retning«, er det naturligvis overgangen fra frie til bundne produktions- og afsætningsformer, som står i centrum for undersøgelsen. Denne udvikling må også ses på baggrund af de markante ændringer i rådets struktur og ledelse, man fandt det fornødent at foretage over for såvel de ydre markedsvanskeligheder, som de indre samarbejdsproblemer i konsekvens af »oprørsbevægelsen« *Landbrugernes Sammenslutnings* (L.S.) tilsynekomst som en art konkurrenceorganisation.

Efter forgæves forsøg på at få et samarbejde i stand mellem Landboforeningerne og Husmændsforeningerne i 1930-31, tog førstnævntes ledende skikkelse H. Hauch og Husmændsforeningernes nye formand *J. Holdgaard* initiativet til at få husmændene optaget i rådet. Det blev da også en kendsgerning forår og sommer 1932, samtidig med, at Landhusholdningsselskabet blev forvist fra samarbejdet. Samtidig overtog Hauch reelt ledelsen af det udvidede landbrugsraad, omend den formelle udpegning først skete ved sommermødet 1933.

Disse ændringer er nøje synkroniseret med den erhvervspolitiske udvikling i delperioden. Indtil sommeren 1931 forsøgte Landbrugsraadet, trods alle uromeldinger i ind- og udland, at videreføre de liberale traditioner, medens venstre på sin side af al magt bekæmpede de forskellige reformforslag. Stauning-Munch-regeringen fremsatte på rigsdagen. Vanskelighederne på det tyske kvæg- og kødmarked søgte man at imødegå gennem øget eksport til Belgien af slagtekvæg. Holland aftog tilsvarende oksekød i stigende mængder.

Snart begyndte dog kødproducenterne i de to lande at gøre ophævelser over den danske konkurrence. Gang på gang advarede de der-værende danske diplomater mod en overfyld-

ning af markedet. Gesandten i Haag, *Harald Scavenius*, ville have markedspleje i stedet for et system, hvor enhver, »der havde en gammel ko, (kunne) eksportere den til Holland. . .«. Selv om Landbrugsraadet faktisk praktiserede en uofficiel kontingentering af Belgienseksporten, ville man så sent som i efteråret 1931 intet vide af en officiel dansk overgang til reguleret afsætning, udtrykt gennem en lov, som gav Landbrugsministeriet ret til, efter samråd med organisationerne, at kontingentere eksporten til et givet land. Generalsekretær Høgsbro Holm kunne ikke forlige sig med den tanke, at direktøren for Landbrugsministeriets Erhvervsdirektorat *V. Helsted* skulle få øget indflydelse som reguleringssystemets øverste administrative leder.

Nu blev resultatet, at såvel Holland som Belgien iværksatte skrappe afspærringsforanstaltninger, som i sammenhæng med interne vanskeligheder omkring den grasserende mund- og klovsyge-epidemi fra efteråret 1930 gjorde tilværelsen yderst broget for danske bønder og husmænd.

Det var dog Frankrig, som først introducerede kontingenteringssystemet efteråret 1931. Her svarede Danmark prompte igen ved at gennemføre told- og afspærringsforanstaltninger med direkte adresse til franske produkter (»cognacloven« af 27. november 1931). I januar det følgende år gik Tyskland det skridt videre, ikke alene at hæve smørtolden med 100 pct., men også at indføre en art »straffetold« på 15 pct. over for eksportørlande som Danmark, der havde nedskrevet deres valuta. Det må her erindres, at den danske regering efter at England 20. september 1931 havde forladt guldmøntfoden, var gået i samme spor. Dermed havde man ophævet 5 års samliv med en overvurderet krone, men ikke pr. definition tilvejebragt de inflationære tilstande, som kunne give landbruget en større indtjening.

Nu fik imidlertid Madsen-Mygdal, som på samme tid havde skitseret en storlinet plan til genfødsel af landbrugets andelssamvirke, mulighed for endnu engang at fremstå som manden med den helt rigtige løsning på landets økonomiske problemer. Han foreslog nemlig udenrigsminister *P. Munch*, at man be-

svarede den tyske toldforhøjelse med en overgang til bundne valutatilodelingsformer, via et specielt oprettet valutakontor i Nationalbanken, det som senere skulle blive bedre kendt under navnet »Varedirektoratet«.

Dette nok så radikale forslag fra liberalis- mens selvudpegede bannerfører, tog regeringen naturligvis imod med kyshånd, ikke mindst fordi den forhenværende statsminister i sin iver havde glemt at sætte en politisk pris for sit partis tilslutning. Det kom på lidt længere sigt til at koste ham stillingen som venstres leder, set i sammenhæng med, at De konservatives leder *J. Christmas Møller* i september-oktober fik sit parti kilet ind som regeringens samarbejdspartner i spørgsmålet om en passende kriselovgivning.

Formlen for dette første kriseforlig af 19. oktober 1931 blev en relativt velafstemt blanding af skattelettelser m.v. for landbruget og sociale hjælpeforanstaltninger over for byernes arbejdere og lignende. Det er her værd at lægge mærke til, at Landbrugsraadets navn ikke figurerer særlig prominent i referaterne og sagsakterne fra denne tid. Fra valutareguleringens etablering ved lov af 30. januar 1932, der tidsmæssigt faldt sammen med tilnærmelsen mellem Hauch og Holdgaard, så Landbrugsraadet det som dets hovedopgave at *samarbejde* med det politiske system, i stedet for at *bekæmpe* det, sådan som Pinstrup gerne så det — i socialdemokratiske perioder i hvert fald.

Da det fra foråret 1932 stod klart, at Englands overgang til regulerede handelsformer på landbrugsvare-området kun var et spørgsmål om tid, begyndte rådet i al stilhed at ruste sig til en tilværelse som et reguleret produktions- og afsætningssystems øverste myndighed på organisationsplanet. Efter en konference mellem imperiets enkelte dele i Ottawa i Canada juli - august 1932, fulgte så pr. 23. november samme år en kontingentering af importen af bacon og skinker. Omend Danmark fik ret til at levere 62,5 pct. af den givne importmængde, ville følgen ret hurtigt blive en betragtelig reduktion af den danske baconproduktion.

Eftersom man in slutningen af oktober havde indgået en kontingentaftale med Tyskland

angående smøreksperten til dette land, benyttede Landbrugsministeriet og Landbrugsraadet i forening nu lejligheden til at få nedsat nogle landbrugsministerielle eksportudvalg, som så skulle fordele den rådige eksportmængde på de autoriserede grossister og andelsselskaber. Dette skete med henvisning til en bemyndigelseslov af 23. december 1932, som nok gav rådet indstillingsret vedrørende de enkelte »ordninger«, men ellers ikke udstyrede det med særlige reguleringsbeføjelser.

I stedet afhang det af Hauchs lederdygtighed, specielt i forhold til situationen omkring Husmandsforeningernes deltagelse i råds-samarbejdet, om man kunne stille det politiske system over for det *fait accompli*, der hed fuld landbrugsorganisatorisk enighed. I så fald var det Landbrugsministeriet, som blev nødt til at følge rådets parole, og ikke omvendt.

Begyndelsen tegnede da også lovende for det integrerede landbrugsråd. Ikke alene forsoningen mellem Venstre og Socialdemokratiet, i form af *Kanslergade-forliget* 30. januar 1933, og den efterfølgende serie af lovgivningstiltag, men også afslutningen af tosidige handelsoverenskomster med Storbritanien april 1933 og Tyskland marts 1934 blev resultater, som Hauch-Holdgaard-alliancen med rette kunne være stolt over.

Set i et længere perspektiv kan det dog ikke nægtes, at Landbrugsraadet, ved så længe at holde fast ved forældede reaktionsmønstre, bragte sig selv i den situation, at det måtte acceptere tingenes nye tilstand på omgivelsernes betingelser. Havde man i 1920'erne tilpasset sin strategi efter tidens udfordring, havde man nok haft bedre kort på hånden, da den store verdenskrise meldte sig for alvor.

Jysk jord belånes i jydernes egen kreditforening

Sådan har det været så længe, at det er blevet en tradition. Og i dag er mere end 90% af kreditforeningernes samlede udlån til jyske landbrug ydet gennem Jyllands Kreditforening.

Det giver os et naturligt erfaringsgrundlag, som kommer jyske landmænd til gode hver eneste dag.

Hvad enten De har brug for lån til investeringer i bygninger og produktionsanlæg – eller måske til ejer-

skifte – så skulle De starte med at undersøge lånemulighederne i Jyllands Kreditforening.

De er altid velkommen til at rette henvendelse til et af Jyllands Kreditforenings fem hjemsteder, der vil give Dem alle oplysninger om Deres muligheder for lån.



**JYLLANDS
KREDITFORENING**

6100 HADERSLEV: Åstrupvej 13. Tlf. (04) 527000
6950 RINGKØBING: Herningvej 3. Tlf. (07) 320111
8800 VIBORG: Sct. Mathiasgade 1-3. Tlf. (06) 623333
9100 AALBORG: Boulevarden 43. Tlf. (08) 123877
8260 ÅRHUS-VIBY J: Borgvold 16. Tlf. (06) 148800



Selv om De er kunde
i en anden
bank eller sparekasse
kan De få
ret til lån
i Andelsbanken



Hvorfor falder forbruget af konsummælksprodukter? Og hvad kan der gøres?

Christian Jørgensen

Økonomisk Institut, Landbohøjskolen

Variationer og tendenser i forbruget af konsummælksprodukter i en række lande med særligt henblik på at kunne belyse udviklingen i Danmark.

International Dairy Federation har i Bulletin 1980, document 119 givet en oversigt over udviklingen i konsummælkforbruget og forbruget af konsummælksprodukter for årene 1966 til 1978, samt givet data for en række faktorer, som kan være af betydning for forbruget. Registreringen af forbruget omfatter:

- Liquid milk (sødmælk)
- partially skimmed milk (konsummælk 0,3-2 pct. fedt)
- skimmed and buttermilk (op til 0,3 pct. fedt)
- Yogurt
- Other fermented milk (andre syrnede produkter)
- Other liquid milk products

Endvidere

- fløde regnet som smørfedt
- smør
- ost og spisequark

Derudover anføres detailpriser for mælk, smør og ost i henholdsvis nationale priser og i US \$, vekselkurserne, befolkningens størrelse og udgiften til reklame m.v. (promotional expenditure) pr. indbygger og regnet i US \$. Endelig findes antal minutters arbejde for 1 liter mælk, 1 kg smør og 1 kg ost. Oplysningerne findes principielt for 32 lande, der for de allerflestes vedkommende er medlemmer af International Dairy Federation.

Konsummælk

Sættes forbruget i 1966 = 100 fås for de 19 lande, som har nogenlunde komplette oplysninger, at kun to lande (Israel og Japan) anvender mere konsummælk i 1978 end i 1966, nemlig henholdsvis 25 og 60 pct. mere, men det faktiske forbrug i disse to lande var og er stadig meget lavt. 4 lande (Finland, UK, Norge og New Zealand) bruger i 1978 mellem 90 og 99 pct. af forbruget i 1966, 3 lande (Østrig, Canada og Irland) anvender mellem 80 og 89 pct., 4 lande (Australien, Svejts, Luxemburg og Sverige) anvender mellem 70 og 79 pct., 4 lande (Belgien, Vesttyskland, Danmark og USA) mellem 60 og 69 pct., og endelig to lande (Frankrig og Holland) mellem 40 og 49 pct., alt for 1978 i forhold til 1966.

Det ændrer ikke væsentligt på forholdene, selv om man ser på det samlede forbrug af konsummælksprodukter, idet dog Sverige, Norge, Danmark, Holland, Vesttyskland, Frankrig og USA har en del højere indekstal for 1978 i forhold til 1966, når der regnes på hele forbruget.

Sødmælk er overalt billigere - relativt - i 1978 end i 1966, og regnet i indeks for minutters arbejde for at tjene til en liter fås det laveste tal for Japan med 38 og det højeste for Vesttyskland med 86.

Indekset for reklameudgifter m.v. er for 1978 meget højt i forhold til 1966, nemlig fra 126 for Luxemburg til 4300 for New Zealand, men mange lande har et indeks mellem 500 og 1000 og Danmark befinder sig på 250.

Af de 19 lande havde de 13 det højeste forbrug af konsummælk i 1966 (mod 12, når der regnes i konsummælksprodukter i alt), og intet land havde på noget tidspunkt et indeks

højere end 103, når bortses fra de to foran nævnte lande, Israel og Japan.

Det laveste indekstal for minutters arbejde, hvilket skulle virke stimulerende på forbruget, forekom for 7 landes vedkommende i 1978, for 5 lande i 1977, for 2 lande i 1976, for 1 land i 1975 og for 2 lande i 1974, medens der for et land (Frankrig) mangler oplysninger. Mælk er således gennem årene blevet relativt billigere, hvilket da også modsætningsvis fremgår af, at 16 ud af de 19 lande havde det højeste minutindeks i 1966 og 1967.

Øget salgssindsats burde vel ikke være bestemt af, om forbruget har været faldende eller stigende, men snarere af en vurdering af, om der er mulighed for øget forbrug. Tabellerne viser, at 16 ud af de 19 lande havde det højeste reklameforbrug i 1977 eller 1978, medens et land havde det i 1974 og et land havde ingen oplysninger. Modsætningsvis havde samtlige lande den laveste reklameudgift i 1973 eller tidligere, og de allerfleste havde det i 1966. Noget tyder således på, at reklameindsatsen er foranlediget af faldende forbrug fremfor faglige overvejelser.

Andre mejeriprodukter

For de øvrige konsummælksprodukter er der ikke nogen klar tendens. Indekstallet for forbruget af alle konsummælksprodukter under et viser kun i et enkelt tilfælde en stigende tendens, når konsummælkindekset er faldende, og der er gennemgående en tendens til, at indekset for konsummælksprodukter i alt falder mindre, end indekset for konsummælk, hvilket viser en tendens til en relativ overflytning til disse andre produkter, og her specielt surmælksprodukterne.

For fløde har 12 ud af de 19 lande haft en stigende tendens, 4 uændret og 2 faldende (1 uoplyst), medens kun 2 har haft stigende tendens for smør, 5 uændret og 12 faldende. For ost har 18 haft stigende tendens, 1 uændret og ingen har haft faldende tendens.

Det er også værd at mærke sig, at for smør og ost er antal minutters arbejde pr. kg for samtlige lande faldende, på samme måde som tilfældet har været for konsummælk. Dette tal

siger ikke, om det er priserne, der er faldet, eller det er lønningerne, der er steget, men det antyder, at det ikke er i disse to faktorer, forklaringen skal søges.

Forklaringerne skal - som anført - heller ikke søges i manglende reklameindsats, idet denne gennemgående har været stigende.

Faktorer, som kan forklare det faldende forbrug

Ud fra de almindelige efterspørgselsteorier, har man da tilbage befolkningss faktoren og kvalitetsfaktoren, idet IDF's tal i det væsentlige viser, at det ikke kan være indkomst, pris og reklame, som er skyld i tendensen.

For indkomst og pris må dog siges, at der teoretisk kan være sket det, at en række andre produkter med krydselasticitet over for mælkeprodukterne har haft en endnu gunstigere udvikling i antal minutters arbejde pr. enhed, men nogen stor sandsynlighed for at finde forklaringen her kan der ikke være.

Befolkningss faktoren

Det er næppe nødvendigt at vise, at befolkningstallet ikke generelt har været faldende, medens det nok vil kunne vises, at befolkningens aldersfordeling er ændret i retning af flere ældre og færre børn. Dette kan indebære en tendens til et lavere mælkeforbrug, da det må anses for sandsynligt, at det er erkendt, at det ud fra et ernæringsmæssigt synspunkt er væsentligt, at børn får mælk.

Det ændrede erhvervsmønster kan også spille en rolle, idet mælk eventuelt ikke indgår i den daglige madlavning i samme udstrækning, som tilfældet var, da hovedparten af husmødrene var hjemmegående. På den anden side kunne man forestille sig, at der samtidig med denne tendens ville være en tendens i retning af, at mælk i den ene eller den anden form i stigende grad indgår i morgenmåltidet specielt for børnene, men måske også for mange voksne.

Det ændrede erhvervsmønster kan også have givet tilbøjelighed til at anvende en større del af indkomsten til rejser, uddannelse, etc., selv om disse udgiftsarter ikke kan

siges at have krydselastisiteter over for specielt mælkeprodukter, men måske nok over for mad som gruppe. Dog er »mad« - i alt fald indtil de allerseneste år - relativt faldet så meget i pris, at man har kunnet fastholde en aftagende procentdel af indkomsten til mad, uden at skulle mindske madforbruget fysisk.

Kvalitetsfaktoren

Indledningsvis nævnes, at der måske er en tendens til, at man som drikkevarer anvender ikke-mælkeprodukter, vand, øl, vin, etc. Dette kan være et forbrugsmønsterskift, men det kan også være et spørgsmål om kvalitet.

De fleste har vistnok i Danmark gjort den erfaring, at det for en del år siden var lettere at få friske mælkeprodukter i butikkerne, medens det i dag er vanskeligere. Dette er så meget mere betænkeligt, som man tidligere fik daglige leveringer fra mejeri eller butik. Dette - sammen med de hjemmegående husmødre - bevirkede nok, at tendens til daglig afhentning var større for nogle år siden, end tilfældet er i dag, hvor begge parter arbejder ude. Det vil igen betyde, at man nok vil bruge mælkeprodukter, men de skal helst være så friske, at de kan opbevares hjemme i køleskabet i en uges tid, hvis dette er den hyppigste købevane, og det er nok noget i den retning, der gør sig gældende.

Landbruget - og mejeribruget - har stillet sig ret uforstående over for krav om deklareret af bl.a. datoer, men det findes dog i dag, selv om der er tendens til at søge det afskaffet. Der er også set forsøg på fra erhvervsside at fortælle forbrugerne, at de gamle produkter smager bedre end de friske, men der er dog grænser for, hvad forbrugerne lader sig binde på ærmet - i alt fald når ovennævnte argument tages i betragtning; nemlig at eventuel forældelse skal ske hjemme i ens eget køleskab og ikke før det når så langt.

Det er nok heller ikke sådan, at alle de »tekniske forbedringer«, der har fundet sted i behandlings- og distributionssystemet i sig selv har været medvirkende til at gøre produkterne yngre, der kan være indtruffet en systematisk forældelse. Nogle butikker (især velkæder) gør nok en del arbejde for at styre vareforsyningen, således at den falder mere i

tråd med salget, specielt for de produkter, som helst skal sælges i frisk tilstand.

Hverken mejerier eller detailled har dog - så vidt det kan konstateres - gjort noget forsøg på at etablere et distributionssystem, som kunne sikre produkterne en hurtig passage gennem systemet. Man har heller ikke gjort noget alvorligt for at forbedre deklarationerne - eller tilliden til dem; man har vel nærmest betragtet deklarationer som ubehagelige og salgshæmmende foranstaltninger, skønt det modsatte må kunne anses for bevist.

En overgang forsøgte man sig med langtidsholdbare produkter »mathildeprodukterne«, »eksportfløde«, etc., skønt det vel næsten er den sikreste måde at nedsætte forbruget på. Mælkeprodukterne købes nu som friske varer. Dette betyder, at nogle forbrugere forbruger produktet, medens det er friskt, medens andre måske kasserer det, og begge parter ville måske være købere til langtidsholdbare produkter, fordi de derved kunne »nøjes« med at bruge mælkeprodukter - fremfor øl, vand og vin - når de havde specielt lyst. Med langtidsholdbare produkter kunne denne lyst let aftage hurtigt. Man ville med god samvittighed kunne tage en øl - for mælken kan jo gemmes.

Forslag til løsninger

Rationaliser produktions- og distributionssystemet, således at forbrugerne altid kan føle sig sikre på, at de til enhver tid kan købe friske produkter.

Brug et effektivt deklareringsystem, der tydeligt og klart viser produktets alder, holdbarhed, indhold, anvendelsesmåder, etc.

Lad propagandaen gå på det ernæringsrigtige - inden for det helt sagligt holdbare - og på anvendelsesmåder, friskhed, etc. - inden for de rammer, som systemet med sikkerhed kan bære. Altså alt i alt en reel og ærlig reklame.

Vær fuldt opmærksom på svingninger og nydannelser i forbrugernes smag og produktønsker. Eksempelvis har man de sidste 30-40 år talt om at gøre smør smørbart, men der er intet gjort - i alt fald ikke noget forbrugere kan konstatere. Det er stadig nødvendigt at

opbevare smørret uden for køleskabet, hvis det skal kunne smøres på brødet.

Lav hellere nogle få virkeligt ønskede produkter og sørg for, at de kvalitetsmæssigt - taget i videste forstand - er i perfekt stand, når de når forbrugerne, fremfor at satse på et uendeligt stort antal valgmuligheder. Et produkt med beskedent salg vil hurtigt tabe marked, fordi produktet bliver for gammelt inden det bliver solgt, eller det findes kun hver anden gang, der skal købes ind; begge dele skader forbruget. Dette må ikke betyde, at man taber lydhørheden over for mere udbredte forbrugerønsker.

Træd i direkte kontakt med forbrugergrupper, forbrugerråd, etc. for at kunne følge og tale ud om forbrugerønsker. En positivt modtaget forbrugerkritik kan ofte føre til megen forbrugertilfredshed, selv om den ikke fører til reelle ændringer, men kun til at man kommer til at forstå hinanden.

Man kunne forsøge sig med automater placeret på bekvemme steder for forbrugerne. Sådanne ville være lette at betjene fra sælgerside, således at der var sikkerhed for, at der altid var et rimeligt sortiment af helt friske produkter - hellere en tom automat med henvisning til nærmeste automat (fordi der er ud-solgt) end risiko for at trække et gammelt produkt ud af automaten. Denne salgsform kan måske få stigende betydning for sådanne produkter som mælk, der skal købes forholdsvis ofte. Det kan virke irriterende at skulle igennem »køen« ved kassen i supermarkedet, og det kan være én af grundene til, at forbrugerne måske i stigende grad går over til at købe sjældnere ind.

Endelig bemærkes, at der foreligger ret omfattende bearbejdede tabeller baseret på oplysninger i IDF, Bulletin, 1980, doc. 119; men de er for omfattende at publicere, men de stilles gerne til rådighed for interesserede læsere.

Det skal også fremhæves, at IDF-dataerne ikke giver nogen forklaring på den stedfundne

udvikling, der stort set har været generel for alle de lande, som er undersøgt. De foran fremdragne og motiverede forslag til aktioner er specielt motiverede ud fra danske forhold, og der foreligger ikke oplysninger, som kan motivere forskellige aktivitetsformer i de forskellige lande, fordi årsagerne til udviklingen godt kan variere fra land til land, selv om den faktiske udvikling er blevet den samme. Der er dog mange fælles træk i såvel den økonomiske som den tekniske udvikling i de 19 lande, der har artet sig ret ens.

Resumé

International Dairy Federation (IDF) har produceret en omfattende oversigt over forbruget af konsummælksprodukter i en række lande, og herunder også detailpriser og salgsindsats.

Disse data er bearbejdet med henblik på at belyse udviklingen og årsagerne hertil. Der er tale om en generel stagnerende tendens i forbrugsudviklingen, idet kun et par lande, som i forvejen havde et meget lavt forbrug, har haft stigende forbrug i årene 1966 - 1978. Danmark ligger klart mellem de lande, som har haft aftagende forbrug.

Årsagerne til faldet er ikke prisstigning, idet priserne regnet i timeløn har været faldende. Det er heller ikke mangel på reklameindsats, fordi denne gennemgående har været stigende med det aftagende forbrug. Det er usandsynligt, at det kan være indkomstudviklingen, hvorfor der især bliver grund til at koncentrere sig om forbrugsvaner og varekvalitet- og sortiment.

Deklareringer, hurtig distribution og lydhørhed over for forbruger-tilkendegivelser fremhæves som væsentlige positive faktorer, medens tilbøjeligheden til at fremstille langtidsholdbare produkter er en klar negativ faktor set i relation til forbrugsforøgelse.

Hvordan overlever landbruget økonomisk og menneskeligt? *

Gårdejer Knud Øllgaard

Det er et meget stort og alvorligt emne landbrugsministeren og jeg her er bedt om at behandle.

For mig bliver det ikke nemmere af, at jeg har accepteret en slags deling af emnet, hvor jeg især skulle beskæftige mig med den menneskelige overvejelse.

Der er noget utroligt i, at det er kommet dertil i landbrugslandet Danmark, at vi i stor alvor må diskutere: Hvordan overlever landbruget økonomisk og menneskeligt?

Men spørgsmålet er desværre alt for velbegrunderet og nærværende. Hvordan overleve?

Jeg har selv accepteret overskriften, men alligevel er der noget, der generer mig ved ordvalget i den.

Vi spørger: Hvordan kan landbruget overleve økonomisk og menneskeligt. Det er da ikke »landbruget«, der skal overleve menneskeligt. Det er landmandsfamilierne - bønderne - der skal overleve.

En lille sproglig ting måske, men illustrerende for, hvordan det er gået os. Ubevidst tænker vi i erhvervssektorer; vi tænker ikke i bønder.

Har vi mon her et lille tegn - ud af mange - på, at forfatteren Jacob Paludan stillede et meget påtrængende spørgsmål dengang han spurgte: »listede det menneskelige stille ud af bagdøren, da alt det tekniske - økonomiske - rationelle, busede ind ad fordøren«?

Det er et meget svært spørgsmål Jacob Paludan her stiller. Men vel egentlig dagens spørgsmål: »Hvor meget af det menneskelige listede ud af bagdøren, efterhånden som bondens verden blev hvad den er i dag«?

Jeg har i hvert fald opfattet min opgave i dag som liggende omkring det spørgsmål.

Dermed bliver mit indlæg et lidt atypisk politisk indlæg.

Jeg har ikke opfattet opgaven som værende den at tage den daglige landbrugspolitiske debat med landbrugsministeren. Hvilket dog ikke betyder, at ministeren er fredet i dag. Det betyder kun, at ministeren ikke skal have skylden for alt i dag. Men det vil fremgå af mit indlæg.

Samme Jacob Paludan havde mange gode udsagn og ordbilleder. Han har engang sagt: »Menneskene er tilbøjelige til at betragte udviklingstræk omkring sig som fortrap for et optog, der er på vej. De overser som regel, at de er selve optoget«.

Dette tror jeg, der er meget om! Vi: ministeren, konsulenterne, bønderne, befolkningen, er et optog, der er i drift. På mange måder i en betænkelig retning, meget betænkelig retning, og optoget er kommet meget længere end almindeligvis antaget.

Om vi nu skal indplacere ministeren i dette optog, som fanebærer eller som en vejmand, der ikke kan bestemme sig for skiltningen, der skal give optoget retning, eller som nødhjælpetjenesten, der skal holde folk i live, det vil jeg overlade til hver enkelt at overveje.

I et forsøg på, indirekte og direkte, at besvare overskriftens spørgsmål, vil jeg sige lidt om:

hvor optoget kommer fra,
hvor er optoget nu,
og hvor optoget vel bevæger sig hen.

Jeg vil ikke gå for langt tilbage, men kort begynde der, hvor en masse af det vi andre arvede, blev skabt eller grundlagt.

Jeg tænker naturligvis på den periode, hvor bønderne - vore oldeforældre - gik foran i ud-

*Indlæg ved konsulentmødet den 11. marts 1981

(Landbrugsministerens indlæg ved samme lejlighed har desværre ikke kunnet bringes af praktiske grunde).

formningen af folkestyret, parlamentarismen, folkeoplysningen, og andelsbevægelsen.

Om det hele forløb kan jeg ikke fortælle mange i denne forsamling noget nyt, og det vil jeg da heller ikke prøve på. Jeg vil blot minde om de idéer disse forfædre må have haft ret nærværende. For jeg tror, disse idéer har interesse i forbindelse med vort emne i dag. Jeg tror nemlig ikke de pågældende idéer er så støvede eller udtjente, som nogle i dag er tilbøjelige til at antage. De gamle må have haft disse idéer nærværende på en meget ligefrem måde. Hvad det var for idéer, fremgår med al tydelighed bl.a. af de vedtægter og love, som de gamle byggede deres folkestyre, folkeoplysning, andelsbevægelse med videre op på.

Det er oplagt, at det var idéer om, at på frivillighed, og på personlig og lokalt initiativ og ansvarstagen, udviklede menneskenes uberegnelighed sig bedst og rigest for alle parter.

Det forekommer indlysende, at det kom til at betyde uhyre meget for bondefamilierne, såvel økonomisk som menneskeligt, at nogle af dem fangede disse idéer om politisk demokrati og om økonomisk demokrati. Fangede idéerne - fik gehør - og realiserede dem.

Enhver kan se nu, at disse bønder blev anderledes - »bedre« - af at gå uden for gårdsleddet, vælge hinanden, og blive valgt af hinanden til betroede, vigtige opgaver. I andelsarbejdet som regel ovenikøbet på gensidigt økonomisk, solidarisk ansvar, så de gennem frivilligt samarbejde på én mand, én stemmeprikket skaffede betydelig større indflydelse på egne og fællers kår.

Selv om det er fristende, vil jeg ikke dvæle længere ved denne gloriøse fortid. Dog vil jeg føje til, at det er da rigtigt, at vi ikke har det sammenlignende forsøg. Men for mig er der ingen tvivl om, at både bønderne og de andre danskere ville have haft et mindre rigt og mindre mangfoldigt liv, hvis ikke de omtalte idéer var blevet fanget og omsat. Enhver kan gøre sig sine forestillinger om andre tænkelige forløb. For eksempel gøre sine forestillinger om en andelsbevægelse, opfundet på, iscenesat af, dirigeret og styret af Axelborg - med bønderne som tvangsindlagte medlemmer, eller gøre sig forestillinger om et centralistisk politisk styre.

Hvad jeg vil med dette tilbageblik er, at jeg vil hævde, at selve idéerne spillede en langt større rolle for bøndernes tilværelse dengang end i dag. Idéerne om, hvad vi er for størrelser, og dermed idéerne om, hvad et samfund er, eller bør være. Jeg tror bestemt, at det havde og har sin betydning for, hvordan vi er, hvordan vi bliver, og dermed for hvordan vi »har det« økonomisk og menneskeligt.

Der kan ikke være tvivl om, at netop det sæt af idéer udløste det mangfoldighedssamfund, som udvikledes. Og at det skete, var langt fra nogen selvfølge. Hvis idéer af mere konservativ - eller et andet sæt af centralistiske, formynderiske idéer var blevet dominerende, ja så havde et stivere, mindre mangfoldigt, dansk samfund udviklet sig.

Et sådant stivere, mere centraliseret samfund er ved at udvikle sig nu i disse år. Befordret af mange udviklingstræk. Og især befordret af et marxistisk - i hvert fald socialistisk - idésæt, der er tilbøjeligt til at opfatte menneskene og samfundet som beregnelige størrelser, med den konsekvens, at styring overlades til beregnere.

Men disse idéer, som de gamle fangede, omsatte de så, som allerede nævnt, i love og vedtægter. De omsatte dem i en foreningsside af deres tilværelse: Andelsforeninger, politiske foreninger, oplysende foreninger med videre. På foreningssiderne plejede man idéerne og holdt dem rendyrkede. Disse andelsforeninger etablerede eller købte virksomheder, drev virksomheder. Der udvikledes altså en foreningsside og en virksomhedsside.

Men som årene gik, kom der en forskydning. Foreningssiden blev ikke egentlig forsvundet, men der dannede sig nogle vanemæssige forestillinger på både andelsforeningssiden og den politiske foreningsside. Vanemæssige forestillinger om, at idégrundlaget som en selvfølge er i orden og intakt. Samtidig tog »virksomhedssiden« mere og mere af opmærksomheden, både på andelsfronten og på den politiske front.

Hele denne udviklingsproces gennem 3 - 4 generationer tror jeg fuldt og fast på var af stor betydning for, hvordan de 3 - 4 generationer blev. Og dermed for, hvordan bønder

er i dag. Vel dermed også for hvordan bønderne bliver. Især menneskeligt set.

På det seneste, nærmere betegnet de sidste 10 - 20 år, begyndte hele sagen at blive mere og mere problematisk. Virksomhedssiden blev stadig mere problemfyldt. Opgaverne på investerings-, fornyelses-, omkostnings- og struktursiden blev kolossale, men blev da så nogenlunde klaret. Måske for godt, forstået på den måde, at landmændene holdt skruen i vandet for virksomhedernes vedkommende bl.a., og i for høj grad, ved at affinde sig med en lav råvarepris på råvareleverancerne. Det forhold var utvivlsomt med til at sløre billedet af de faktiske forhold, og dermed bidrage til et sejpineri, der er dyrt, både økonomisk og menneskeligt.

Efterhånden måtte en tvivl melde sig hos landmændene. Den meldte sig, og den ytrede sig i spørgsmål som for eksempel:

hvor blev overhovedet ideen med det hele af, listede den ud ad bagdøren?

er vor lille lod af personlig initiativ- og ansvarstagen og vor lille lod af personlig, privat ejendomsret overhovedet i stand til at bære alt det, der er læsset på den, dels hjemme på gården, dels ude på de fællesjede virksomheder?

Tvivlen meldte sig, tvivl om ideen, og tvivl om egen rolle i hele spillet. En nederlagsstemning bredte sig. Den blev efterhånden ubehagelig stærk. Selvtilliden smuldrede. Dette tror jeg er det helt store problem i dag - og jeg tror, vi bør se det problem i øjnene.

Sideløbende med hele det lange forløb - fra idé over handling til tvivl - foregik andre vigtige forløb, som jeg heller ikke kan lære denne forsamling noget om, blot minde om: Mekanisering, afvandring, teknificering, automatisering, specialisering, begyndende industrialisering, satte ind. Alt det er der masser af tydelige tal for. Enhver forsamling uden for landbrugskredse kan man slå med forundring ved at beskrive hele denne omstillingsproces. De tror ikke for godt på, hvad man fortæller. Det er også en ordentlig omgang. Og alt tyder på, at det er en teknologisk proces, der vil fortsætte - formentlig accelerere, hvis der altså skal drives rigtigt landbrug af betydning i Danmark i fremtiden.

Jeg vil kun pege på en enkelt side af denne tekniske proces: Nemlig specialiseringen, der i ikke ringe grad medførte, at de specialiserede landmænd blev enøjede. Deres specielle interesse/opfattelse blev den vigtigste. De blev tilbøjelige til at danne specielle organisationer. Det er for så vidt i orden, men farligt for evnen til at kunne anlægge helhedsbetragtninger.

Foreløbig har jeg næsten kun talt om, hvor landmændene kommer fra. Meget mere af fortiden skulle betænkes forud for en lille analyse af, hvor vi er, og hvor optøget bevæger sig hen. Men det er der ikke tid til. Nævnes skal dog i telegramstil endnu to vigtige forhold.

For det første, at landmandsfamilierne selvfølgelig, som alle andre, var udsat for et almindeligt skred i de værdiforestillinger tidligere generationer levede på. Jeg har spekuleret en del på, om jeg kunne illustrere den side af sagen, med en person fra litteraturen. Så vidt jeg kan se, er der mange sammenfald mellem de landmænd, jeg her tænker på, og figuren Holger Mikkelsen i Tage Skou Hansens sidste roman »Over stregen«.

De bærer sammen på en kulturel arv som både styrker og tynger. De har deltaget meget aktivt i opbygningen af dagens Danmark, både hvad angår det økonomiske fundament og hvad angår deltagelse i mange gøremål af folkelig og demokratisk art.

Både Holger Mikkelsen og disse landmænd er/var (?) kendetegnet af, at de føler/følte (?) en bred ansvarlighed, samt føler/følte (?) at andet end deres rent private anliggender kommer dem ved.

Holger Mikkelsen-figuren og mange, mange af bønderne har stort besvær med »Tiden, samtiden«.

Jeg kan ikke her uddybe dette tema. Forøvrigt kender I jo disse Holger Mikkelsen'er, som foruden besværet med »samtiden«, har deres økonomiske realiteter at slås med. Nemlig den realitet, at landmandsfamiliernes økonomiske situation forværredes så katastrofalt som sket. Især de sidste to-tre år. Med det altfor bekendte resultat, at landmændene nu kun tjener den mindste del af deres sølle 40. - 50.000 kroners gennemsnitsindkomst ved at

drive landbrug, med det resultat, at der i 1980-81 mangler 5-6 milliarder kroner årligt i at gennemsnits-landmanden er nogenlunde på indkomsthøjde med gennemsnits-lønmodtageren.

Videre med det resultat, at der totalt manglede penge til forrentning af de store investeringer, der skulle og burde foretages, hvis Danmark skal forblive et landbrugsland.

Men hvor er vi nu? Hvordan er stemningen?

Jeg sagde, at nederlagsstemningen bredte sig, og at den er stærkt udbredt.

Fra at være en stærkt offensiv befolkningsgruppe, der øvede afgørende indflydelse på alle vigtige samfundsanliggender, ikke mindst skole- og kulturpolitik, blev landmændene en gruppe i defensiven. Vi kan lige så godt være ved det: landmændene er ikke længere dem, der er foran i udformningen af vigtige dele af samfundspolitikken.

Kræfterne går så rigeligt med at holde alle mulige interessenter - mere eller mindre vedkommende - nogenlunde på afstand, der hvor anliggender af direkte interesse for landbruget som erhverv brænder på.

Mange af landmændenes kræfter bruges i stedet til igen og igen at forklare det øvrige samfund, hvor farlig en udvikling der er i gang i landbruget. De fleste af disse kræfter er til dato skønne, spildte kræfter. Forklaringerne bliver ikke troet, i hvert fald ikke taget alvorligt, hvilket er mig en stor gåde.

Hans Sølvhøj indførte på Danske Landboforeningers delegeretmøde september 1980, udtrykkene argument demokrati og/eller aktionsdemokrati, idet han påviste, at vi i Danmark er i skred *fra* argumentdemokrati *til* aktionsdemokrati.

I den påvisning har Sølvhøj ret. Et af de uhyggeligste og mest utrolige eksempler herpå er netop det forhold, at landmændenes argumenter tydeligvis ikke har megen virkning i sig selv, selv om jo ingen bestrider deres argumentation som sådan. Ingen med nogenlunde kendskab til landbrugsforhold bestrider, at husdyrproduktionen i Danmark er meget

stærkt truet, eller bestrider, at landbrugsvalutaen er livsvigtig for Danmark. Eller at landmændenes indtægtsforhold er langt ringere end gennemsnittet. Ingen bestrider, at særskatten var en fatal fejltagelse, eller at beskætning af produktionsjord i dag er ufornuftig.

Men - må landmændene konstatere med sig selv - det gode argument forslår altså ikke, når der ikke kan sættes aktion bag. Og der kan jo ikke sættes aktion bag. Det ved de allerfleste landmænd godt. I hvert fald ikke aktioner i de store, moderne anlæg til husdyrproduktion, og i hvert fald kun i yderste desperation.

Det er min iagttagelse, at det er denne konstatering, landmændene er ved at gøre i disse måneder. De gode argumenter tæller ikke, for det argumentdemokrati, de gamle skabte, er i forfald. I aktions-demokratiet kan landmændene i sagens natur ikke være med, for produktionsapparatet kan ikke tåle aktioner. Og landmændenes organisationer er slet ikke konstrueret til aktionsdemokratiet og kan ikke være det.

Den klemme sidder landmændene i, og der har de siddet for længe. Uden gode udsigter til at blive befriet foreløbig. Og den klemme, den samlede nedtur, mærker sine folk, såvel økonomisk som menneskeligt.

Nederlagsstemningen er i mange hjem forstærket til en bitterhed, som søger noget at rette sig imod: landmanden selv, organisationer, politikere, regering, »de andre«.

Stemningen lige nu blandt landmændene kan aflæses på mangfoldige udslag.

Et eksempel: Jeg er i den sidste tid blevet angrebet en del for, at vi overhovedet lægger planer for en eventuel kommende udbygning af den landbrugsskole, som jeg er formand for. Så ringe er troen altså på en fremtid, må jeg konstatere.

Et andet eksempel: I en delegeretforsamling af landmænd forleden, var der stærke røster for, at landbruget både centralt og lokalt skulle ansætte professionelle talsmænd, som med helt anderledes færdighed end »disse folkevalgte« skulle kunne sælge landbrugets synspunkter. Det eksempel fortæller mig, dels at landmænds tro på sig selv har lidt stor

skade, og dels at det gode argument har meget svært ved at klare sig selv i Danmark. Måden, argumentet sælges på, er blevet vigtigere end selve argumentet, tror man, og der er jo meget om snakken.

Al denne beskrivelse af, hvor vi kommer fra, og hvor vi er, skal jeg ikke fortsætte meget længere. Den tjener jo alligevel kun til at erindre om noget, alle her kender så udmærket i forvejen.

Jeg skal kun til det beskrivende føje følgende: Nemlig - for at forebygge, at min omtale af idésiden af sagen ikke skal virke alt for støvet og fortidig - tage to absolut nulevende personer til indtægt for det selvsamme idégrundlag, som de gamle funderede sig på: Den ene af de to er socialdemokrat, var i hvert fald. Med det jeg vil citere de to for, vil jeg så være på vej ind i en beskrivelse af, hvad retning vi kan give optøget, hvis vi vil.

Den ene af mine to vidner er professor *K.E. Løgstrup*. Han skriver ofte om menneskers urørlighedszone. En urørlighedszone omkring ethvert individ, som ingen bør overskride. Det er mest i uddannelsessammenhæng Løgstrup gør opmærksom på denne zone. Men så vidt jeg kan skønne, er der sammenhæng mellem Løgstrup og de gamles ideer. Nemlig på den måde, at åbenbart både de gamle og Løgstrup besidder troen på, at det bedste sker, både for den enkelte og for helheden, hvis vi lader det uberegnelige rimeligt i fred til at udfolde sig. Med andre ord, at for eksempel regeringer og lovgivere bør beherske sig, bør respektere nogle urørlighedszoner. Men der har det knebet meget, bl.a. i forholdet til landmændene, fordi man ikke har den fornødne tro på, at alle er bedst tjent med at give god og rigelig plads til landmændene - økonomisk som menneskeligt.

Det andet vidne er den svenske professor *Assar Lindbeck*. Han er mangeårig socialdemokrat, men en internationalt højt anset økonom. Industrirådet udgav for et par år siden en af hans vægtigste taler som særtryk, hvori han fremsætter en advarende kritik overfor holdninger hos politikere, myndigheder, fagbevægelse og erhvervsliv.

Hans frygt er, at vi i det vestlige samfund er ved at sætte vort pluralistiske, d.v.s. mang-

foldige samfund over styr. Altså det mangfoldighedssamfund, som de gamle skabte til os. Han lægger megen vægt på, »at den personlige frihed i den vestlige verden stort set hviler på to grundpiller, nemlig det politiske demokrati og pluralismen«. Han beskriver hvordan markedsøkonomien/markedsmekanismen er meget vigtige forudsætninger for pluralismen, og beskriver, hvordan markedsøkonomien løser vældige opgaver for os, hvis vi giver dem rimelige - også uberegnede - udfoldelsesmuligheder.

Lindbeck beskriver videre, hvordan samfundene stivner og bliver centraliserede, hvis vi ødelægger markedsmekanismen. Dette frygter Assar Lindbeck vi er i færd med, fordi vi er ved at ødelægge den decentraliserede beslutningsstruktur, f.eks. ved at ødelægge mange små, men betydningsfulde beslutningstagere, f.eks. økonomisk selvstændige landmænd.

Vi er ved at ændre opgavefordelingen fra de mange beslutningstagere, der fungerede på personligt initiativ og ansvar til ganske få offentlige, eller halv-offentlige beslutningstagere, samt forbunds- og fondsbestyrere.

Lindbeck hævder: »som allerede sket i nogle lande, vil effektivitetstabene blive særdeles mærkbare, hvis vi får et økonomisk system, hvor forbindelser til, og forhandlinger med embedsmænd bliver af større betydning for virksomhedernes (landbrugernes) drift, end bestræbelserne på at opnå en effektiv produktion, produktionsfornyelse og markedsføring«.

Det forekommer mig, at det økonomiske system, Lindbeck her advarer mod, uhyggeligt ligner det, vi er på vej ind i her i Danmark, med bl.a. landmændene som ofre. Hvor meget af landmændenes tid og kræfter går vel som nævnt, til at forklare sig, og til at forhandle ordninger, der kalker gravene.

Jeg kan ikke længere opholde mig ved Assar Lindbeck, selv om han fører et godt svar for de gamles mangfoldighedssamfund.

Måske skulle jeg have holdt hans foredrag. Det er godt at få forstand af. For han analyserer nøgternt de seneste og nærmeste årtiers udvikling, og han tager konsekvensen af de erfaringer, seneste årtier byder på - det synes

jeg langt fra vore regerende socialdemokrater gør. Så længe de ikke gør det, men stadigvæk har en betydelig magt i Danmark, er det svært at vurdere, hvor vort optog ender.

Hvis det værst tænkelige sker - og det kan ikke udelukkes - så bliver landbruget et yderligere forvredet erhverv, og det vil være til ulykke, både økonomisk og menneskeligt. Som Lindbeck bemærker, vil effektivitetstabene blive store, men svære at konstatere.

Skal det værst tænkelige afvendes, skal optøget hurtigt gives en anden retning. Dertil er meget fornødent.

Jeg ved godt, at der ikke er alverdens gehør for idénsnak i disse år, undtagen blandt unge mennesker, eller ved festlige lejligheder. Ikke desto mindre tror jeg, at der er en side af sagen, der hedder genvurdering af ideer og forestillinger om, hvad mennesker og samfund egentlig er for størrelser.

Sådanne vurderinger må fornuftigvis for mig at se føre til, at urørlighedszonen - den økonomiske som den menneskelige - omkring bønderne igen udvides ganske betydeligt. Så de igen får lyst og trang til at udfolde sig.

Dette fik jeg sagt noget abstrakt. Men jeg mener nu egentlig ikke, at sagen er særlig abstrakt. Derimod tror jeg, at vi med hinanden er blevet så opslugte af den daglige virksomhedsside, at vi har forsømt evnen til at abstrahere en gang i mellem.

Hvad jeg ville sige var, at der nu er brug for dels en meget principiel, teoretisk - idémæssig - overvejelse over, hvor vi overhovedet vil hen og hvorfor. Og dels er der brug for nogle omgående praktiske foranstaltninger, desværre af langt mere gennemgribende karakter end hidtil, for overhovedet at holde optøget i live. Hvilke foranstaltninger?

Ja, først og fremmest den anden økonomiske politik, der er en del af vor konkurrenceevne. Den anden økonomiske politik vi godt allesammen ved bliver nødvendig før eller siden, hvis det værst tænkelige skal undgås.

Samtidig er det nødvendigt med en kombination af

- a. prisforbedringer
- b. fjernelse af diverse særbyrder på dansk landbrug, især af skattemæssig art
- c. videreførelse af gældende ordninger i et eller andet omfang
- d. neutralisering af en betydelig del af den helt uoverkommelige gæld, der er hobet op i landbruget.

Sideløbende må vi i landbrugets egen kreds finde udveje for at hente flere penge direkte hos forbrugerne, hvilket er mest smertefrit for alle parter.

Organisatoriske og uddannelsesmæssige perspektiver for rådgivningen i 80'erne *

Hans Helge Pedersen

De danske Landboforeninger

Indledning

Når man skal sige noget om fremtiden, virker det altid mest spændende, hvis det indeholder noget sensationelt nyt. Derfor kunne man godt tegne et billede, hvor konsulentvirksomheden hen omkring 1990 var organiseret i et direktorat under landbrugsministeriet. Da konsulenttjenesten formentlig ville være slået sammen med jordlovsadministrationen, og da det i øvrigt kunne forudses, at konsulenterne var sat til at administrere et par dusin offentlige støtteordninger og miljøbegrænsninger, så er der al mulig grund til at antage, at rådgivningen rent fagligt ville være temmelig udsultet - så meget mere som forbrugerbevægelsen og politikerne i fællesskab sandsynligvis ville have fundet ud af, at når der gik statsbetalte folk omkring, som havde forstand på dyr og planter, ja så ville det være rimeligt, om de brugte en del af deres tid til at løse forbrugernes have-, hunde- og katteproblemer. Et stort hunde- og kattehold er som bekendt også med til at hæve nationalproduktet, og altså et bidrag til nationens velstand.

Heldigvis ville andre komme bønderne til hjælp med råd og dåd. Privat konsulentvirksomhed bl.a. i grovvarerelskaber, kemikaliefirmaer og revisionsvirksomheder ville blomstre frem. Rådgivningen ville også have skiftet karakter. De offentligt ansatte konsulenter ville næppe have meget tid til at komme ud på bedrifterne. Til gengæld ville der være daglige landbrugsudsendelser i regionalradioen, og landmændene ville have mulighed for at søge målrettet efter al mulig information på

deres TV-apparat med adgang til både danske og udenlandske databaser.

Sådan et fremtidsbillede kan kaldes frem uden nogen som helst original fantasi. Det kan faktisk bygges på, hvad der sker i øjeblikket rundt omkring os. Men det er ikke disse perspektiver, jeg har tænkt mig at udvikle. Derimod vil jeg bruge den mere normale, jordnære og kedsommelige metode med at se på, hvad der er sket de sidste 10 til 15 år, og så vurdere i hvilket omfang, udviklingstendenserne vil fortsætte eller ændre retning.

Kort om konsulenttjenestens opgaver

Forudsigelserne om organisationsforholdene bygger på forventninger om de opgaver, der skal løses. En gennemgang af opgaverne ligger udenfor rammerne af dette indlæg, og jeg skal nøjes med at sige, at jeg ikke tror, væksten i opgaverne er toppet endnu. Der er *så stort et behov* for rådgivning, for faglig service og for uddannelse, at betingelserne er til stede for fortsat udvidelse af rådgivningstjenestens opgaver. Hertil kommer, at vi må vente (frygte), at der fortsat kommer en del opgaver af officiel karakter. Her tænker jeg på udviklingen i 70'erne, hvor konsulenterne har måttet påtage sig at være sagkyndige i moderniseringssager, at udføre erhvervs- og samfundsrådgivning, at levere regnskaber til EF-kommissionens informationsnet, at bistå Hypotekbanken i forbindelse med offentlige lån og tilskud, at medvirke ved markfrøkontrol, jordklassificering, gældssanering o.s.v.

*) Indlæg på konsulentmødet torsdag den 12. marts 1981

Organisatorisk grundlag for rådgivningstjenesten

Jeg venter, at organisationen af konsulent-tjenesten forbliver i de landøkonomiske foreninger med en eller anden form for offentlig støtte. Der må tages det forbehold, at politisk er det eneste helt sikre i dag, at ingen ting er sikkert. Men trods alt tror jeg, at det tæller tungt politisk, at man i dag får en ganske intensiv konsulenttjeneste for rimelige penge. En stikprøve i 1979 på 26 foreningsregnskaber viste følgende udvikling:

Finansiering af de landøkonomiske foreningers konsulentvirksomhed.

	1972	1978
Statstilskud	37 pct.	27 pct.
Medlemskontingent	10 pct.	10 pct.
Medlemmernes direkte betaling for ydelser	46 pct.	56 pct.
Andre kilder	7 pct.	7 pct.
<i>Ialt</i>	<i>100 pct.</i>	<i>100 pct.</i>

Det vil sige, at for hver gang, staten giver 1 kr., ydes der fagligt arbejde for ca. 4 kr. Det skal med, at en del af stigningen i landmændenes betaling skyldes vækst i opgaver, hvor der er elementer af service, f.eks. regnskabsføring og effektivitetskontrol. Men det er rimeligt at medregne disse opgaver, fordi de afgørende forbedrer rådgivningens kvalitet.

Ovenstående viser en fordel ved den nuværende organisationsform, nemlig at når de offentlige midler bliver knappe, sættes konsulentvirksomhedens udvikling ikke i stå af den grund. Der er i 70'erne sket meget væsentlige fremskridt i vor rådgivning trods smalhans på de offentlige landbrugsbevillinger. Og det skyldes, at *foreningerne* ved at øge deres finansierungsandel har muliggjort udvikling og ekspansion.

Konsulenternes antal og specialisering

Indtil 1972 steg konsulenttallet på grund af stigende behov, kombineret med fri ret til ansættelse med statstilskud. Fra 1972, hvor per-

sonaleloftet blev indført, og til 1977 steg konsulenttallet på grund af behovet alene. Efter 1977 er det næsten ikke steget. Det skyldes mest, at der har været mangel på agronomer. På det seneste spiller det også ind, at økonomien er stram i mange foreninger.

Således tilsiger opgavernes omfang en vækst i konsulenttallet, medens foreningernes økonomi virker modsat. Jeg tror på et uændret til svagt faldende antal agronomer og tilsvarende, hvorimod jeg venter, at der vil komme flere landbrugsteknikere, måske op til en fordobling af de nuværende ca. 300 i løbet af 80'erne.

Konsulenternes specialisering er et emne, der diskuteres stærkt i mange lande. I denne sag står vi i et dilemma. På den ene side er der mange kræfter, som virker for mere specialisering, særlig den tekniske og biologiske udvikling, landmændenes specialisering og deraf følgende krav om specialviden. På den anden side er det en naturlov, at skal konsulenterne specialiseres mere, får de større geografiske områder at dække, og vi får større vanskeligheder ved at integrere rådgivningen tværfagligt. Så det er et spørgsmål om at finde *en balance*.

Det grundlæggende specialiseringsmønster i det lokale arbejde (planteavl, kvæg, svin, økonomi o.s.v.) vil næppe blive ændret, men der vil blive søgt veje til at finde specialiseringsmuligheder *indenfor* det mønster.

En af disse muligheder - som også drøftes i andre lande - er en, hvor konsulenterne gennem et planlagt samarbejde kan lave en *delvis specialisering*. Eksempelvis kan et antal planteavlskonsulenter i et amt beholde hver sit lokalområde som almindelige planteavlskonsulenter. Derudover kan de så »forgrene« sig ved at én f.eks. følger særlig med indenfor grovfoder, en anden i frø, en tredje i kartofler, en fjerde i plantebeskyttelse, en femte i jordbehandling o.s.v. Det er en form, man ikke skal afvise. Men den kræver temmelig megen smidighed og god vilje for at virke. Lettere er det i et enkelt område, hvor der er flere agronomer eller landbrugsteknikere i samme faggren. Det er dog særlig på de store fagområder, økonomi og planteavl, sådanne muligheder er til stede.

Foreningsstruktur - faglig struktur

Målsætningen, som de landøkonomiske foreninger og særlig landboforeningerne har forfulgt fra sidst i 60'erne, er at rådgivningen skal udgå fra *lokale konsulentcentre*, bygget på hvad vi kalder et bæredygtigt medlemsunderlag på 1000 - 2000 aktive medlemmer. Indenfor hver enkelt fagområde tilstræber vi, at der oprettes *regionale fællesudvalg*, hvis opgave er at *koordinere* den faglige virksomhed, der udgår fra de lokale centre og fra andre faglige organisationer som f.eks. kvæg-avls- og kontrolforeninger og slagterier. Sidste led i kæden er de *faglige landsudvalg* og landskonsulentvirksomheden, der har hjemme i det faglige landscenter i Viby, og er fælles for landbo- og husmandsforeningerne.

Denne målsætning har som nævnt været gældende op gennem 70'erne. Men den lokale selvbestemmelse og den forskellige foreningsstruktur medfører forskelle i udviklingen fra egn til egn.

I 80'erne må der nødvendigvis bygges videre på dette organisationsmønster. Der er sket meget i 70'erne. Det erkendes, når man ser de mange nye, gode konsulentcentre, der er rejst, med faciliteter og teknisk udstyr, som er langt bedre end før. Alligevel vil nogen sige, der er sket for lidt i 70'erne med hensyn til at opfylde målsætningen. Men det hører med til demokratiets vilkår.

I 80'erne tror jeg, vi vil se resultaterne af, at »marken er gødet« i 70'erne, og resultaterne af *generationsskifter* både blandt folkevalgte ledere og konsulenter. Dette gælder også samarbejdet mellem landboforeningerne og husmandsforeningerne. I 1970 var der ca. 200 konsulenter og assistenter, der var fælles ansat af de to organisationer. I 1980 er der over 500 fælles ansatte. Det kan også siges på den måde, at den fælles ansættelse dominerer alle fagområder undtagen økonomi, planteavl og husholdning, dog er planteavl forenet på landsplan.

Arbejdsformerne i rådgivningen

70'erne har været det årti, hvor den elektroniske databehandling er slået fuldt igennem i

det faglige arbejde, og det har haft stor indflydelse i rådgivningen. Det, at alle væsentlige datastrømme er kommet på EDB, har gjort det muligt at håndtere en datamængde for den enkelte bedrift, som er forudsætningen for at gå ind i moderne produktionsstyring. Der er da også udviklet en lang række kontrol-, analyse- og planlægningsredskaber, som gør, at vi på mange måder er *godt udrustet* nu. At der nu kommer terminaler i konsulenthusene med direkte forbindelse til Landbrugets EDB Center er en stor fordel, fordi det eksempelvis muliggør her-og-nu anvendelse af optimerings- og investeringsprogrammer og meget hurtige resultater af effektivitetskontrol.

Teknisk er der som bekendt næsten ingen grænser. Men der er andre grænser, som har at gøre med de *mennesker*, der arbejder med teknikken. Den ene grænse er *datafødslen*, d.v.s. kvaliteten af de data, det hele begynder med på bedrifterne. En fremtrædende kvægbruger sagde for nogle år siden på et seminar på Tune, at de fine EDB-programmer er en kolos på lerfodder, hvor landmændene er lerfødderne.

En anden begrænsning ligger i at *udnytte* de resultater, der kommer ud af de mange data og programmer. I sidste uge stillede chefkonsulent Troels Petersen-Dalum på Landsudvalget for Kvæg's årsmøde spørgsmålet, om vi risikerer, at der er landmænd, som lider »datadøden« eller informationsdøden. Forstået på den måde, at de udsættes for et sådant overlæs af data, at de mister overblikket, og derfor ikke har nogen praktisk nytte af dem.

Disse forhold vil få stor betydning for rådgivningsarbejdet i 80'erne. Teknikken vil stadig blive udviklet med stormskridt. Den automatiske dataopsamling, som vi kender f.eks. fra slagteri- og mejerifregninger, vil rykke ud på bedrifterne og løse en del af det fundamentale problem med troværdig datafødsel. Og hvis landbrugsterminalerne, som LEC indleder forsøg med i år, indfrier forventningerne, vil den driftsleder, der har uddannelse og disciplin til at udføre moderne produktionsstyring, have fået et nyt effektivt redskab i hænde. At *forbedre udnyttelsen* af data-

strømmene og de moderne driftsledelsesværktøjer, er en stor opgave for rådgivningen i 80'erne. Det bliver en opgave i forenklingens kunst, en opgave i at lave virkelig målrettede servicetilbud, men sandelig også en pædagogisk og uddannelsesmæssig opgave.

Tværfaglig rådgivning i form af samarbejde mellem konsulenter fra forskellige fagretninger har altid fundet sted. Men virkelig *integreret* tværfaglig rådgivning med fuld udnyttelse af de informationer, de enkelte fagkonsulenter råder over, det er en vigtig opgave, som er taget op i 70'erne, og som der vil blive arbejdet videre med at udvikle i 80'erne.

Det er også vigtigt for vort rådgivningssystemes duelighed. Rådgivere og administratører fra andre lande undrer sig tit over, at vi har konsulenterne i marken så meget specialiseret, som vi har. Vi føler selv, det er en styrke. Men vi må erkende, at fordelene let kan gå tabt igen, hvis ikke vi formår at integrere specialerne.

Uddannelsesmæssige perspektiver

De uddannelsesmæssige perspektiver for rådgivningen er et emne, der berører både landmænds og rådgiveres uddannelse. Tiden tillader ikke en ordentlig belysning af dette emne nu. Så jeg vil holde mig til enkelte observationer, først om landmændene.

Trods gennemførte forbedringer i landmandsuddannelsen er det her under krisen blevet fremhævet, at *det grønne bevis* ikke er nogen tilstrækkelig uddannelsesmæssig baggrund for etablering som selvstændig landmand. Størsteparten af de unge, der er kommet i økonomiske vanskeligheder, har uden al tvivl præsteret en beundringsværdig indsats. Men de har været sat på en uriaspost. At etablere sig kort efter driftslederskolen og straks gå i gang med en stor staldinvestering, få ansvar for byggeri, finansiering, indkøring og styring af en større ko- eller svinebesætning - det kan ikke gøres, uden at det koster lærepenge. Krisen har medført, at der nu er mindre hastværk med etablering, og dermed bedre tid til at forlænge uddannelsen med nogle år i ansvarlige medhjælperstillinger.

Det korte af det lange er, at med de krav, der stilles til en nyetableret driftsleder nu, må det grønne bevis følges op med *fortsatte uddannelsesmuligheder*. Det samme gælder naturligvis de landmænd, der er lidt ældre og længere væk fra deres grunduddannelse.

Lige siden Landbrugets Informationskontor blev etableret på Tune, har det taget mange initiativer for at fremme kursusvirksomheden for landmændene ude i foreningerne. Ligeledes har landboudomsforeningerne forsøgt at gøre mere for deres medlemmer efter driftslederskolen. Men kendsgerningen er, at den faglige efteruddannelse for landmænd *ikke* er blomstret frem i 70'erne, som man kunne have håbet og ventet. Der kom et opsving til henimod 10.000 deltagere pr. år i begyndelsen af 70'erne. Siden er omfanget blevet lidt mindre, varigheden af kurserne lidt kortere.

Der er mange *mulige* årsager til, at det har vist sig svært at få uddannelsesaktiviteten op. En årsag er, at det for alle parter er en tidskrævende aktivitet. En anden er, at konsulentressourcerne til dette formål ikke er blevet udvidet. Den vækst, der har været på ungdoms- og uddannelseskonsulenternes fagområde, er snarere kommet 4H- og landboudomsarbejdet til gode.

Rådgivernes uddannelse - og her tænker jeg særlig på agronomuddannelsen - skal jeg forbigå ved denne lejlighed. Jeg vil blot understrege, at der i 80'erne bør gøres mere seriøse forsøg på at få forbindelser i stand mellem på den ene side Landbohøjskolen og de agronomstuderende, og på den anden side konsulentvirksomheden, som har problemer og data nok til at give grundlag for megen meningsfuld studieaktivitet.

Sandsynligvis står vi overfor en spændende udvikling i 80'erne med hensyn til den uddannelsesmæssige baggrund for personalet i rådgivningstjenesten. Der vil gradvis komme flere folk med andre akademiske uddannelser, og der vil blive et større islæt af landbrugsteknikere.

Om *efteruddannelsen* af rådgiverne kun den bemærkning, at den gode udvikling, der har været siden oprettelsen af Tune Landboskole som kursusinstitution, utvivlsomt vil fort-

sætte. Både i henseende til et stigende omfang og til at tilgodese specielle uddannelsesbehov og tværfaglige problemløsninger.

Ledelsesmæssige perspektiver

Vor konsulentvirksomhed er i sammenligning med andre landes stærkt *decentraliseret* forstået på den måde, at der er stærk lokal selvbestemmelse med hensyn til ansættelse af rådgivere, med hensyn til organisering af rådgivningen og med hensyn til opgavevalg. Der er næppe heller nogen andre konsulentvirksomheder, hvor der er så høj en procentdel af personalet, som arbejder ude i marken - og det er jo der, rådgivningstjenestens produktion foregår. Disse træk er positive, hvis man tror på princippet om, at den, der har skoene på, bedst ved hvor de trykker - eller med andre ord tror på, at selvbestemmelse er bedre end formynderi.

Men systemet har også en svag side deri, at det både med hensyn til organisationsmæssige tilpasninger og med hensyn til faglig fornyelse kan virke trægt. Det må de ansvarlige organisationer så prøve at bøde på, og det gør de. Det faglige landscenter og Tune har således tilført store muligheder for at fremme faglig og metodemæssig fornyelse i rådgivningsarbejdet, og disse muligheder vil blive brugt endnu mere i 80'erne, end de er blevet i 70'erne.

Men hvordan vi vender og drejer det, så er det de lokale konsulentcentre og den lokale rådgivning, der er livsnerven i det hele. Det er initiativet, aktiviteten og kvaliteten i deres arbejde, der er afgørende for, om landmændene billedlig talt får en højprocentig blanding af fagligt tilskudsfoder, eller de får en gang fyldefoder. Det er givet, at 80'ernes udfordringer til rådgivningen også vil skærpe kravene til driftsledelsen i konsulentcentrene, i lokale foreninger og i regioner.

Afslutning

Sammenfattende vil jeg fremhæve, at blandt de problemer, der vil kræve mest sved - og måske også nogle tårer - af os i 80'erne er

for det første at skabe uddannelses- og rådgivningstilbud, der er helt på højde med de krav, den moderne driftsleder står overfor,

for det andet at udnytte data- og informationsteknologien intelligent, så det bliver en kilde til øget indsigt og omkostningsbesparelser - og ikke et bidrag til informationsdøden,

for det tredje at modernisere organisations- og ledelsesforholdene i rådgivningen på en måde, som tager hensyn til det rationelle, det vil sige, at vi skal kunne levere god og billig driftslederhjælp til medlemmerne - men som samtidig tilgodeser det uvurderlige lokale initiativ og selvbestemmelse.

Det lyder svært - men ikke umuligt. Vi har jo før hørt, at vi havde verdens bedste konsulenttjeneste. Det var formentlig dengang, vi også havde verdens mest effektive landbrug. Jeg har aldrig kunnet se nytten af den slags karakteristikker, andet end måske til festlige lejligheder. Så lad det være. Om landbrugsrådgivningen i dagens situation er det nok mere rigtigt at slå fast, at der er *ingen laurbær at hvile på*. Derimod er der meget *svære opgaver at løse*. Der er på den anden side *ingen grund til mindreværdskomplekser*. For der er mange beviser på, at rådgivningstjenesten er levende og i besiddelse af meget store ressourcer. Perspektiverne for 80'erne vil ikke mindst afhænge af, om der politisk og fagligt er fantasi og beslutsomhed til at udnytte dem fuldt ud.

Landbrug uden jordbearbejdning

Phillips, R.E. et al.: *No-Tillage Agriculture. Science* 208 (1980) 1108-1113.

I artiklen er *traditionel jordbearbejdning* defineret som pløjning efterfulgt af harvning en eller flere gange, og *direkte såning* (no-tillage) er defineret som et system, i hvilket afgrøden bliver sået helt uden jordbearbejdning eller efter en meget overfladisk jordbearbejdning.

I USA har U.S. Department of Agriculture opgjort det samlede areal med direkte såning til 2,23 millioner ha stigende til 62 millioner ha eller ca. 45 pct. af det samlede landbrugsareal i år 2000. Man har beregnet, at 65 pct. af de syv hovedafgrøder majs, soyabønner, sukkerrør, hvede, havre, byg og rug vil blive dyrket ved hjælp af direkte såteknik i år 2000 stigende til 75 pct. i år 2010.

De væsentligste *fordele* ved direkte såning angives at være, *at* vind- og vanderosion reduceres, *at* energiforbruget reduceres med 7-18 pct., *at* såning og høst kan gennemføres under mere varierende fugtighedsforhold, *at* jordvandet udnyttes mere effektivt på grund af mindre evaporation og bedre infiltration i jorden, *at* investeringen i maskiner er mindre, og *at* udbytterne er lige så høje eller højere end efter traditionel jordbearbejdning.

Der er en række *ulemper* forbundet med direkte såning. De væsentligste af disse er, *at* antallet af skadelige insekter, sygdomsfremkaldende organismer og gnavere stiger, *at* anvendelsen af kemiske midler stiger med ca. 50 pct., *at* jordtemperaturen reduceres på grund af større indhold af organisk materiale i det øverste jordlag, samt *at* metoden stiller betydelige krav til landmandens dygtighed.

Karl J. Rasmussen

Lysinbehovet for smågrise fodret med og uden tilskud af fedt

Lewis, A.J., Peo, E.R.Jr., Moser, B.D. & T.D. Crenshaw: *Lysine requirement of pigs weighing 5 to 15 kg fed practical diets with and without added fat. J. Anim. Sci.* 51 (1980) 361-366.

I den sidste udgave af den amerikanske publikation »Nutrient Requirements of Domestic Animal No. 2 Swine« (NRC, 1979) er angivet, at smågrise i vægtintervallet 5 til 10 kg har et lysinbehov på 0,95 pct. Angivelsen er baseret på brug af et energirigt foder primært bestående af majs og sojaskrå. I de fleste europæiske angivelser er regnet med betydelig mere lysin til de små grise. Man har da også fra forskellig side i Amerika sat spørgsmålstegn ved om 0,95 pct. dækker behovet.

Ved universitetet i Nebraska er gennemført et forsøg, hvor der blev anvendt 6 forskellige niveauer af lysin, henholdsvis med og uden tilskud af fedt. De anvendte lysinmængder var: 0,95, 1,05, 1,15, 1,25, 1,35 og 1,45 pct., som blev givet i foder, henholdsvis med og uden 5 pct. tilsat fedt. Grisene vejede ved forsøgets begyndelse 5 kg, og forsøget varede i 28 dage.

Foderoptagelsen målt i kg var lavest for grise, der fik tilskud af fedt i foderet, så der blev ikke konstateret noget udslag på tilvækst ved brug af fedt.

Lysintilskud havde en positiv indflydelse på både tilvækst og foderudnyttelse. Den højeste daglige tilvækst blev konstateret ved et indhold på 1,25 pct. lysin. Det gjaldt både for foder med og uden tilskud af fedt. Grunden til, at man ikke fandt højere procentisk behov ved brug af fedt i foderet, mener forfatteren er, at grisenes foderoptagelse blev reduceret. Desuden var forskellen i energiindhold med og uden fedt ret lille. Resultaterne kunne endvidere tyde på en lidt bedre lysinudnyttelse ved brug af fedt i foderet.

Forfatterne konkluderer, at NRC's rekommandation på 0,95 pct. lysin til grise i vægtintervallet 5 til 10 kg er for lavt. De mener, behovet ligger på omkring 1,25 pct.

Henning E. Nielsen

Boganmeldelse

Per Allerup og Henning Madsen, 1979: *Accuracy of point precipitation measurements*. Det Danske Meteorologiske Institut. Klimatologiske Meddelelser, No. 5, s. 184.

v/H. Holstener-Jørgensen

Den danske nedbør er ikke, hvad den har været. Tabel 18 i den publikation, som denne anmeldelse handler om, viser resultater af korrektioner af middelnedbørsmængden i perioden 1931 - 1960. Tabellen gengives her med den tilføjelse, at også de procentiske, opadgående korrektioner er vist.

Det fremgår, at på årsbasis er der tale om en korrektion på 15.9 pct. eller 105 mm, hvilket er en ganske betragtelig korrektion for énsidige målefejl, som også eksisterede i tidligere perioder.

Korrektionerne, som forfatterne har gennemført efter flere års kontrolmålinger og registreringer af målebetingelser, har forskellige årsager, der gennemgås i det følgende. Det drejer sig om 1) læindflydelse, 2) befugtningsstab på regnmålerne og 3) fordampningstab fra regnmålernes opsamlingsbeholdere mellem to aflæsninger.

1. Læindflydelse. Standardregnmålere anbringes her i landet med fangfladen i 1.5 m højde. Der stilles krav til omgivelsernes karakter. De må for eksempel ikke anbringes under et træ, som opfanger en del af regnen (interception), der vil fordampe direkte fra træets overflade.

Træer, buske og bygninger giver læ, det vil sige vindhastigheden dæmpes. Lævirkningen varierer med afstanden til lægiveren. Omkring en regnmåler dannes der hvirvler, og disse aerodynamiske forhold har indflydelse på, hvor meget regn, der opfanges af måleren. Hvirveldannelsernes indflydelse er mindst ved lave vindhastigheder, det vil sige i godt læ. Under sådanne betingelser opfanger en regnmåler mere regn end ved fuld vindeksposition. Man får registreret regnmængder, som er nærmere den sande nedbørsmængde, hvor læt er godt.

Dette forhold har meteorologer været klar over i mange år, og man har på officielle nedbørstationer stræbt efter at placere regnmålerne, så standardlæbetingelser opnås. Sigtevinkler til trætoppe, husrygninger og lignende måtte ikke overskride en vis størrelse. Da hække, læhegn og træer vokser, ændres målebetingelserne løbende. Man må f.eks. forvente, at der i plantageområder registreres en stigende regnmængde, som alene skyldes ændrede målebetingelser og ikke reelt, forøgede regnmængder.

Det er derfor særdeles nyttigt, at forfatterne har gjort en indsats for at skabe grundlag for rationelle korrektioner. De har anvendt nedbørsmålere med fangfladen i jordoverfladen som referencemål (»sande værdier«) og klassificeret de officielle nedbørstationer i tre grupper:

- a. Godt læ
- b. Moderat læ
- c. Ingen læ

For disse tre grupper finder de, at der på årsbasis skal korrigeres med:

- 12 pct. i a
- 16 pct. i b
- 20 pct. i c.

Læserne har muligvis studset over, at anmelderen hidtil har benyttet ordet regn. Det skyldes, at forfatterne foreløbig har udskudt en selvstændig behandling af problemerne vedrørende måling af snedebør. For snefald ved temperaturer over frysepunktet benytter de korrektioner på basis af egne målinger, idet de forudsætter, at sneen under disse temperaturforhold opfører sig som regn. For snefald ved temperaturer under frysepunktet anvender de udenlandske korrektionsfaktorer og

slår i øvrigt lægrupperne a) og b) sammen, idet de blandt andet forudsætter, at sneinterceptionen i lægiverne er ens.

Det forekommer anmelderen, at der er et meget stort behov for verificerende, danske undersøgelser af snedebørsproblematikken.

2. *Befugtningstab på regnmålerne.* Når det regner, skal regnmålerens opfangende flader fugtes, før vand kan begynde at dryppe ned i opsamlingsbeholderen, som også overfladefugtes. Når regnen ophører tørrer de fugtige flader. Vandet fordampes. Det samme gør adhæsionsvandet i opsamlingsbeholderen efter tømningen. Det fordampede vand unddrages registreringen, når man anvender normale regnmålere. Befugtningstab for en standardregnmåler er målt til ca. 0.1 mm pr. byge.

Det betyder, at man i en måned som juni, hvor fordampningsbetingelserne potentielt kan give en fordampning på 120 mm, teoretisk kan have en meget stor nedbør uden at registrere væsentlige regnmængder. Det forudsætter blot, at den store nedbør falder som hyppige byger på 0.1 mm.

Befugtningstab er afhængigt af bygestørrelse og bygeinterval. Som langtidsgennemsnit varierer korrektionen for en standardregnmåler mellem 0.10 mm pr. nedbørsdag i januar og december og 0.25 mm pr. nedbørsdag i juni og juli. Det betyder, at den gennemsnitlige årsnedbør i perioden 1931 - 1960 skal korrigeres op med 4.1 pct. af den registrerede nedbør.

3. *Fordampningstab fra opsamlingsbeholderen.* Mellem to tømninger af en regnmåler, kan der fordampe vand fra vandoverfladen i beholderen. Mængden er afhængig af tiden og fordampningsbetingelserne (temperatur og mætningsdeficit).

Forfatterne har eksperimentelt undersøgt denne fejlkilde, som er årstidsafhængig. For perioden 1931 - 1960 finder de, at årsnedbøren skal korrigeres op med 0.24 pct. Der er altså tale om en mindre fejlkilde.

Tabellen viser, som allerede nævnt, det samlede resultat af korrektionerne for perioden 1931 - 1960.

Det kan næppe undre, at en gennemgribende korrektion af vore officielle nedbørsmængder (100 mm mere pr. år) skaber røre blandt de mennesker, som er afhængige af nationens vandbalance. I forkortet udgave ser vandbalanceligningen ud som følger:

$$N = F + A + dL$$

hvor N er nedbørsmængden.

F er fordampningen fra planter (fra overfladen og ved transpiration), jordoverflade og vandoverflader.

A er afstrømningen via vandløb og grundvandsstrømme til havet.

dL er lagerændringer i jorden (grundvands- og jordvandsmagasiner).

Mange samfundsinteresser er knyttet til ligningens højre side. Fordampningen er nødvendig for enhver planteproduktion. Afstrømningen betragtes af nogle vandforbrugere som et tab. Den kunne bruges for eksempel til markvanding og dermed øge planteproduktionen. Andre interessegrupper ønsker en stor afstrømning af rent vand, som giver mulighed for sportsfiskeri og andre ønsker en rigelig afstrømning, som kan fortynde det spildevand, som skal føres til havet, og mindske behovet for investeringer i rensningsanlæg. En del af den underjordiske

Korrigeret og ukorrigeret middelnedbør for landet i perioden 1931 - 1960

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	År
ukorrigeret	55	39	33	39	38	48	74	80	72	70	60	54	662
korrigeret	67	48	40	46	44	55	83	89	81	80	70	64	767
Pct.	21.8	23.1	21.2	17.9	15.8	14.6	12.2	11.3	12.5	14.3	16.7	18.5	15.9

strømning bidrager til at fylde grundvandsmagasiner, som udnyttes til vandforsyning. Sådan kan man fortsætte.

Hidtil har der været balance i regnskabet, og kun mindre korrektioner har været nødvendige fra tid til anden. Der har været borgfred mellem nedbørsmålere, fordampningsmålere og afstrømningsmålere. Den opadgående korrektion på 100 mm fra meteorolo-

gernes side kræver - forekommer det anmelderen - en snarlig korrektion fra de øvrige discipliner, som er ansvarlige for, at vandbalanceligningen går op. Det kræver selvransagelse med hensyn til målemetoders troværdighed, og det kan meget vel få debatten om vandressourcernes fordeling til at blusse højere.

Energiproduktion i landbruget

Bergman, K.G.: Energiproduktion i Jordbruget. Rapport från Projekt energigrödor vid Sveriges lantbruksuniversitet. Konsulentafdelningens rapport nr. 31, Uppsala (1980) 94.

Anvendelse af landbrugsafgrøder til fremstilling af energi kan betragtes som en særlig anvendelse af solenergien som energikilde: Ved fotosyntese opfanges solenergi i planter (biomasse), og ved direkte afbrænding eller efter konvertering til etanol, gas eller olie kan denne energi nyttiggøres, og dermed erstatte olie og andre energikilder.

Rapporten er en analyse af de teknisk-biologiske muligheder for at producere biomasse til energiproduktion i svensk landbrug. Rapporten er udarbejdet af en arbejdsgruppe, og formålet har været:

- a) at identificere forskellige muligheder for at producere biomasse til energiproduktion i landbruget.
- b) at angive produktionspotentialer for energiproduktion i landbruget.
- c) at studere energiproduktionens tilpasning til forskellige produktionssystemer i landbruget.
- d) at udforme forslag til forskningsprogram med henblik på en øget indsats inden for området.

Fremstilling af energi fra landbrugsafgrøder forudsætter, at en del af den jord, der nu anvendes til fødevarerproduktion, overgår til produktion af energiafgrøder. Forudsættes målet at være en fødevarerproduktion svarende til, at den nuværende selvforsyningsgrad med levnedsmidler og landbrugsråvarer fastholdes, vil der i 1980 være et landbrugs-

areal på 385.000 ha, som kan anvendes til energiafgrøder. Arealet vil som følge af udbyttestigning være øget til 566.000 ha i 1990. På dette areal vil der ifølge rapporten kunne produceres en energimængde (brutto) svarende til 10 pct. af Sveriges olieforbrug.

En række af de allerede velkendte landbrugsafgrøder vil kunne anvendes til energiproduktion. Det drejer sig om såvel de sukkerrige (f.eks. sukkerroer), de stivelsesrige (f.eks. korn og kartofler), de celluloserige (f.eks. halm, græs), og de olierige (f.eks. raps, ryps, sennep) afgrøder. Af nye afgrøder til energiproduktion peges i rapporten på jordskok, solsikke, hamp og mælder. De stivelses- og sukkerrige planter kan anvendes til etanol-fremstilling (sprit), de celluloserige til fast brændsel, metangas eller metanol, og de olierige til vegetabiliske olier.

I rapporten er der foretaget beregninger over energibalancer og produktions- og konverteringsomkostninger for en række af de potentielle energiafgrøder. Af disse beregninger fremgår, at det under de nuværende forhold alene er fast brændsel (især halm, men måske også nye celluloserige arter (f.eks. jordskok), som er økonomisk konkurrencedygtige. Produktion af etanol vil koste fra mindst 1,10 sv. kr. pr. liter til over 2 sv. kr. pr. liter (1,5 liter etanol erstatter 1 liter benzin), og vegetabilisk olie vil koste ca. 2,20 sv. kr. pr. liter.

Rapporten må ses som et indledende studie af, hvilke muligheder der er for energiproduktion fra landbruget. Bagest i rapporten er der givet en ret detaljeret plan over det forskningsprogram, som man vil søge iværksat for mere konkret at undersøge de muligheder, der er påpeget i rapporten.

Svend Rasmussen

Tørkefølsomhed af byg ved forskellige udviklingstrin vurderet i relation til tørkens intensitet og varighed

Mogensen, V. Overgaard: Drought sensitivity at various growth stages of barley in relation to relative evapotranspiration and water stress. Agr. Journal 72 (1980) 1033-1038.

Undersøgelsen er udført på sandjord i lysimetre på Landbohøjskolens forsøgsgård Højbakkegård ved Taastrup.

Lysimeteranlægget blev automatisk beskyttet mod regn af et rullende glastag. Bygsorten Zita var gødet med 33 kg P pr. ha og 78 kg K pr. ha. I 1976 tilførtes 154 kg N pr. ha og i 1977 112. Forsøgsled 1 og 18 vandedes ugentlig med den beregnede vandmangel. Forsøgsleddene 2 - 17 var hver udsat for en tørkeperiode. Vandingen blev genoptaget, når det plantetilgængelige vand var opbrugt. Den tidligste tørke var under strækningsvæksten i slutningen af maj og den seneste under modningen sidst i juli. Afgrøden høstes første uge af august.

De forsøgsled, hvor tørken afsluttedes før skridningens begyndelse, udviklede et betydeligt antal sideskud (sene skud, grønnskud). Disse skud var ikke modne ved normal høst og blev sorteret fra. De bidrager derfor ikke til kerneudbyttet.

Det største udbytte opnåedes i de forsøgsled, der ikke på noget tidspunkt havde vandmangel. De mindste udbytter fremkom efter tørke under strækningsvæksten og skridningen. Tørkepåvirkningen var imidlertid ikke ens for de forskellige forsøgsled. Som et mål for tørkepåvirkningen anvendes antallet af stress-dage, der beregnes på grundlag af fordampningen i tørkeperioden og dennes varighed. Tørkeperiodernes længde varierede fra 1 til 3 uger og indeholdt fra 2 til 10 stress-dage.

Efter korrektion for den uens tørkepåvirkning fremgår det, at bygafrøden var mest følsom over for tørke tidligst i vækstperioden. Det vises, at ensartet tørkepåvirkning under skridningen og kernefyldningen har samme effekt på kerneudbyttet, svarende til et udbyttetab på 3,8 pct. pr. stress-dag.

Idet det antages, at kernevæksten varede mellem 24 og 28 dage, svarer den daglige udbyttetilvækst til mellem 3,3 og 3,8 pct. af den totale kerneydelse. Heraf fremgår, at en stress-dag svarer til en dag uden kerneproduktion.

Forfatteren

Plantesundhed og kalium

Siebold, M.: Plant health and potash, Potash Review No. 8/9 (1980) 1 - 4.

I *vårhvede* undersøgtes sammenhængen mellem infektion af brunplet svamp (septoria) og K-gødskning. Kærneudbyttet var stigende for tilførsel af op til 500 kg pr. ha, men angrebet af brunplet svamp faldt kun med 7 pct. fra det ugødede til det højest K-gødede forsøgsled. For ugødede jorder med forskelligt K-indhold var infektionen 100 pct. i den med det laveste K-indhold, og 3,4 pct. for den med det største K-indhold.

Sammenhængen mellem K-gødskning og meldugangreb blev undersøgt for *vårhvede*. I alle tilfælde førte K-gødskning til større udbytte og mindre meldugangreb.

Endvidere fandtes at luseangreb var større i *rødkål* uden K-gødskning end hos dem, som var velforsynet med K.

K-gødskning af *sukkerroer* gav stigende udbytte af tørstof og sukker samt et mindre angreb af bladpletsyge (*cercospora*), medens der var total infektion i forsøgsleddet uden K.

For *majs* var der store udslag i udbytte og nedsat angreb af forskellige stængelsygdomme (stem rot) ved tilførsel af K.

Alle resultaterne er opnået på K-mangelende og K-fikserende jorder. Det anføres i artiklen, at såvel nedsat K-indhold og højt N/K forhold kan være årsag til øget infektions- og skadedyrsangreb hos planter. *Ved K-mangel dannes der mindre støttevæv, og tykkelsen af cellevæggen bliver mindre.*

J. Dissing Nielsen

Meddelelser fra Landhusholdningsselskabet

Købmand Jørgen Sørensen og hustru Cecilie Sørensen, født Langes, Legat. Af legatet vil der i september 1981 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 1981*.

Legater for trængende, forhenværende landmænd og deres efterladte.
Af nedenstående legater er nogle portioner på 400, 500, 1000 og 1.200 kr. ledige til efteråret:

1) *Godsejer Viktor A. Goldschmidts Legat*

Legatet uddeles til trængende, forhenværende landmænd uden for bondestanden, det vil sige fhv. ejere eller forpagtere af ejendomme på mindst 12 tdr. hartkorn, samt til disses enker og ugifte døtre eller forladte, fraseparerede og fraskilte hustruer.

2) *Etatsråd Harald Holme's og hustru Anne Holme født Hebert's Legat*

Legatet uddeles til værdige og trængende ugifte døtre, enker eller forladte, fraseparerede og fraskilte hustruer efter landmænd

uden for bondestanden, som fortrinsvis har haft deres virke på Sjælland.

3) *Godsejer Chr. Schmidt til Vibygaards Legat*

Legatet uddeles til trængende landmænd uden for bondestanden, som har været ejere eller forpagtere af landejendomme i Danmark.

Ansøgningsskema fås ved henvendelse til Landhusholdningsselskabet, Rolighedsvej 26, 1958 København V, hvortil det skal være returneret *inden den 1. august 1981*.

Uddeling af Landhusholdningsselskabets sølvmedaljer

Det kgl. danske Landhusholdningsselskab uddeler i 1981 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.

**Nordiske Jordbrugsforskeres Forening - NJF
Sektion XI, Miljøværn**

**SEMINAR
Miljø og Vandplanlægning**

Riber Kjærgaard (syd for Esbjerg)
17. - 21. august 1981

Samspillet mellem menneskets behov for vand og naturmiljøet belyst dels gennem vandindvindingen til storbyer og markvanding, dels gennem afvanding af hensyn til planteproduktion. Vand er således ofte en begrænset ressource. Ved udnyttelsen opstår let en række interessekonflikter, der bør klarlægges nærmere.

Disse problemer behandles i 4 halvdags sessioner med ialt 20 foredrag og diskussion.

Der afholdes en heldagsekskursion til Tøndermarsken og de tilsvarende områder syd for grænsen. Landvindingens betydning for sikkerhed og afvanding, samt naturfredningens problemer, behandles ved foredrag og diskussion dagen forinden.

Detailleret program samt indmeldelsesblanket fås ved henvendelse til

Professor, dr. phil. N. Kingo Jacobsen
Geografisk Institut
Haraldsgade 68, 2100 København Ø
Telf. 01 29 30 88

Meddelelse fra Nordiske Jordbrugsforskeres Forening's danske afdeling

Ved valget til bestyrelsen april 1981 var resultatet
som følger efter optællingen af ialt 140 indkomne stemmesedler:

Forstander <i>Svend Elsnab Olesen</i> ,	
Det danske Hedeselskab	59 stemmer (nyvalgt)
Forstander <i>Hans M. Jepsen</i> ,	
Forsøgsstationen ved Rønhave	62 stemmer (nyvalgt)
Afdelingsleder <i>H. Holstener-Jørgensen</i> ,	
Statens forstlige Forsøgsvæsen	66 stemmer (nyvalgt)
Kontorchef <i>Ib Skovgaard</i> ,	
De samv. danske Landboforeninger	81 stemmer (genvalg)
Forsøgsleder <i>Preben E. Andersen</i> ,	
Statens Husdyrbrugsforsøg	57 stemmer (suppleant)
Forstander <i>K.G. Clausen</i> ,	
Statens Jordbrugstekniske Forsøg	42 stemmer (suppleant)
Professor <i>N. Kingo Jacobsen</i> ,	
Geografisk Institut, Kbhvns Universitet	41 stemmer

Landbrugslosøre*
Bygninger* Indbo*
Auto* Ulykke*
ØSTIFTERNES
BRANDFORSIKRING
Tal med den lokale branddirektør
- al skadeforsikring

4|81

168. 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)
Forstander Bent Jensen
Kontorchef Ib Skovgaard

Redaktør:
Kontorchef Jørgen Christophersen

Tryk:
AiO-Tryk as, Odense

Tidsskrift for **LAND ØKONOMI**

Indhold

Landhusholdningsselskabets sommerudflugt <i>Vagn Østergaard</i>	142
Nogle faglige problemer og perspektiver for landbrugets rådgivning i 80'erne	145
Meddelelser vedrørende symposiet »Planteforædlingen i Danmark«	158
<i>Arne Larsen</i>	
Dansk landbrug i 80'erne	159
<i>Folke Rasmussen</i>	
Sundhedskontrol af levnedsmidler	165
<i>K. Lund-Jensen</i>	
Nogle erfaringer fra dansk samarbejde med u-landene	171
<i>J. Fløystруп Jensen</i>	
Landbrugets finansieringsforhold	177
<i>Helge Wulff</i>	
Alternative ejerformer	183
Meddelelser fra Landhusholdnings- selskabet	189
<i>Ib Skovgaard</i>	
Planteforædlingen i Danmark - økono- miske og organisationsmæssige forhold	190
Indholdsfortegnelse for årets numre af Tidsskrift for landøkonomi incl. nr. 5/6-81 .	202

Landhusholdningsselskabets sommerudflugt

Sommerudflugten 1981 gik til det nordvestlige Jylland, nærmere betegnet egnen mellem Holstebro, Struer og Lemvig. Turen gennemførtes planmæssigt med besøg på Quistrup hos årets ledende præsident, godsejer *Peter Skak Olufsen* og frue, samt æresmedlem, tidligere præsident, hofjægermester *A. Olufsen* og frue. Endvidere besøgte godsejer, fru *I. Lundgaard* på den meget smukt restaurerede Ausumgaard.

Under turen gjordes holdt ved Bovbjerg klint og man besøgte Jens Søndergaard museet og Serring kirke med de gamle kalkmalerier.

Der blev også tid til et lille kig inden for hos Bang og Olufsen A/S i Struer, hvor direktør *Vagn Andersen* tog imod.

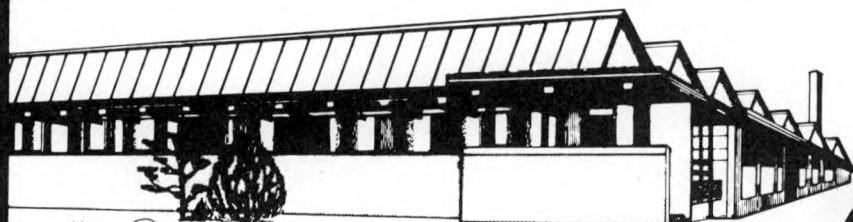
Frokosten indtoges i hotel Nørre Vinkel, Lemvig, og dagen sluttede med middag i restaurant Laksen, Holstebro.

Desværre svigtede vore fotografer i år, så vi må nøjes med et enkelt billede, nemlig fra ankomsten til Quistrup.

Næste års udflugt er foreløbig planlagt til at skulle gå til Nordsjælland og København.

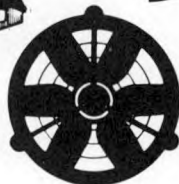
Udflugten havde 300 deltagere.





Rekvirér
Brohusværkbladet

Gælder det ventilatorer til bord,
loft eller væg så ring
til BROHUSVÆRK
tlf. 03-72 42 96

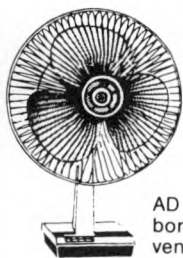


Kraftig væg-ventilator
til udsugning fra store rum

Udsugning fra små rum

Loftventilator type AA 16

Udsugning fra køkken og
toilet

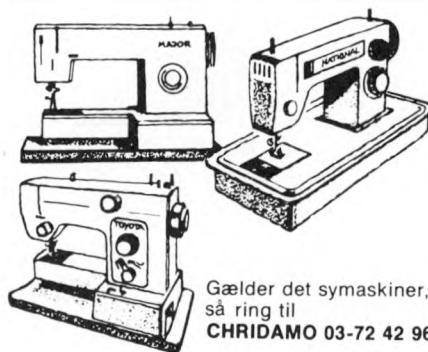


AD 12
bord
ventilator



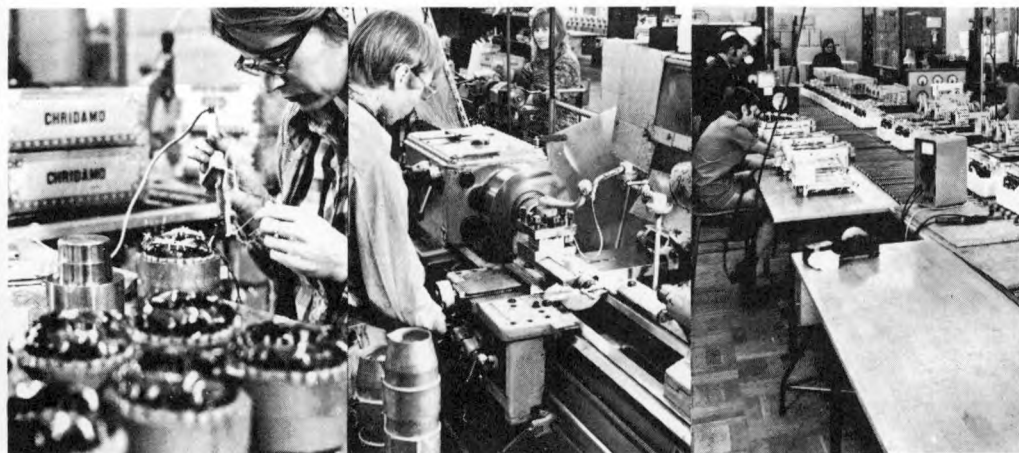
Loftventilator type AC 56

Herunder
1) Kontrol af motorudvikling
2) Boring af ventilatorfodder
3) Klargøring af symaskiner



Gælder det symaskiner,
så ring til
CHRIDAMO 03-72 42 96

SKANDINAVIENS STØRSTE IMPORTØR AF SYMASKINER



chridamo a/s brohusværk

Erantisvej 40 . DK 4700 Næstved Denmark
Telephone 03-72 42 96 . Telex 46237 CRIBRO

Dansk produceret PK og NPK er kendt for kvalitet

På teknisk avancerede
fabriksanlæg fremstiller Superfos
et omfattende sortiment
af danske gødningsprodukter.

De er anerkendt for høj
kvalitet og konkurrencedygtige
priser både på hjemmemarkedet
og når det gælder eksporten.

Dansk landbrug er
godt tjent med at tænke dansk,
når det gælder gødning.

Superfos



Nogle faglige problemer og perspektiver for landbrugets rådgivning i 80'erne*

Vagn Østergaard, forsøgsleder, dr. agro., Statens Husdyrbrugsforsøg

Indledning

Rådgivning i landbruget er - som i andre erhverv - af største betydning for at erhvervets enkelte producenter, til hjælp for driftsbeslutninger, kan opnå den bedst mulige udnyttelse af den megen viden, der løbende fremskaffes ved forskning og udviklingsarbejder.

En diskussion af det vidtspændende emne »Nogle faglige problemer og perspektiver for landbrugets rådgivning i 80'erne« forudsætter allerede her en afgrænsning. Denne afgrænsning skal opnås ved primært at fokusere dels på personer i treklangen i rådgivningen (forsker - rådgiver - landmand) og dels på nogle få af de faglige problemer af generel karakter, der optræder i samspillet mellem landmand og rådgiver.

Fig. 1 illustrerer den kommunikation, der til stadighed må finde sted mellem forsker og rådgiver, for at rådgiveren kan være ajourført med den nyeste viden, og det bedste værktøj, forskeren har fremskaffet. Men forskeren må samtidig ved »feed back« i form af spørgsmål m.m. fra rådgiveren være velorienteret om de problemer, som rådgiveren møder og/eller selv formulerer. Rådgiveren må - på grund af stærkt stigende videnmængde - efter-

spørge denne i en fortsat mere og mere bearbejdet form - herunder ofte i et tværfagligt perspektiv, således at analysen og syntesen under forskellige forudsætninger er foretaget for konkrete og aktuelle spørgsmål som f.eks. silomajs contra kløvergræs eller byg contra raps i sædskiftet.

De spørgsmål, landmanden stiller rådgiveren, er afhængige af hans/hendes aktuelle situation i videste betydning, d.v.s. ikke blot tekniske og økonomiske, men også psykiske, uddannelsesmæssige og familiemæssige situation. Landmandens spørgsmål forandrer sig derfor over tiden og med ændringer i de teknisk-biologiske og økonomiske forudsætninger. Rådgiverens svar på landmandens spørgsmål kræver derfor nøje klarlægning af de aktuelle forudsætninger bag spørgsmålet, og svaret må være så udtømmende, at landmandens aktuelle problem kan løses og om muligt også gøre landmanden i stand til selv at klare senere spørgsmål i en tilsvarende situation (tilstræbe hjælp til selvhjælp).

I et tiltagende omfang bliver det aktuelt for rådgiveren at udøve et opsøgende arbejde, fordi landmandens økonomiske og dermed psykiske situation er så dårlig, at den nødven-

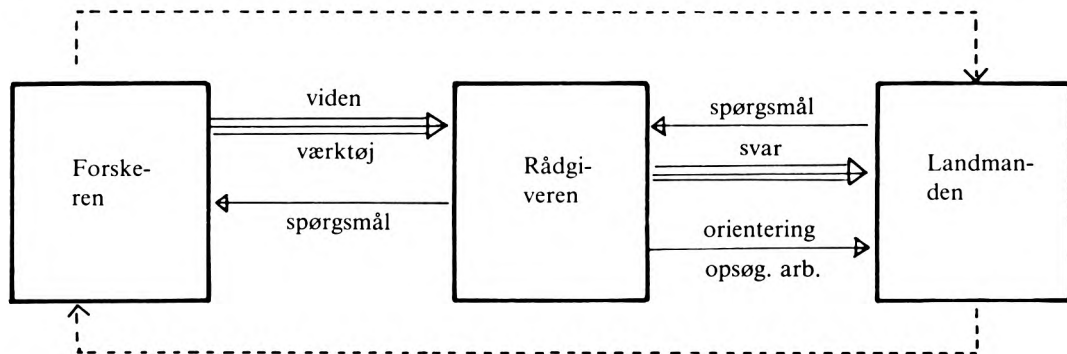


Fig. 1. Treklangen i rådgivningen: forsker - rådgiver - landmand

*) Indlæg ved konsulentmødet 1981.

dige rådgivning ikke efterspørges på trods af et væsentligt behov.

Da jeg er blevet bedt om at behandle det opgivne emne som et debatindlæg og primært ud fra egne erfaringer, har anvendelsen af litteratur været begrænset. Men gennemgangen af emnet støtter sig også til forskellige kilder og kontakter, således bl.a. Landbrugets Informationskontor, Kursusinstitutionen Tune Landboskole, Landskontorerne for planteavl, kvæg, svin, maskiner, bygninger og driftsøkonomi samt de forskellige forskningsinstitutioner under Landbrugsministeriet.

Emnets behandling begrænses til en kort omtale og diskussion af følgende punkter:

- Rådgivningens generelle baggrund
- forskerens situation
- landmandens situation
- rådgiverens situation
- produktionsstyringens hovedelementer
- fremskaffelsen af datagrundlaget for produktionsstyring
- perspektiver i kommunikation og datafremskaffelse.

Rådgivningens generelle baggrund

Rådgivningen og dens indhold har udgangspunkt i, at nedenstående punkter, der er de bestemmende hovedkræfter for en bedrifts produktionsmønster og intensitet, er forskellige fra bedrift til bedrift og tillige ændrer sig over tiden, selv om dynamikken i de respektive punkter er forskellig:

1. Det naturgivne grundlag (jordens bonitet, klima m.m.).
2. De økonomiske vilkår (faktor- og produktpriser).
3. Det biologiske og tekniske niveau (planter og dyrs ydeevne og resistens, produktionsteknik m.m.).
4. Landmandens dygtighed/uddannelse (praktiske håndlag og indsigt i driftsledelse).
5. Bedriftsstørrelsen (jord- og bygningsareal m.m.).
6. Landmandens likviditet
7. Landmandens fysiske styrke og psyke.

Punkterne 6 og 7 er her føjet til de fem traditionelt fremhævede, fordi likviditeten under et højt renteniveau spiller en særlig rolle, og fordi en stor del af 80'ernes landmænd må forventes at have likviditetsproblemer - ofte fremkaldt af en produktionsudvidelse og/eller - omlægning baseret på lånekapital til en højere rente end produktionen på kortere sigt har kunnet bære. De større likviditetsproblemer afføder naturligt en ændring af landmandens fysiske styrke og psyke i ugunstig retning og vil derfor også øve indflydelse på optimal produktionsmønster og optimal intensitet, d.v.s. den økonomisk mest fordelagtige indsats af de aktuelt anvendte produktionsfaktorer f.eks. kapital, herunder eksempelvis kvælstofgødning, der er en del af driftskapitalen.

De ændringer, der har fundet sted i 70'erne i ovennævnte punkter og fortsat kan forventes at finde sted i begyndelsen af 80'erne, har fremkaldt en udvikling i bedriftstyperne, hvor den alsidige bedrift afløses af den specialiserede bedrift eller bedriften med et forenklet produktionsmønster. Sidstnævnte kan være én af følgende, idet der i parentes er angivet det forventede antal ikke-deltids bedrifter (mindst 1800 mandtimer årligt), som omkring slutningen af 80'erne præsterer hovedparten af salgsproduktionen:

- Planteproduktion uden væsentlig animalsk produktion (ca. 10.000)
- Svineproduktion (under 10.000)
- Mælke- og kødproduktion (ca. 10.000)
- Specialiseret produktion af ungtyre og lignende (ca. 100)
- Ægproduktion (ca. 100)
- Kyllingeproduktion eller lignende (ca. 100).

De specialiserede bedrifter vil karakteristisk være:

- mindre selvforsynende med foder
- mere kapitalkrævende
- mere arbejdsproduktive.

Den økonomiske afkastning til landmandens arbejdsindsats i 80'ernes specialiserede bedrift bliver meget prisfølsom, idet kapitalapparatet - altovervejende finansieret ved lånekapital - bliver stort, og arbejdsindsatsen

i forhold til omsætningen bliver relativt lille.

Rådgivningstjenesten vil - forårsaget af de ovennævnte 7 produktionsbestemmende hovedkræfter - fortsat blive konfronteret med landmandens generelle driftsøkonomiske problem (eksempel):

- hvilke produkter (byg contra raps)
- hvor meget (ha af afgrøden)
- hvordan (jordbehandling, N-niveau m.m.)
- hvornår (vinter- eller vårafgrøde og salgstidspunkt).

Men rådgivningstjenesten vil møde stigende krav om en totalbetragtning, når et tilsyneladende partielt problem (delproblem) skal løses, fordi løsningen på et partielt problem oftest er under indflydelse af og påvirker de øvrige dele af bedriften og lokalsamfundet (miljø m.m.). Ligeledes vil rådgiveren i stigende omfang blive konfronteret med såvel den biologiske som økonomiske risiko og/eller usikkerhed i den betragtede produktion.

Forskerens situation

Om forskerens situation i treklangen i rådgivningen (fig. 1) skal meget kort noteres, at den hidtidige udvikling mod øget specialisering inden for forskningen må forventes fortsat i 80'erne. Dette betyder, at rådgiveren skal kunne kommunikere med den højt specialiserede forsker, hvilket kun kan lykkes, såfremt rådgiveren afsætter en væsentlig tid hertil, og såfremt forskeren samtidig er i stand til at skrive letlæselige publikationer. Begge disse krav vil næppe kunne opfyldes i tilstrækkeligt omfang hos de to nævnte parter, hvorfor der bliver et øget behov for en større bearbejdelse af den, på specialområder, stærkt forøgede viden fremskaffet af den specialiserede forsker. Denne bearbejdelse, der bør foretages ud fra en teknisk-økonomisk totalbetragtning, herunder analyse af og syntese inden for konkrete problemstillinger under forskellige forudsætninger, må således foretages af nogle »all-round« (»alsidige«) forskere, der dog ofte med fordel kan støttes af rådgivere med særlig baggrund for dette - mere og mere nødvendige arbejde. Generelt må

formidlingen af forskningsresultaterne fortsat ofres stor opmærksomhed.

Landmandens situation

Ved en beskrivelse af landmænds situation vil resultatet - uanset indfaldsvinklen eller inddelingskriteriet, herunder alderen, driftstypen, driftslederniveauet, likviditeten eller modtageligheden for rådgivning - vise, at der er væsentlige forskelle fra landmand til landmand. Forskelle, der medfører, at rådgiveren udover et afgrænset fagligt spørgsmål også står over for landmænd, der qua punkt 6 og 7 ovenfor, skal betjenes forskelligt.

I oversigt 1 er givet en forenklet, men aktuell fremstilling af den situation, en landmand kan stå i, og som øver en væsentlig indflydelse på rådgiverefterspørgslen (e) og -behovet (b). Selv om landmandens situation kan beskrives på mange måder, er det i denne forbindelse fundet mest hensigtsmæssigt at benytte landmandens likviditet (også let målelig) og landmandens modtagelighed for rådgivning. Netop likviditeten vil for 80'ernes landmænd blive et nøgleord, fordi likviditetssituationen under det gældende og forventede renteniveau er afgørende for muligheden for »overlevelse« - økonomisk set.

Det ses af oversigt 1, at en landmand, der har såvel god likviditet som høj modtagelighed for rådgivning (d.v.s. er initiativrig og åben og har evne til koncentration om det faktiske problem og realisering af tagne beslutninger m.m.) generelt må forventes at efterspørge rådgiveren, der er stærkt fagligt orienteret og specialiseret. Derimod må landmanden med god likviditet og middel modtagelighed for rådgivning forventes at efterspørge den mere alsidige og ikke så stærkt fagligt specialiserede rådgiver, fordi kommunikationen her forventes lettere. Da den her betragtede landmand næppe efterspørger rådgivning efter sit reelle behov, kan der være behov for et opsøgende arbejde - primært af rådgivertypen »faglig og alsidig«, derfor »e/b« i parentes, medens det ene »+« angiver, at det kvantitative behov for rådgivning - på grund af god likviditet - er mindre end hos landmænd med dårligere likviditet.

Oversigt 1. Rådgiverefterspørgsel (e) og -behov (b) i relation til landmandens situation. Skematisk.

Landmandens situation m.h.t.		Rådgiverens situation. Hovedtræk		
Likviditet	Modtagelighed for rådgivning ¹	Faglig og specialis.	Faglig og alsidig	Alsidig og pæd./menn.
God	Høj	+ (e)	+ (e/b)	+ (b)
	Middel			
	Lav			
Lidt negativ	Høj	++ (e)	+ (e/b)	— + (e/b) ++ (b)
	Middel			
	Lav			
Meget negativ	Høj	væsentligt behov	væsentligt behov	++ (e)
	Middel	større behov	større behov	++ (e/b)
	Lav	størst behov	størst behov	+++ (b)

NB: Modtagelighed for rådgivning må - alt andet lige - antages at aftage ved forringet likviditet.

¹Afhænger af initiativ, åbenhed, koncentrationsevne, realiseringsniveau m.m.

En landmand med god likviditet og lav modtagelighed for rådgivning har en så lav efterspørgsel efter rådgivning, at der i visse situationer vil være behov for opsøgende arbejde - f.eks. ved brist i kvaliteten af mælk, slagtesvin m.m. Denne situation løses sandsynligvis bedst ved en rådgivning, der fokuserer stærkere på det pædagogiske og menneskelige (se højre kolonne i oversigt 1).

Landmænd med lidt negativ likviditet, men forskellig modtagelighed for rådgivning, vil have en nogenlunde tilsvarende relation til rådgivningen som landmænd med god likviditet, men efterspørgslen henholdvis behovet forventes at være lidt mere omfattende, idet den dårligere likviditet virker motiverende - eller burde gøre det.

Landmænd, der har en meget negativ likviditet, vil ofte være psykisk pressede og derfor ikke være lige så modtagelige for rådgivning som i en gunstig økonomisk situation. Følgelig vil der være et væsentligt, men stigende behov for rådgivning med aftagende modtagelighed for rådgivning (jf. oversigt 1).

Rådgiveren må være opmærksom på, at for landmænd i økonomisk krise kan blandt andet følgende let indtræffe:

- åbenhed afløses af lukkethed
- initiativ afløses af apati
- effektivitet ændres til ineffektivitet.

Rådgiverens situation

Den af den teknologiske udvikling og de økonomiske vilkår affødte situation for landmanden ændrer også situationen for rådgiveren i 80'erne. Sammenfattende ændres således forudsætningerne for rådgivningen ved (professor *Ulrich Nitsch*, Sveriges lantbruksuniversitet):

- »produktionen bliver mere specialiseret og differentieret
- produktionsteknikken bliver mere kompliceret og kapitalkrævende
- forskningen producerer større mængde af stadig mere specialiseret viden (»kundskabsekspllosionen«)
- landmanden udsættes for stadig større mængde information gennem massemedierne (»informationsekspllosionen«).

De ændrede forudsætninger øger kravene til:

- at rådgivningen *tilpasses* driftstype, produktionssystem, mekaniseringskæder og andre forudsætninger i den enkelte bedrift
- at rådgivningen hjælper landmanden til, ud af overudbuddet af information, at vælge det, der er relevant under hans/hendes forudsætninger.

Dette betyder, at landmanden i 80'erne brug for en rådgivning, der dels er problem-

orienteret og inddrager en totalvurdering, som bygger på landmandens egen situation og forudsætninger, og dels hjælper til at fremskaffe det relevante beslutningsgrundlag for landmanden.«

Til ovennævnte skal også føjes, at rådgiverens vejledning og/eller uddannelse af landmanden inddrager blandt andet følgende 4 hovedpunkter:

1. Hvad er problemet eller spørgsmålet (fejlfinding).
2. Hvornår eller hvor hurtigt skal svar foreligge.
3. Hvordan skal problemet løses.
4. Hvem skal løse problemet.

Punkt 1 - problemets fastlægning ved passende fejlfindingsteknik er af største betydning. Umiddelbart møder rådgiveren ofte problemet formuleret ved ét af følgende punkter (og må da samtidig spørge i forhold til hvad?):

- a. for lille indtjening (i forhold til gennemsnittet eller behovet?)

- b. for stor gældsstiftelse (i forhold til gennemsnittet eller aktiviteten/produktionsniveauet?)
- c. for lave udbytter i korn, frø, roer, græs etc. (i forhold til gennemsnittet eller målet?)
- d. for lille produktion pr. årsso, årsko, etc. (i forhold til gennemsnittet eller målet?)
- e. for stort foderforbrug pr. enhed (i forhold til gennemsnittet eller målet?)
- f. for lave salgspriser på produkterne (i forhold til gennemsnittet eller målet?)
- g. for høje faktorpriser (i forhold til gennemsnittet eller målet?).

Sådanne problemer/spørgsmål kan have udgangspunkt forskellige steder, f.eks. kassekreditens månedlige status, regnskabet eller de tekniske data fra et produktionsprogram, som vist i tabel 1. Sådanne kilder giver meget nyttig information, men fører ikke umiddelbart frem til årsagen til eksempelvis for lille indtjening i en bedrift med svineproduktion - både i forhold til gennemsnittet og landmandens behov. Som eksempel kan nævnes

Tabel 1. Produktionsdata fra et program for produktionsstyring inden for svineproduktionen (Landsudvalget for Svineavl og -produktion 1980)

	1977/78	1978/79	1979/80
<i>Søer og smågrise</i>	53 bes.	54 bes.	55 bes.
Antal søer pr. besætning	177	193	199
Antal kuld pr. årsso incl. gylt	1,89	1,97	2,00
Pct. 1. lægs kuld	25	21	20
Antal grise pr. kuld v. frav.	8,4	8,5	8,5
FEs pr. prod. smågris' a 25 kg	106	103	100
Pct. grise udsat efter frav.	2,9	2,7	2,9
Antal prod. smågrise pr. årsso incl. gylt	16,1	16,7	16,9
Effektivitetsindeks	85	88	91
<i>Slagtesvin</i>	41 bes.	41 bes.	40 bes.
Antal prod. svin pr. besætning	1.755	1.879	2.211
Vægt v. inds., kg	27	28	28
Dgl. tilvækst, g	582	599	614
FEs pr. gris daglig	1,90	1,92	1,90
FEs pr. kg tilvækst	3,27	3,22	3,11
Pct. udsatte grise	3,5	3,4	2,9
Gns. pct. kød i slagtekrop	53,7	53,9	53,9
Pct. m. fradrag f. sygdomme	5,2	4,7	4,5
Effektivitetsindeks	76	78	80

en smågriseproducent, der har lav indtjening og har opnået 16 producerede smågrise pr. årssø inkl. gylt, hvilket er ca. 1 under gennemsnittet i 1979/80 (tabel 1). Umiddelbart vil årsagen til det dårlige økonomiske resultat let placeres ved dette økonomisk meget betydende resultatmål, men en nærmere analyse vil vise, at antal grise pr. årssø er tilfredsstillende under hensyntagen til det benyttede produktionssystem (blandt andet gamle bygninger, fravæning ved ca. 7 ugers alderen, lav udskiftningsprocent). Årsagen til den dårlige indtjening skal derimod findes i høje foderpriser. Dette eksempel viser, at der ofte vil være behov for kendskab til flere væsentlige detaljer.

Et andet eksempel vil vise, at selv om landmanden har opnået 18 producerede smågrise pr. årssø inkl. gylt eller 1,1 mere end gennemsnittet i 1979/80 (tabel 1), så vil denne tilsyneladende høje produktion (og effektivitet) ikke være tilstrækkelig og ej heller være lig med den lagte plan, da samme landmand ændrede produktionssystemet til tidlig fravæning af smågrise ved brug af fravæningsstald med opvarmning med mere i forventning om at opnå 21 grise pr. årssø.

Af dette eksempel ses, at sammenligning til gennemsnittet ikke blot er uheldigt men også forkert, da det reelle problem ikke opda- ges med mindre, produktionsresultatet sam-

menlignes med netop det mål og den plan, der er aktuel for den betragtede bedrift. Ydermere er der ikke tilstrækkelig information om det faktiske produktionsforløb, der alene kan føre frem til årsagen til få grise pr. årssø (tidlig diarré m.m.) eller dårligt økonomisk resultat på trods af gode tekniske resultater (årsag: lave produktpriser og/eller høje faktorpriser i forhold til det mulige eller planlagte).

Disse forhold fører over til nærmere betragtning af måske det vigtigste værktøj, nemlig produktionsstyringen i landbrugsbedriften. I samme forbindelse vil punkt 2 - hvornår og hvor hurtigt skal svar foreligge - også blive omtalt. Punkt 3 og 4 - hvordan skal problemet løses og hvem skal løse det - omtales i et senere afsnit: perspektiver i kommunikationen mellem landmand og rådgiver.

Produktionsstyrings hovedelementer

Styring af en given produktion og/eller bedrift medfører et forskelligt indhold i eller omfang af styringen afhængig af om denne vedrører:

- en udviklings- eller afviklingsproces (det langsigtede)
- den løbende tilpasning under hensyntagen til omverdens forandring
- den daglige drift.

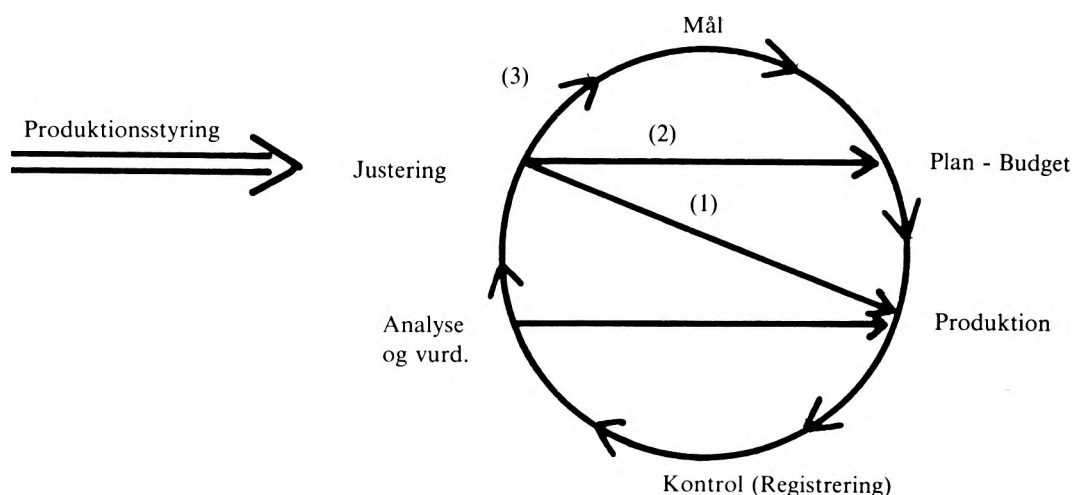


Fig. 2. Hovedelementer, der indgår i styring af en given produktion

Det styringssystem, der således skal anvendes, vil afhænge af dels dets opgave udtrykt ved ét af nævnte 3 punkter og dels den konkrete driftsgren eller del heraf, der skal styres. Her skal produktionsstyring forstås som en driftsledelsesfunktion ved den løbende tilpasning under omverdenens forandring og denne produktionsstyring i videste betydning skal illustreres skematisk ved de 6 væsentligste hovedelementer, som vist i fig. 2, hvor illustration af omverdenens indflydelse på landmandens mål, plan med mere dog er udeladt. Den styring, der er af ren teknisk/mekanisk karakter, som f.eks. styring af et vandingsanlægs kørehastighed eller et foderanlægs dosering af foder pr. fodring, skal ikke omtales her.

Det ses af fig. 2, at det første hovedelement i produktionsstyringen er »mål« - for uden mål for den betragtede driftsgren er der intet at planlægge eller styre produktionen efter.

Landmandens mål omfatter såvel overordnede mål (økonomiske: f.eks. uændret forbrugsmulighed og ikke-økonomiske: f.eks. godt arbejdsmiljø) som produktionstekniske delmål (f.eks. 80 hkg hvede pr. ha, 450 hkg sukkerroer pr. ha, 400 hkg fabrikskartofler pr. ha, 20 producerede smågrise pr. årssø, 6000 kg 4% mælk pr. årsko o.s.v.). Der bør fokuseres stærkere på at fastlægge landmandens mål i samarbejde med rådgiver og eventuelle medarbejdere.

Betragtes driftsgrenen »bederoer«, kan målet være et nettoudbytte på 10.000 FE pr. ha. Til opnåelse af dette - ved et givet plantetal f.eks. 70.000 pr. ha med mindst 2 og højst 5 planter pr. løbende meter ved en rækkeafstand på 50 cm - lægges plan for arealbenyttelse, udsæd, gødskning og sprøjtning med mere, og et budget kan ligeledes lægges med fordel. Produktionen gennemføres med løbende kontrol ved hjælp af aktuelle registreringer for - ved analyse og vurdering - at kunne fastlægge om de(t) opstillede produktionsmål er nået og i benægtende fald da at kunne forklare ved såbed, sprøjtning med mere, hvorfor roemarken ikke ydede efter planen. Hvis dette ikke gøres, udelades den »søge - lære proces«, der er så afgørende for, om produktionen skal lykkes som planlagt - om ikke i det betragtede høstår - så dog i det

følgende, hvor de nødvendige justeringer kan foretages i 1) produktionens gennemførelse, 2) planen og/eller 3) det opstillede mål, der kunne være ansat for højt (jf. fig. 2). Dette generelle system for produktionsstyring kan bruges på alle driftsgrene i mark og stald. I stalden vil kontrol, analyse, vurdering og eventuel justering kunne foretages løbende året igennem og i et omfang, der er tilpasset den aktuelle driftsgren.

Generelt bør der for kontrollen kun registreres sikre data og i et netop nødvendigt omfang for at undgå det, der er betegnet »informationsdøden«. Analyse og vurdering bør også ofres øget opmærksomhed - dette gælder også de mange tusinde landbrugsregnskaber. Den justering, der afsløres at måtte være nødvendig, bør normalt foretages umiddelbart efter, at eventuelle afvigelser fra mål og plan er konstateret. Det forekommer ofte, at der ingen reaktion er på brist i produktionens forløb, førend det er for sent at justere.

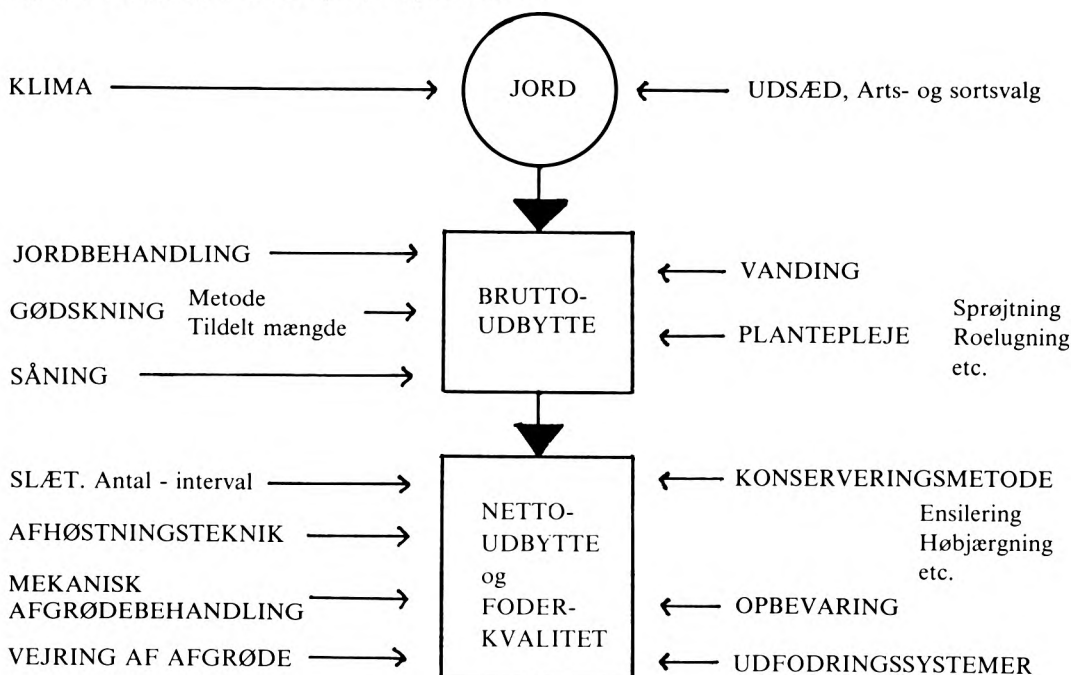
Det skal understreges, at den igennem de senere år megen anvendelse af produktionskontrol ikke har givet »fuldt udbytte«, fordi flere af de øvrige afgørende hovedelementer i produktionsstyringen ikke er blevet »dyrket« samtidigt. Succes'en af produktionskontrol og andre afgrænsede eller delfunktioner vil i 80'erne stå og falde med, om der bliver fokuseret på alle 6 hovedelementer i styring af den enkelte produktion (fig. 2).

Det bør også i denne forbindelse nævnes, at den enkelte rådgiver også med fordel kan anvende de 6 hovedelementer i fig. 2 ved en totalvurdering af, om vejledningen og/eller uddannelsen af landmanden har fungeret efter hensigten.

Fremskaffelsen af datagrundlaget for produktionsstyring

En af rådgiverens mest centrale opgaver i forbindelse med en landmands produktionsstyring er fremskaffelsen af det rigtige datagrundlag herfor, såvel hvad angår indkredsning/inddragelse af netop de relevante faktorer (styringsvariable) som fremskaffelse af korrekte oplysninger, om de enkelte styrings-

Fig. 3. De væsentligste variable for foderproduktionen



variable, på de rigtige tidspunkter over sæsonen/året. Her bør erindres, at styringen af en given driftsgren også involverer de tekniske og økonomiske vilkår, herunder omverdens indflydelse, der må inddrages i beslutningsgrundlaget for, hvor meget, hvordan og hvornår, der skal produceres.

Ved betragtning af en planteproduktion, der har jorden som »ståsted«, vil der, for det gældende klima, som kan variere meget over vækstsæsonen og være væsentligt forskelligt fra år til år, være en række variable, som landmanden kan regulere produktionen ved hjælp af; jf. fig. 3. Ved at opstille nogle tekniske produktionsmål, som vist for grovfoderproduktionen i oversigt 2, bliver det muligt at vurdere de opnåede resultater for udbyttets størrelse og kvalitet, der kan registreres på følgende måde (tid/sted):

- ved høst,
- over lageret og/eller
- ved løbende foderregistrering.

Årsagen til eventuelt fundne afvigelser ved sammenligning af resultat og mål må dernæst

søges ved fokusering på de variable, der er anført i fig. 3.

I oversigt 3 er anført nogle få eksempler på registrering (hvornår, af hvem, hvor og teknik) af aktuelle grunddata til beregning af nogle resultatomål i plante-, kvæg-, og svine- og ægproduktionen.

Forskellige hjælpemidler/systemer er udformet - eller er under udvikling - til at lette driftsledelsesfunktionen produktionsstyring, og følgende skal blandt andet nævnes for driftsgrenes planlægning med mere:

Planteproduktion

- mark-, gødnings-, udsæds- og sprøjteplaner
- EDB-gødningsplanlægningssystem (under udvikling)
- produktionskontrol og journal for planteavl.

Mælkeproduktion:

- ydelseskontrol, foderplaner og styrelister
- ko-kartotek
- KO-OP-prognoser, foderoptimering og foderbudget
- én-dags foderkontrol og periodefoderkontrol.

Oversigt 2. Nogle produktionsmål i grovfoderproduktionen

Resultatmål	Mål eller plan		
	Opstillet	Nået	Reg.'s sted/tid
<i>Bruttoudbytte</i>	FE/ha	FE/ha	
Græs, 1. slæt, ens.	4000	4400	Mark
<i>Nettoudbytte</i>			
Græs, 1. slæt, hø	3000	2550	Lager
Græs, alle slæt	7000	6000	og/eller
Roer	10000	8000	krybbe
<i>Foderkval. i græsens.</i>			
Tørstofpct.	25	18	Lager
Træstofpct.	25	35	og/eller
pH	4,0	5,2	krybbe

Svineproduktion:

- effektivitetskontrol
- produktionsprogram
- sundhedsprogram
- indkøringsprogram (under udvikling).

Fjerkræproduktion:

- produktions- og holdregnskaber for høns og slagtekyllinger.

Bedriftens finansielle planlægning m.m.

kan lettes ved brug af blandt andet:

- S 72 regnskabs- og budgetsystem
- bidragsregnskab og budget
- System for tværfaglig investeringsrådgivning vedrørende kvæg- og svineproduktion
- EDB-system til udførelse af investeringskalkuler, ØKO-plan
- planlægnings-, budgetterings- og finansieringsskemaer.

En udfordring til rådgivningstjenesten er fortsat at forbedre landmandens forståelse af begrænsninger og muligheder i bl.a. ovennævnte hjælpemidler og systemer - en forståelse, der også bør fokusere på betydningen af en sikker fremskaffelse af grunddata og en korrekt vurdering af de endelige resultatmål.

Mange tekniske og økonomiske data kan bedst fremskaffes fra landmandens leverandører (bl.a. gødnings- og foderstoffirmaer) og forædlingsvirksomheder (mejerier og slagterier). Megen information til produktionsstyring kan og bør hentes fra de nævnte brancher

samt fra pengeinstitutterne, hvorfor forenklede og effektive informationssystemer må opbygges til fuld udnyttelse af alle informationer til en bedrift. Rådgivningstjenestens problem er ikke at kunne fremskaffe megen information, men derimod at prioritere og sortere, samt ud fra forskningsresultater klart at kunne fortælle landmanden med netop hans/hendes forudsætninger, hvordan produktionen bliver ved forskellig fremgangsmåde for hver enkelt styringsvariabel - også under hensyntagen til eventuelle vekselvirkninger.

Perspektiver i kommunikation og datafremskaffelse

Enhver landmand har normalt mulighed for at gøre brug af mange rådgivere - og om ønskeligt samtidigt - når et spørgsmål af mere eller mindre vidtrækkende driftsøkonomisk omfang (jf. fig. 4) opstår. Men det bør overvejes, om det er mest hensigtsmæssigt - pædagogisk, fagligt og økonomisk - at fremtidens specialiserede landmand løbende gør brug af flere konsulenter samtidigt - også selv om der rejses spørgsmål af tværfaglig karakter. Som eksempel kan tages afklaring af, om det er driftsøkonomisk fordelagtigt at etablere et vandingsanlæg i en given kvægbedrift med en væsentlig græsdyrkning. Blot ved at iagttage fig. 5, der bl.a. viser græsudbyttets fordeling i vækstsæsonen, ses, at vanding involverer spørgsmål vedrørende planteavl, teknik, hus-

Oversigt 3. Registrering af grunddata til beregning af nogle resultatmål - nogle eksempler

»RESULTATMÅL«	Hvornår	Af hvem ¹	Hvor ²	Teknik
<i>Planteproduktion</i>				
For de respektive afgrøder bl.a.:				
a. Udsædsmængde	U. sår.	M/D	Mark	Manuel vejning
b. Gødn., kvant. og tidspkt.	U. hver			
Handels-: N m.m.	udbring	M/D	Mark	Manuel/kem. anal./foto
Natur-: Gylle m.m.	udbring	M/D	Mark	Manuel/kem. anal./foto
c. Vanding, kvant. + tidspkt.	Hv. vand.	M/D	Mark	Tæller/anal. jord
d. Plantetal (eks. hvede, roer)	E. busk., spiring	D/M	Mark	Man./foto
e. Bruttoudbytte				
Hkg korn, frø etc.	Høst	M/D	Lager	Aut. vejn.
Hkg ts. roer (rod/top)	Høst	M/D	Lager/mark	Man./foto
Hkg ts. græs	Høst	M/D	Mark/L	Man./foto
f. Nettoudbytte				
Græs, 1. slæt ensil.	Høst	D/M	M/L/K	Man. (stik)
Handelsafgrøder	Salg	Køber	Aftager	Vejn. m.m.
g. Foderværdi/-kval.	E. høst,			
(ts pct., træstof pct. etc.)	før lev.	D	M/L/K	Man. - aut.
h. Intern prod. pris	E. høst	D	Kontor	Man. - EDB
<i>Kvægproduktion</i>				
a. Foderforbrug, FE	Dg./uge	M/D/	Over	Man./aut.
pr. ko/kvie/sl.k.	(md./år)	Ass.	K/L/I	Vejn./EDB
b. Ydelse, kg. 4 pct.	(md./år)	M/D/A	Mej./YK	Man./aut.
c. Fødte kalve, levende	(md./år)	M/D/A	Stald	Man.
d. Tilvækst, opdræt	Md/kv.	M/D/A	Stald	Man./aut.
e. Sygdomme (døde)	Md/kv.	M/D/A	Stald	Man.
<i>Svineproduktion</i>				
a. Foderforbrug, FEs	Dg./uge	M/D/	Over	Man./aut.
pr. so/sl. svin	(md./år)	Ass.	K/L/I	Vejn./EDB
b. Fødte grise/kuld	Md./kv.	M/D/A	Stald	Man.
c. Fravænn. grise/kuld	Md./kv.	M/D/A	Stald	Man.
d. Udsatte søer	Md./kv.	M/D/A	Stald	Man./EDB
e. Lev. sl. svin	Md./kv.	M/D/A	Stald	Man./EDB
f. Sygdomme	Md./kv.	M/D/A	Stald	Man./EDB
<i>Ægproduktion</i>				
a. Antal/kg. æg/høne (pl.)	Dg./uge	M/D/A	Stald	Tæll./vejn.
b. Døde høns	Uge/md.	M/D/A	Stald	Tæller
c. Foderforbrug	Uge/md.	M/D/A	Stald	Man./aut.

Generelt angående indkøbs-/salgspriser: foretag sammenligning med alternativer og forventede priser.

¹ M = medarbejder
D = driftsleder
Ass. = registreringsassistent

² M = mark
L = lager
K = krybbe
I = indkøbsoversigt
YK = ydelseskontrol

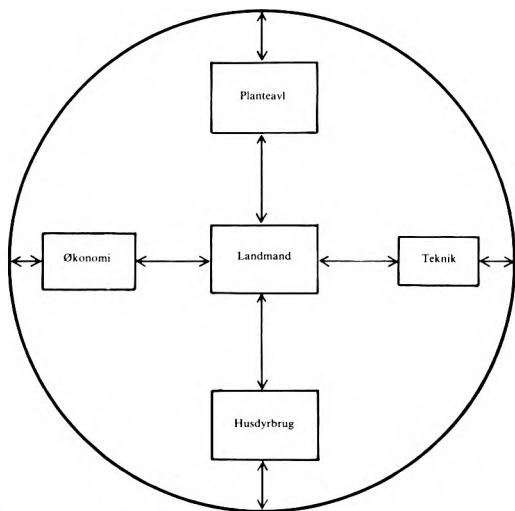


Fig. 4. Kommunikationsveje mellem landmænd og rådgivere (midlerne i videnformidling er mange).

dyrbrug (fodring) og økonomi (investeringskalkule m.m.). En afklaring af et vandingsanlægs fordelagtighed i den betragtede bedrift kan ske ved, at rådgiveren for alle de nævnte fagområder inddrages i en drøftelse. Men såfremt planteavlskonsulenten har det bedste kendskab til bedriftens jord- og klimaforhold samt landmandens egnethed til at udnytte et vandingsanlæg, vil det sandsynligvis være mest hensigtsmæssigt, at planterådgiveren alene fastlægger de mange forudsætninger, der er nødvendige for et solidt beslutningsgrundlag. I fornødent omfang kan han råd-

føre sig med kolleger ad »kommunikationsringvejen« i fig. 4. Ved denne model kan der i mange tilfælde klares væsentlige tværfaglige spørgsmål, blot der er en god kommunikation imellem distriktets forskellige rådgivere ad »ringvejen«, og at der foreligger hensigtsmæssigt støttemateriale vedrørende de respektive spørgsmål. Brugen af denne model sparer megen tid og ressourcer iøvrigt - også hvis den bruges til løsning af mere afgrænsede spørgsmål inden for planteavl, teknik og/eller husdyrbrug. D.v.s. den af bedriften hyppigst benyttede rådgiver i så fald bliver »all-round« (alsidig).

Den tværfaglige rådgivning er vigtig, fordi landmandens spørgsmål/problemer ofte vil være komplekse af natur, men der er 2 forskellige måder at klare disse på, således ved hjælp af råd fra:

- 1) flere fagkonsulenter eller
- 2) en all-round konsulent, der kender bedriften og landmandens forudsætninger ud i detaljerne.

I situation 2 har rådgiveren de bedste muligheder for - ud fra de foreliggende forudsætninger - at kunne finde det rette svar ved brug af et godt katalog af viden og værktøj fremskaffet og bearbejdet af forskere og specialrådgivere.

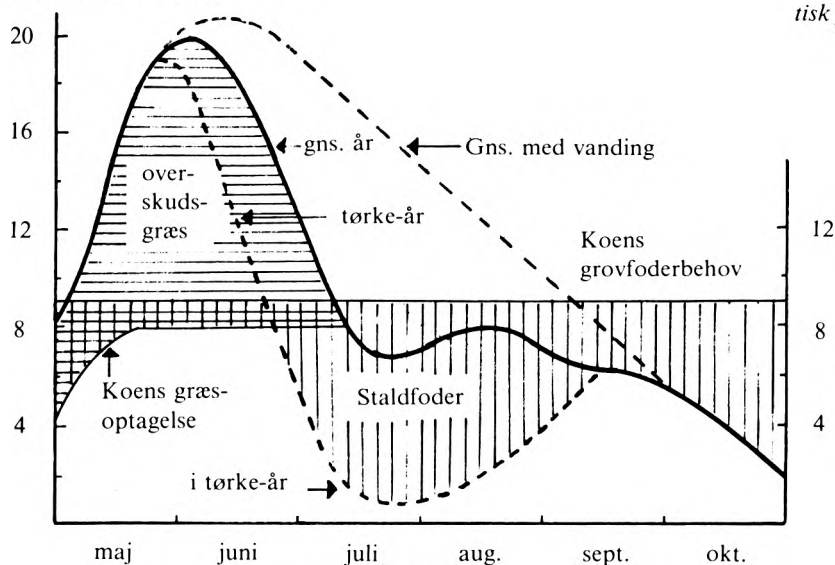
Ovennævnte giver et delvis svar på et tidligere afsnits punkt 3-4, om hvordan et problem skal løses, og hvem der skal løse det. Med de nævnte eksempler er blot vist nogle enkelte anvendelige modeller, der får en »be-

Oversigt 4. Forskellige konsulents varetagelse af arbejdsopgaver

Opgave/	Konsulent	Opgavefordeling for året/sæsonen			
		A	K	R i	R i/k
1) Rådgivning, indiv./koll.		+	++	+++ +++	+++ +++
2) Serviceprægede aktiv., kontrol etc.		++	+++ +++	+	+
3) Egen ajourføring, fagl.		+	+	++	++
4) Administrative aktiv. o.l.		+++ +++	+	+	+
Konsulenternes fordeling i 80'erne		+	+	+++	++++

FE/dag (netto) på 0.35 ha
kløvergræs = arealkrav/ko

Fig. 5. Græsudbyttets fordeling i vækstsæsonen. Skematisk for sandjord



manding«, der er afhængig af mange forhold, bl.a. hvilken konsulent, der har den hyppigste og/eller næreste kontakt til den betragtede bedrift. Men der vil sandsynligvis være et perspektiv i ovennævnte, da der bliver færre, men mere specialiserede landmænd, der bor sådan i forhold til konsulentcentret, at der bliver større og større afstande fra dette ud til landmanden. De organisatoriske og uddannelsesmæssige prespektiver skal ikke omtales nærmere, men der skal peges på, hvorledes de enkelte hovedopgaver kan fordeles på konsulenterne i 80'erne.

Oversigt 4 viser en ønskelig fordeling af arbejdsopgaver på de enkelte typer/kategorier af konsulenter inden for et givet fagområde. Det ses af oversigten, at »A« - konsulenten med de administrative funktioner - må lægge tyngden på 4) de administrative opgaver og mindre på 2) de serviceprægede aktiviteter, men mindst på 1) egentlig rådgivning (individueel eller kollektiv) og 3) ajourføring af egen faglig viden.

Konsulent »K« bruger hovedparten på de serviceprægede aktiviteter. Konsulent »R i«, der rådgiver - primært individuelt - bør anvende en væsentlig tid på ajourføring af egen faglig viden. Dette sidste gælder også konsulent

»R i/k«, der altovervejende rådgiver - såvel individuelt som kollektivt.

Et gunstigt perspektiv for det egentlige rådgivningsarbejde er, at - qua bedre servicefunktioner fra landmandens forskellige brancher og »støtteorganer« - vil det være muligt at få tyngden af rådgivningstjenesten til at ligge på konsulenter af kategori »R i« og »R i/k«. Et andet perspektiv er, at den teknologiske udvikling på data-området - både med hensyn til EDB-anlæg, mikroprocessorer, »video-tex« m.m. som andre tekniske hjælpemidler - i 80'erne kan frigøre en del ressourcer hos de enkelte konsulenter. Ressourcer, der kan sættes ind i det primære arbejdsfelt, den egentlige rådgivning - individuelt eller kollektivt. Sidstnævnte form - kollektiv rådgivning - bør uden tvivl styrkes mange steder, f.eks. ved gennemførelse af mark- og staldvandring tilpasset fremtidens muligheder. En del af den hidtidige tidsrøvende individuelle rådgivning kan herved anvendes til dels rådgivningsaktiviteter med større rækkevidde og dels uddannelse af landmænd, således at de selv kan klare flere og flere af de løbende spørgsmål, også ved øget brug af de forskellige systemer nævnt ovenfor.

Perspektivet i at højne landmandens ud-

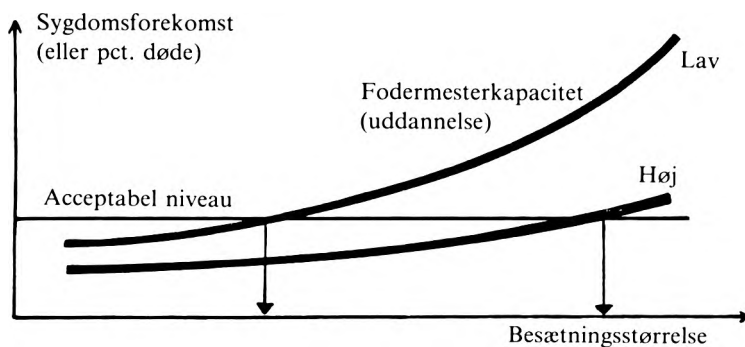


Fig. 6. Sammenhæng mellem besætningsstørrelse og sygdomsforekomst ved forskellig fodermesteruddannelse (skematisk)

dannelse er en væsentlig forbedring af resourceudnyttelsen. Et eksempel for husdyrproduktionen er vist i fig. 6, hvoraf ses, at sygdomstrykket i en besætning kan sænkes væsentligt ved at forøge fodermesterens kapacitet (uddannelse).

Et andet perspektiv er, at en bedre uddannelse giver mulighed for - i takt med den teknologiske og økonomiske udvikling - at forøge besætningsstørrelsen, uden at sygdomsforekomsten i besætningen overskrider et acceptabelt niveau (fig. 6). De nævnte perspektiver kan overføres til mange andre områder i det enkelte landbrug.

Konklusion

Det kan konkluderes, at den uddannelsesmæssige, teknologiske og økonomiske udvikling i 80'erne afføder nogle væsentlige faglige problemer for alle 3 parter - forskeren, rådgiveren og landmanden - i treklangen i rådgivningen. Nogle af disse er for rådgiveren:

- øget krav til at kunne formulere/afgrænse og/eller beskrive landmandens situation i videste betydning, d.v.s. ikke blot ved de biologiske, tekniske og økonomiske forudsætninger, men også ved den fysiske og psykiske situation hos landmanden - og yderligere at fastlægge en eventuel udvikling heri.
- der kan forventes et fortsat betydeligt pres på rådgiveren om ajourføring af egen faglig viden, fordi der fremkommer fortsat større videnmængder. Følgelig bør der fortsat fokuseres på arbejdsdelingen, men mulighederne for jobudvikling, d.v.s. udvikling i arbejdet, bør være stærkt i focus.

Mange rådgivningopgaver foreligger for 80'erne, men én af de vigtigste er gennem øget vejledning og uddannelse at få landmandens produktionsstyring til at fungere.

Produktionsstyringen med alle dens 6 hovedelementer, herunder bl.a. den løbende registrering og analyse/vurdering af de opstillede produktionsmål skal søge ned til årsagen til et resultat og bør kunne afklare: »Hvad ville have været det rigtige i den givne situation for den betragtede producent?« Dette gælder ikke blot for spørgsmålet vedrørende planteavl, fodring og husdyravl, men også for bygnings- og maskininvesteringer.

Virkningen af øget fokusering på produktionsstyringen - med alle dens 6 hovedelementer - i den enkelte landbrugsbedrift vil uden tvivl være en betydelig effektivisering af produktionen, såfremt allerede kendte tekniske muligheder kombineres med foreliggende viden om optimal ressourcekombination og -indsats i såvel de enkelte driftsgrene som hele bedriften!

Øget indsats af alle rådgivere, herunder især driftsøkonomer i analysen og dermed fejlfindingen, vil uden tvivl hjælpe mange landmænd og herunder især de landmænd, der *ikke* i øjeblikket gør løbende brug af andre end regnskabskonsulenten. Af afgørende betydning bliver, hvor hurtigt eventuelle fejl eller mangler i produktionen afsløres, og hvor hurtigt disse afhjælpes ved, at der vejledes om, hvilke styringsfaktorer landmanden skal justere i. D.v.s., der opstilles et handlingsprogram for den løbende styring af den betragtede driftsgren.

De faglige problemer er og vil blive mange og store i 80'erne - og det gør måske perspek-

tivet for rådgivningen mørkt, men det er næppe rigtigt, for der har aldrig været så megen viden og så meget værktøj samt tekniske hjælpemidler til rådighed som nu. Dette sammen med udfordringen i at løse de for landmændene og samfundet væsentlige faglige og økonomiske problemer giver et lyst perspektiv for 80'ernes rådgivning!

Fremtidens rådgivning bør i øget omfang lære landmanden både at kunne analysere et problem og tage beslutning om dets løsning. For det er og bør være landmandens ansvar at tage de nødvendige beslutninger, men det er rådgiverens ansvar, at landmanden har det bedst mulige beslutningsgrundlag i form af viden og værktøj til løsning af det konkrete problem.

Særnummer af Tidsskrift for landøkonomi

Planteforædlingen i Danmark

Symposium vedrørende »Planteforædlingen i Danmark« afholdt på initiativ af Det kgl. danske Landhusholdningsselskabs akademiråd og De samvirkende Lolland-Falsterske Landboforeninger 19-21 maj 1981.

Særnummeret er på 111 sider og indeholder samtlige foredrag og uddrag af diskussioner.

Pris kr. 36,60 incl. moms.

Dansk landbrug i 80'erne*

Arne Larsen, Jordbrugsøkonomisk Institut

I vurderingen af udsigterne for landbruget i 80'erne, skal der først og fremmest tages udgangspunkt i landbrugets *afsætningsmuligheder* og *konkurrenceevne*. Afsætningsmulighederne, d.v.s. prisudviklingen, er afhængig af EF's landbrugspolitik og derved indirekte af den internationale afsætningssituation for landbrugsprodukter. Konkurrenceevnen er afhængig af den økonomiske politik, konkurrencepositionen (effektivitet) i forhold til landbruget i de øvrige EF-lande og konkurrenceevnen i forhold til andre erhverv med hensyn til ressourceafløbningen, hvilket i nogen grad er påvirket af den økonomiske politik.

Afsætningsmulighederne

Omfanget af forøgelserne i EF-priserne vil være nært knyttet til de *budgetmæssige muligheder*. Medens der naturligvis indgår en række faktorer i EF's prisfastsættelse, såsom indkomstforhold i landbruget, omkostningsændringer, inflationsbekæmpelse og andre generelle økonomiske forhold, så har udgifterne til landbrugspolitikken, ikke mindst i de senere år, spillet en afgørende rolle. Da ca. 70 pct. af EF's udgifter anvendes i den fælles landbrugspolitik, er det klart, at budgetforholdene er en afgørende restriktion i fastsættelsen af niveauet for landbrugspriserne. EF's indtægter udgøres af medlemslandenes toldindtægter og landbrugsafgifter, som opkræves i forbindelse med import fra tredielande, samt op til 1 pct. af medlemslandenes momsgrundlag.

Med den fortsatte stigning i EF's udgifter må dette indtægtsgrundlag imidlertid forven-

tes ret hurtigt at blive utilstrækkeligt, og det mest nærliggende er da at overskride tærskelen på 1 pct. af momsgrundlaget. En sådan overskridelse vil imidlertid kræve enstemmighed blandt medlemslandene, og i den forbindelse vil de engelske og tyske krav om ændringer i landbrugspolitikken få langt stærkere vægt. Selv om en indtægtsstigning formentlig vil være nødvendig ved en yderligere udvidelse af EF med svagere udviklede lande, kan dette næppe forventes at løse landbrugspolitikens udgiftsproblemer, da indtægtsstigningen først og fremmest er tiltænkt at skulle anvendes på sociale og regionaløkonomiske tiltag. Endvidere vil en udvidelse af EF forskyde landbrugssubsidierne mod sydeuropæiske produkter, således at prispresset mod nordeuropæiske produkter næppe aftager af denne grund. Der er således næppe budgetmæssige muligheder for andet end moderate prisstigninger, med mindre de internationale prisforhold ændres væsentligt.

Der kan her være grund til kort at opfriske årsagerne til udgifterne i den fælles landbrugspolitik. Medens en mindre del af udgifterne anvendes til strukturmæssige foranstaltninger, er det markedsordningerne (prisgarantien), der direkte eller indirekte lægger beslag på langt den største del af udgifterne. Knap halvdelen af udgifterne til markedsordningerne anvendtes i 1979 til restitutioner ved salg af landbrugsprodukter til lande udenfor EF. Det kan f.eks. være smør, hvor der i de senere år er betalt et eksporttilskud svarende til 30-70 pct. af EF-prisen for at bringe salgsprisen på niveau med den internationalt gældende pris. Omkring en trediedel af udgifterne anvendtes til intern prisudligningsstøtte, f.eks. i form af tilskud til

*Indlæg ved Landhusholdningsselskabets vintermøde onsdag d. 11. marts 1981

skummetmælkspulver for at gøre det konkurrencedygtigt i forhold til soyaskrå. Sådanne tilskud udgør undertiden 80-90 pct. af produktets garanterede interventionspris. De anførte eksempler er begge fra mælkesektoren, hvilket hænger sammen med, at 40-50 pct. af udgifterne til markedsordningerne går til denne sektor. Omkring 10-15 pct. af udgifterne anvendes til lageromkostninger.

Medens lageromkostningerne er en naturlig del af en prisstabiliserende landbrugspolitik, er det klart, at hovedparten af omkostningerne har forbindelse med overskud af landbrugsprodukter, resulterende i udgifter til restitutioner og prisudligningsordninger samt forøgede lageromkostninger. Kritikken af landbrugspolitikken går da også på overskudsproduktionen og dens budgetmæssige følger mere end på prisniveauet som sådan. Dette hænger utvivlsomt sammen med, at det internationale prisniveau er stærkt påvirket af den overskudsproduktion, der tilføres markedet, således at verdensmarkedspriseniveauet for animalske produkters vedkommende ikke er et realistisk udtryk for balancen imellem udbud og efterspørgsel. For mange vegetabiliske produkter er det derimod et langt rimeligere udtryk for markedsbalancen.

En reduktion af overskudsproduktionen er imidlertid nært forbundet med prisniveauet, og selv med eventuelle yderligere kvoteordninger vil man ikke kunne se bort fra prisniveauet som en afgørende faktor for balancen i landbrugspolitikken. Når det ofte fremføres, at overskudsproduktionen kan afsættes til fødevare manglende udviklingslande, vil dette afhænge dels af villigheden til at forøge de økonomiske overførsler til disse lande, dels af spørgsmålet om hvorvidt EF's overskudsprodukter svarer til det udviklingslandene har brug for. Begge forhold giver problemer, og der synes ikke at være nogen realistisk mulighed for at løse overskudsproblemerne ad denne vej.

Det afgørende element for spørgsmålet om omfanget af landbrugsprisstigningerne i 80'erne vil derfor nok være udviklingen i de *internationale priser*. Stiger disse priser i forhold til EF-priserne, formindskes restitutionsniveauet samt tilskuddene til prisudlig-

ningsstøtte, således at budgetproblemerne reduceres. Spørgsmålet er da, om den generelle stigning, der har været i det internationale prisniveau, er holdbar, og om den vil forstærkes.

Det skal i denne forbindelse understreges, at den nuværende situation på mange måder minder om forholdene i 1974. Dengang havde man haft en voldsom opgang i verdensmarkedspriserne som følge af svigtende kornhøst i Rusland og klimatisk betingede udbytte-nedgange i andre områder, hvilket sammen med en nedgang i fiskemelsforsyningen også medførte stærkt stigende priser på proteinfoder. Ligeledes havde man virkningen af de voldsomme olieprisstigninger, som medførte en generel økonomisk recession, der sammen med atter stigende høstudbytter internationalt ledte til svage markeder for hovedparten af landbrugsprodukterne. I både 1979 og 1980 var den russiske høst atter væsentligt under ikke alene det planlagte niveau, men også under hvad der må betragtes som middel. Samtidig faldt den amerikanske høst af foderkorn og soyabønner betydeligt i 1980, således at scenen var sat for betydelige stigninger i verdensmarkedsprisen for korn. Også for mejeriprodukter er de internationale priser steget væsentligt, bl.a. under indtryk af russisk efterspørgsel, hvilket også minder om situationen i 1973-74. Dette påvirker ikke de regulerede markeder i EF, der er afskærmet ikke blot fra prisnedgange, men også fra stærke prisopgange. I modsætning til 1973 er det internationale prisniveau for landbrugsprodukter i denne omgang imidlertid kun i enkelte tilfælde nået op på EF's prisniveau. EF's landmænd har således ud over de med olieprisstigningerne følgende forøgelser i priserne på en række produktionsfaktorer også måttet betale højere priser på det uregulerede proteinfodermarked, samtidig med at produktionen af svinekød er steget stærkt i et af recessionen præget marked.

Til yderligere illustration af ligheden imellem 1974 og 1980 kan nævnes det dominerende amerikanske soyabønne marked, hvor der i begge de nævnte år var tale om store lageroverførsler fra foregående år, sommertørke med 15 pct.'s produktionsfald, 40-50 pct.'s

prisstigning, stort fald i eksporten og samme generelle handelsmønster. Såfremt overensstemmelserne fortsætter skulle der i løbet af sommeren 1981 blive tale om et væsentligt prisfald på soyabønner. Om dette kombineres med et fald i dollarkursen er så en anden og ret afgørende faktor.

Holder parallellerne til 1973-74, skulle landbrugets prisrelationer forbedres, ikke alene ved stigende salgspriser, men også ved faldende eller stagnerende priser på væsentlige produktionsfaktorer. I 1974 var reaktionen på prisforholdene en forøgelse af EF-priserne med 14 pct. (i to omgange), og der er næppe tvivl om, at den deraf betingede forbedring i prisrelationerne har været en medvirkende årsag til omfanget af overskudsproblemerne i mælkesektoren og ubalancen i svinesektoren. Reaktionen på EF-landbrugets nuværende forringede prisforhold, kan da også let blive afgørende for størrelsen af de balanceproblemer landbrugspolitikken vil være udsat for et langt stykke hen i 80'erne. Foreløbig har Kommissionen i denne situation anlagt en efter forholdene ret moderat linie i prispolitikken.

Der er naturligvis stor usikkerhed med hensyn til udviklingen i de internationale prisforhold, hvilket kan forstyrre de anførte paralleller til 1973-74. Således vil en dårlig kornhøst i 1981 kunne medføre yderligere kornprisstigninger i stedet for stagnerende eller faldende priser. Indskrænkninger eller udvidelser i anvendelse af USA's produktionspotentiel har gennem »set-aside« systemet og »grain reserve« programmet virket stabiliserende i de senere år, men i øjeblikket er det let tilgængelige produktionspotentiel udnyttet, og en udvidelse af produktionen vil ske til forøgede omkostninger. Selv om de stabiliserende elementer i det amerikanske kornudbud synes at have en ret kraftig virkning, er der naturligvis grænser for hvor mange unormale høstår systemet kan absorbere. Foreløbig har kornprisstigningerne i denne omgang dog været relativt mindre end i 1973, men betydelige udsving i de internationale kornpriser kan let blive en tilbagevendende faktor, med mindre de stabiliserende foranstaltninger udbygges, og kommer til

at omfatte flere lande, bl.a. EF. Nogen vedvarende real prisstigning for korn er der dog næppe umiddelbar udsigt til, dette til trods for stigningen i produktionsomkostningerne og efterspørgslen fra visse udviklingslande. Udviklingen i kornsektoren vil få afsmittende virkning på landbrugsproduktionen generelt.

For mejeriprodukter, som er afgørende for budgetproblemerne, vil det nuværende højere internationale prisniveau næppe kunne fastholdes, idet overskudsproduktionen fortsat er meget stor. Samtidig synes overskuddet at tiltage i USA. Ganske vist har EF kunnet reducere lagrene, men dette kan naturligvis altid lade sig gøre, såfremt man akcepterer de dermed forbundne omkostninger. Lagrene i sig selv er ikke noget udtryk for den budgetbelastende overskudsproduktion, også fordi en væsentlig del af EF's omkostninger på området består i interne prisudligningstilskud.

På oksekødmarkedet vil den langsomme produktionstilpasning kunne resultere i fortsatte store prisudsving, medens svinekødproduktionen synes at have ændret sig fra de traditionelle cykliske udsving til en situation, der nærmer sig et kronisk overskud. En vis tilpasning af produktionen er dog på vej, men man må indstille sig på, at prisen vil tilpasse sig omkostningerne ved anvendelse af nye effektive produktionsmetoder.

Alt i alt vil man ikke kunne forvente, at udviklingen i de internationale priser i 80'erne vil lette EF's budgetproblemer afgørende, og man må derfor, efter en vis forbedring af de nuværende prisforhold, indstille sig på en mindre løbende forringelse af landbrugets prisrelationer. Dette er dog også den normale situation for et vareproducerende erhverv. Det betyder imidlertid også, at de indkomstproblemer, der eksisterer i visse dele af landbruget, ikke kan forventes løst af EF's prispolitik.

Konkurrenceevnen

Landbrugets konkurrenceevne er hovedsagelig påvirket af den økonomiske politik, effektiviteten i forhold til andre EF-landes producenter af landbrugsvarer, og af effektiviteten

i ressourceudnyttelsen i forhold til andre erhverv.

Den *økonomiske politik*s indflydelse på konkurrenceevnen skyldes dels det generelle omkostningsniveau, dels det høje renteniveau. Det vedvarende store underskud på betalingsbalancen er et udtryk for et for højt omkostningsniveau, herunder et for højt lønniveau i forhold til omverdenen. De store olieprisstigninger har naturligvis forværret forholdet, men den basiske ubalance var til stede før olieprisstigningerne satte ind. Ligeledes har det særlige danske rentepres, for at forøge den udenlandske låntagning, medført en omkostningsstigning gennem en forøgelse af realrenten.

Når der ses bort fra indflydelsen af dette særlige rentepres, er renteniveauets indflydelse på konkurrenceevnen mere tvetydigt. Renteniveauet, som gennem bl.a. inflationsniveauet er nært forbundet med den økonomiske politik, påvirker således først og fremmest likviditeten, hvilket ikke nødvendigvis behøver at påvirke rentabiliteten, d.v.s. konkurrenceevnen. Likviditetsproblemet, som hænger sammen med, at den forventede fremtidige inflation straks reflekteres i renteudgifterne, men først med tiden afspejles i salgsindtægterne, medfører derimod større krav til egenkapital, d.v.s. at det generelt gør det sværere for yngre landmænd, (som ikke fuldt ud kan udnytte de skattemæssige fradrag) at starte en stor effektiv produktion. Likviditetsproblemet omfang er afhængig af hvor kapitaltungt er erhverv er, og er således særligt alvorligt for landbruget, som generelt er langt mere kapitaltungt end industrien. Således udgør landbrugets renteudgifter 20-25 pct. af bruttoindtjeningen, medens det tilsvarende tal for industrien er 5-10 pct. Det høje renteniveau vil således påvirke landbruget langt stærkere. En betydelig del af landbrugets nuværende problemer hænger da også sammen med, at man i 70'erne har haft for stor tillid til at kunne låne sig igennem likviditetsproblemerne. Man kan gå ud fra, at denne tillid ikke vil gøre sig gældende i 80'erne.

Da løsningen på både omkostnings- og renteproblemerne således ligger i den økonomiske politik, er det klart, at der ikke findes

nogen hurtig løsning. Forskellige lapperier har da også været under udvikling. De kurssikrede udlandslån (K-lån) er et eksempel herpå, medens moderniseringsstøtten ihvertfald burde have et noget andet sigte. Den seneste rentestøtteordning vedrørende allerede foretagne investeringer er en slags efterrationalisering, som det nødtigt skulle vise sig nødvendigt at gentage. Der er imidlertid en grænse for hvor langt man kan gå med rentestøtteordninger til forskellige erhverv og boligbyggeriet, idet fjernelsen af en del af rentebelastningen på disse områder naturligvis vil forøge belastningen eller kræve andre indgreb på andre områder. Under alle omstændigheder burde fordelingen af rentestøtten til forskellige erhverv hvile på en rimelig klar fornemmelse af »nyttevirkningen«.

I forbindelse med likviditetsproblemerne er det naturligt at tænke på *indeksserede* lån som en løsning, idet profilen imellem låneydelser og indtjening bringes i bedre overensstemmelse. Imidlertid er indeksslåne ikke uden problemer, idet de for at kunne finde en rimelig afsætning, ikke kan være bunden til for specifikke driftsgrene, men må være indeksserede efter mere generelt anvendte inflationsmål, såsom forbrugerpriserne. Eventuelt kunne indekseringen dog knyttes til kornprisen. Ligeledes er der mulighed for at lave varianter, med f.eks. halv indeksering efter forbrugerpriserne, hvilket naturligvis ville give mindre rentefald end fuld indeksering.

Finanslånene kan anses for en speciel form for indeksslån, hvor indekseringen følger kursudviklingen. De problemer finanslånene har givet for lånere af stærkt spekulationsprægede valutaer, understreger en spekulants problemer, og bør ikke i sig selv afskrække fra låntagning i mere stabile valutaer, men vel at mærke når renteforholdene giver en tilstrækkelig rentefordel.

Eventuel anvendelse af indeksslån ville kræve en afklaring af beskatningsforholdene, hvor det for at høste den fulde rentefordel må være klart, at kreditor ikke beskattes af indeksseringen.

De forskellige tiltag i form af yderligere rentestøtte, indeksslån og lignende, der eventuelt kunne iværksættes for at gøre investe-

ringer mere attraktive, er imidlertid ikke noget alternativ til en opretning af ubalancen i den danske økonomi, og skulle nødtigt anvendes som sådan.

I forbindelse med de unge landmænds likviditetsproblemer, burde man nok overveje om ikke øgede muligheder for *forpagtning eller deleje* vil være ønskelige. Dette ville mindske risikoen for den unge landmand væsentligt, hvilket ikke alene de nuværende økonomiske forhold kunne tilsige, men også være ønskeligt som følge af de større og mere specialiserede stærkt kapitalkrævende landbrugsbedrifter vi immervæk får. Den stivhed, der hersker med hensyn til overvejelser af alternative ejerformer, er således vanskelig at forstå, idet der jo langt fra er tale om selvejets afskaffelse, men blot en vis tilpasning til ændrede forhold.

I *konkurrencen med andre EF-landes landbrug* har dansk landbrug traditionelt været anset for at ligge godt placeret. En nyere undersøgelse antyder imidlertid at Danmark ikke helt er på højde med Benelux-landene, men ligger i gruppe med England og Frankrig, medens Tyskland, Irland og Italien ligger nederst. Især synes bygningsforbruget pr. udbytteenhed stort i Danmark, hvilket næppe kan undre. Selv om sådanne undersøgelser er ret usikre, er placeringen af de enkelte lande ikke generelt overraskende, og den danske placering er formentlig også ret realistisk.

På denne baggrund må man regne med, at kun den mere effektive del af dansk landbrug har muligheder for rentable produktionsudvidelser, selv om rente- og prisforhold var gunstigere end i øjeblikket. Når man taler om landbruget, må man endvidere skelne imellem heltids- og deltidslandmænd. Af heltidsbrug, d.v.s. brug som kræver mindst en mands heltidsarbejdsindsats, er der således kun ca. 54.000, som imidlertid producerer 85 pct. af den samlede landbrugsproduktion. Det er på mange af disse brug der må sættes ind med bl.a. forbedringer i ledelsen, idet det er urimeligt at antage, at man kan drive millionvirksomheder uden en veluddanet driftsledelse. Konsulenten skal ikke være driftsleder for landmanden, men skal hjælpe med analysen, der fører frem til beslutningsniveauet. Be-

slutningen og dens konsekvens må imidlertid være landmandens eget ansvar.

I *konkurrencen med andre erhverv* om ressourcerne, antyder det danske indkomstniveau at dansk landbrug godt kan være lidt klemmt, idet landbruget for at kunne give samme betaling for ressourcerne generelt skal være mere effektivt end udlandets landbrug. Kan landbruget ikke give denne betaling, bør ressourcerne måske anvendes andet steds. Der er dog ingen klarhed over denne problemstilling, og den kan i øvrigt være påvirket af den generelle ubalance i økonomien.

Ofte anvendes imidlertid valutaindtjeningen som argument for en særlig ekspansiv udvikling i landbruget, idet det gennemsnitlige valutaindhold i et landbrugsprodukt er lavere end i et industriprodukt. Ser man imidlertid på en produktionsudvidelse vil det omvendte generelt være tilfældet, især når man tager i betragtning at opfodret korn repræsenterer enten en mindre valutaindtægt eller en direkte udgift til import. Under alle omstændigheder er det ikke afgørende, hvilken procentandel af et eksportprodukt der er nettovalutaindtjening. Det afgørende er derimod hvor man får den største aflønning af den danske arbejdskraft og kapital, der anvendes i produktionen. Der er ganske klart brug for en ekspansion i eksporterhvervene men ekspansionen må ske, hvor ressourcerne finder den bedste aflønning, det være sig i industri eller landbrug.

Udsigterne for 80'erne

Der synes ikke at være udsigt til større ændringer i den af EF førte prispolitik, idet de budgetmæssige restriktioner fortsat vil gøre sig stærkt gældende. Eventuelle større stigninger i det internationale prisniveau må anses for at blive temporære, og vil således ikke give et vedvarende fald i EF's landbrugsudgifter. En vedvarende forsigtig prispolitik må derfor anses for en nødvendighed.

Under sådanne betingelser vil en ekspansion i landbrugsproduktionen være stærkt afhængig af konkurrenceevnen. Da der tilsyneladende ikke i forhold til andre EF-lande

eksisterer nogen udpræget dansk effektivitetsmæssig overlegenhed, og konkurrencen med andre erhverv om ressourcerne må anses for at være mindst lige så stærk i Danmark som i andre EF-lande, vil udnyttelsen af mindre ekspansionsmuligheder i høj grad være betinget af udviklingen i den økonomiske politik. Lapperier i form af rentestøtte, tilskud og særlige låneordninger kan hjælpe i en overgangsperiode, men er ikke noget holdbart substitut for en korrektion af ubalancen i dansk økonomi, som ikke mindst gør forholdene for et kapitaltungt erhverv som landbruget vanskelige.

De forhold dansk landbrug oplevede i midten af 70'erne som følge af EF-tilslutningen

og understøttet af den økonomiske politik, vil næppe gentage sig. Det vil i 80'erne være nødvendigt med en større egenkapital for at komme i gang med landbrugsproduktion, og der vil stilles store krav til planlægning og driftsledelse i de ret store virksomheder, der vil klare hovedparten af produktionen. I den animalske produktion må problemerne i mælkesektoren anses for at være vedvarende, medens svineholdets forhold hurtigere kan ændres. Med de effektivitetsmuligheder, der ligger i svineholdet, må en vis produktionsforøgelse her anses for mere sandsynlig end i mælkesektoren.

Sundhedskontrol af levnedsmidler*

Kontrol for rester af lægemidler, pesticider, svampegifte og tunge metaller samt kontrol med korrekt anvendelse af tilsætningsstoffer.

Folke Rasmussen, rektor, dr.med.vet., Landbohøjskolen

Levnedsmiddellovgivningen går her i landet tilbage til 1701, hvor det i en forordning blev fastslået, at politimesteren ikke måtte tillade falholdelse af levnedsmidler eller drikkevarer, der var fordærvede eller usunde eller kunne forårsage sygdom. I henhold til et cirkulære fra 1834 som udsendtes efter at »regeringen var blevet gjort opmærksom på, at konditorer og kagebagere undertiden bruge for sundheden skadelige midler til at farve deres fabrikata med« var der regler for anvendelse af farvestoffer, og i 1836 udsendte politidirektøren i København en »positiv-liste« over uskadelige farver, som kunne anvendes af konditorer og kagebagere samt fabrikanter af legetøj (Uhl og Hansen 1961).

I dag findes grundlaget for den kemiske levnedsmiddelkontrol i lov om levnedsmidler m.m. (nr. 310, 1973) samt særlove. Disse love m.m. angiver tillige arbejdsfordelingen mellem statslige og kommunale laboratorier (levnedsmiddelkontrollenheder). Hertil kommer endvidere den lovgivning, der tager sigte på at forbyde eller regulere anvendelsen af en række kemiske forbindelser i plante- og husdyrproduktionen samt bestemmelser for anvendelse af tilsætningsstoffer ved fremstillingen af levnedsmidler (positiv-listen).

Kemiske forbindelser som årsag til levnedsmiddelbårne sygdomme

Masseproduktionen af levnedsmidler og industrialiseringen af levnedsmiddelproduktionen tog et stort opsving efter 2. verdenskrig, og dette medførte en stigende anvendelse af tilsætningsstoffer til såvel foderstoffer som levnedsmidler, samt øget anvendelse af midler til forebyggelse og bekæmpelse af sygdomme hos planter og dyr. Internationale opgørelser

over årsagerne til levnedsmiddelbårne sygdomme viser, at størstedelen af sådanne sygdomme skyldes forureninger med bakterier, medens mindre end 2 pct. skyldes identificerede kemiske forbindelser. I mange tilfælde kunne årsagen til levnedsmiddelbårne sygdomme ikke påvises (Dalgaard-Mikkelsen 1970, Todd 1978). På denne baggrund vil nogle måske drage den konklusion, at forureningen med uønskede kemiske forbindelser er af ringe betydning, men her må det påpeges, at der ud over de mere akutte sygdomsreaktioner kan være tale om kroniske virkninger, som først ville optræde efter lang tids optagelse af selv meget små mængder af uønskede kemiske forbindelser, f.eks. rester af lægemidler og pesticider, forureninger med såvel syntetiske som naturligt forekommende kemiske forbindelser (bl.a. svampegifte) eller ukorrekt anvendelse af tilsætningsstoffer, der ikke er godkendt i henhold til positiv-listen eller anvendt i større mængder end tilladt.

En af betingelserne for at forbrugerne kan få de bedst mulige levnedsmidler er råvarer af høj kvalitet og en ansvarlig forarbejdning af råvaren.

Dette forudsætter bl.a. at råvarerne er fri for uønskede kemiske forbindelser, og at der under fremstillingen kun anvendes den tilladte mængde af godkendte tilsætningsstoffer, som er kvalitetsforbedrende, og som ikke frembyder risiko for forbrugerne.

På denne baggrund er det rimeligt, at der gennem de sidste 30 år er blevet udstedt en række bekendtgørelser og cirkulærer, der skal sikre konsumenterne mod at få animalske og vegetabiliske levnedsmidler med uønskede rester (lægemidler, pesticider, svampegifte og lignende) eller uønskede mængder og typer af kemiske forbindelser (tilsætningsstoffer til levnedsmidler og foderstoffer).

*) Indlægget også bragt som Landhusholdningsselskabets traditionelle artikel i Universitetsalmanakken 1981.

Behandlingsfrister

Tilbageholdelse efter anvendelse af lægemidler

Alle lægemidler, som vore husdyr optager, vil straks fordeles i kroppen, og derefter udskilles, men den tid det tager at udskille disse kemiske forbindelser varierer overordentlig meget. Derfor skal der - inden et lægemiddel må anvendes til vore husdyr - foreligge forsøgsresultater, der bl.a. beskriver, hvorledes det pågældende lægemiddel udskilles fra organismen, således at der af Sundhedsstyrelsen i samarbejde med Veterinærdirektoratet kan fastsættes regler for, hvor lang tid der skal hengå efter sidste behandling, inden f.eks. mælk og æg må leveres til konsum, og dyret må slagtes.

Allerede i begyndelsen af 1950'erne fik vi her i Danmark - forøvrigt som det første land i verden - en bekendtgørelse om tilbageholdelse af mælk efter behandling af yverbetændelse med penicillin. Disse bestemmelser er i årenes løb blevet ajourført og skærpet og er fra 1962 også suppleret med bestemmelser vedrørende slagtedyr. (Bekendtgørelse om forbud mod antibiotika og kemoterapeutika i kød og slagteaffald fra husdyr samt i mælk og æg (nr. 395, 1972) og bekendtgørelse om begrænsning i anvendelse af lægemidler til husdyr (nr. 496, 1978).

Behandlingsfrister efter anvendelse af pesticider

Ligesom lægemidlers omsætning hos husdyr skal belyses forud for et lægemiddels godkendelse, skal pesticidernes omsætning i planterne belyses, inden pesticiderne kan godkendes til anvendelse i land-, have-, gartneri- og skovbrug. På grundlag af den forelagte dokumentation tager Giftnævnet stilling til, om den ansøgte kemiske forbindelse kan godkendes anvendt og fastsætter samtidig den behandlingsfrist, som skal sikre konsumenterne mod uønskede rester. De godkendte pesticider og behandlingsfrister er anført i »Giftnævnets oversigt over klassificerede bekæmpelsesmidler« 1980.

Kontrol af levnedsmidler

En forudsætning for, at de givne regler fuldtud sikrer konsumenterne, er, at reglerne overholdes og dertil kræves bl.a. en kontrol, der dels udføres som en stikprøvekontrol og dels som en kontrol på grundlag af mistanke om forurening eller ukorrekt anvendelse af kemiske forbindelser. Kontrollen omfatter både råvarer til levnedsmiddelproduktionen og de fremstillede levnedsmidler, og kontrollen vil på denne måde blive en kontrol for forurenin-ger samt en kontrol for korrekt anvendelse af tilsætningsstoffer.

Tabel 1. Undersøgelse af mælkeprøver for indhold af penicillin.

Antal leverandørprøver					
	Undersøgt	Positive		pct. Positive	
		I alt	>0,05 i.e./ml	I alt	>0,05 i.e./ml
1960	9175	26		0,28	
1961	40734	65	14	0,16	0,034
1962	113184	41	24	0,036	0,021
1963	128816	62	38	0,048	0,030
1968	185078	99	46	0,053	0,025
1973	206086	57	32	0,028	0,016
1975	173777	67	31	0,039	0,018
1976	189416	86	31	0,045	0,016
1977	179594	179	43	0,100	0,024
1978	170172	138	23	0,081	0,014

Stikprøvekontrollen med vore levnedsmidler har to formål:

- 1) at forebygge overtrædelse af gældende bestemmelser ved at lade påvisning af rester resultere i kassation af produktet samt en bøde til den, der overtræder bestemmelsen, og
- 2) at kunne følge udviklingen med hensyn til forureningen og derigennem orientere myndighederne og offentligheden her i landet og i de lande, vi eksporterer levnedsmidler til.

Mælk - antibiotika

Inden for mælkeproduktionen har vi et godt eksempel på, at man ved at kombinere kontrolleret anvendelse af lægemidler med oplysning og stikprøvekontrol kan opnå gode resultater med hensyn til at undgå rester af lægemidler. I henhold til veterinærdirektoratets opgørelser bliver der årligt undersøgt mellem 100.000 og 200.000 mælkeprøver for indhold af penicillin (tabel 1) (veterinærdirektoratets årsberetninger). Umiddelbart efter en stramning af bestemmelserne i 1962 faldt antallet af prøver med indhold af rester af penicillin fra 0,2 pct. til 0,04 pct., og i årene fra 1962 til 1976 har det varieret mellem 0,03 pct. og 0,05 pct. I 1977 og 1978 blev der påvist henholds-

vis 0,1 pct. og 0,08 pct. positive prøver. I denne forbindelse må det bemærkes, at der fra 1. oktober 1976 er indført en ny og 5 gange mere følsom metode i rutinekontrollen med penicillin i mælk (0,004 i.e./ml), og derfor er tallet for forureningens omfang i de sidste 3 år højere end i årene før 1976 (tabel 1. næstsids-te kolonne). En nærmere analyse af resultaterne viser, at den påviste stigning skyldes et større antal positive mælkeprøver med et lavt indhold af penicillin, idet pct. positive prøver med over 0,05 i.e./ml mælk ikke viser tendens til stigning gennem perioden fra 1962 til 1978 (tabel 1, sidste kolonne). Den større følsomhed af den anvendte metode i stikprøvekontrollen og påvisning af flere positive prøver giver en større sikkerhed for konsumenterne, idet stikprøvekontrollens forebyggende værdi øges med antallet af positive prøver. I international sammenhæng er denne forurenings omfang lav.

Slagtedyr - antibiotika

I henhold til veterinærdirektoratets opgørelser er der gennem de senere år undersøgt mellem 7.000 og 30.000 slagtedyr (tabel 2). Materialet viser, at antibiotikakontamineringens omfang i 1974-79 har varieret mellem 0,02 pct. og 0,16 pct. for normale slagtedyr og mel-

Tabel 2. Undersøgelse af slagtedyr for indhold af penicillin og lignende forbindelser

Almindelige slagtedyr	Undersøgt	Positive	Positive pct.
1974/75	5184	6	0,12
1975/76	8212	2	0,02
1976/77	9042	5	0,06
1977/78	9589	4	0,04
1978	7927	13	0,16
1979	10819	16	0,15
Slagtedyr til spec. undersøgelse			
1974/75	1833	13	0,71
1975/76	2173	13	0,60
1976/77	2307	7	0,30
1977/78	2802	30	1,07
1978	9552	49	0,51
1979	19737	72	0,36

lem 0,3 pct. og 1,07 pct. for slagtedy, der på grund af specielle oplysninger om sygdom og anvendelse af lægemidler eller udfra inspektionen inden slagtingen skulle til nærmere undersøgelse. Det er derfor ikke overraskende, at der procentvis er flere positive prøver i denne specielle gruppe af slagtedy end blandt almindelige slagtesvin. Påvisning af antibiotika i organer fra et slagtedy medfører, at hele slagtekroppen kasseres. Den påviste stigning i antallet af positive prøver blandt almindelige slagtesvin i 1978 og 1979 skyldes især en påvisning af sulfonamider i slagtedyrene efter at der er taget nye og mere følsomme analysemetoder i brug ved laboratoriekontrollen. Dette eksempel bekræfter - ligesom resultaterne opnået med den mere følsomme metode for penicillin i mælk - nødvendigheden af og det hensigtsmæssige i at gennemføre en stikprøvekontrol for rester af lægemidler i animalske produkter.

Slagtedy - svampegifte (ochratoxin)

Danmark har som det første og hidtil eneste land i verden indført en kontrol for svampegiften ochratoxin i svinenyrer. Baggrunden for denne specielle laboratoriekontrol er, at ochratoxin - der kan forekomme i dårligt opbevaret korn - kan fremkalde forandringer i nyrevævet hos svin. For at mindske risikoen for, at eventuelle rester af svampegiften i slagtekroppe når frem til forbrugerne, skal alle svin med »lyse nyrer« - der findes ved dyrlægekontrollen på slagterierne - undersøges for indhold af svampegiften, og hvis indholdet i nyren er over 0,01 mg/kg, skal hele slagtekroppen kasseres. I løbet af 1979 er der undersøgt 29426 »lyse nyrer« fra svin og af disse havde 10392 mere end 0,01 mg ochratoxin/kg nyrevæv, og dette medførte kassation af de

pågældende svine kroppe (veterinærdirektoratet). En kassation af dette omfang bør give anledning til forebyggende foranstaltninger med henblik på bedre opbevaring af foder og dermed mindre risiko for udvikling af svampegifte med skadelig virkning på vore husdyr. Sådanne forebyggende foranstaltninger vil kunne reducere omfanget af denne ressourcekrævende laboratoriekontrol og af kassationer af slagtedy.

Slagtedy - tungmetaller/spormetaller

I forbindelse med den såkaldte Ganløse-sag fra 1973, hvor der ulovligt blev solgt foderkorn tilblandet kviksølvbejdset sædekorn, blev der i 1973 og 74 undersøgt en del svinenyrer for indhold af kviksølv. Denne kontrol er fra 1977 udbygget og hvert år indkalder veterinærdirektoratet efter en plan aftalt med Statens levnedsmiddelinstitut prøver fra slagtedy til analyse for tung-/spormetaller. Et sammendrag af resultaterne fra 1977 og 1978 er gengivet i tabel 3. Fire undersøgte nyrer fra 1978 indeholdt mere end 100 mikrogram kviksølv/kg nyrevæv, og det var henholdsvis 133, 184, 434 og 1365 mikrogram kviksølv/kg nyrevæv. (Rapport fra Statens levnedsmiddelinstitut 1977 og 1978). Et indhold af kviksølv på over 100 mikrogram/kg nyrevæv (0,1 mg/kg) betinger total kassation af slagtedyret.

Selv om det totale antal svinenyrer, der er undersøgt for kviksølv ikke er stort, må det på baggrund af den meget store spredning i indholdet af kviksølv i nyrerne være berettiget at fastslå, at der er få, der ikke overholder de givne regler, og derfor gør det nødvendigt at udbygge en meget kostbar stikprøvekontrol for at sikre forbrugerne mod et uønsket indhold af kviksølv i levnedsmidler.

Tabel 3. Undersøgelse af svinenyrer for indhold af kviksølv.

	Antal svine- nyrer under- søgt	Procent af svinenyrer med mindre end (mikrogram kviksølv/kg nyrevæv)		
		10	50	100
1977	120	70	90	95
1978	205	71	98	98

I tilslutning til denne omtale af kontrol for rester af kviksølv i svinenyrer skal det også nævnes, at Statens levnedsmiddelinstitut sammen med Statskontrollen for mejeriprodukter og æg m.m. gennemfører undersøgelser for kviksølv i æg.

Udover undersøgelserne for kviksølv har Statens levnedsmiddelinstitut sammen med landsdelslaboratorierne undersøgt nogle få prøver fra svin og kyllinger af bly, cadmium, kobber, zink, antimon, selen og arsen. Prøvematerialet er udtaget i april 1978 efter en af veterinærdirektoratet udarbejdet plan.

Slagtedyr - pesticider

I 1978 undersøgte Statens levnedsmiddelinstitut sammen med Århus landsdelslaboratorium 91 prøver af nyrefedt fra kreaturer og 92 prøver af nyrefedt fra svin for indhold af klorerede insektbekæmpelsesmidler (bl.a. dieldrin, lindan og DDT). Indholdet var i de fleste prøver mindre end 0,02 mg/kg og således klart lavere end internationalt accepterede grænser.

Ved undersøgelse af 5 prøver fra kreaturer, 5 prøver fra svin og 5 prøver fra fjerkræ udtaget 1978 kunne Statens levnedsmiddelinstitut ikke påvise rester af herbicider (ukrudtsmidler) (Statens levnedsmiddelinstitut).

Andre levnedsmidler - rester

Udover de ovenfor omtalte animalske levnedsmidler skal det endvidere anføres, at Statens levnedsmiddelinstitut, landsdelslaboratorierne og levnedsmiddelkontrolenhederne med hjemmel i lov om levnedsmidler og dertil supplerende lovgivning med bekendtgørelser og cirkulærer udtager prøver til kemisk analyse for rester af uønskede kemiske forbindelser i f.eks. fisk og fiskevarer samt vegetabiliske produkter bl.a. frugter og grønsager (Statens levnedsmiddelinstitut).

Levnedsmidler - tilsætningsstoffer

I forbindelse med de kommunale levnedsmiddelkontrolenheders inspektion på autoriserede levnedsmiddelvirksomheder og i distributionsleddene udtages der årligt mange tusinde prøver af levnedsmidler, som skal undersøges på laboratorierne. I denne forbindelse skal

det nævnes, at Statens levnedsmiddelinstitut i marts 1979 har udsendt: »Tilsætningsstoffer: Retningslinier for kontrol med anvendelse af tilsætningsstoffer på virksomheder, der er autoriseret til tilvirkning af levnedsmidler i henhold til levnedsmiddeloven«. Disse retningslinier skal sikre en ensartet sagsbehandling i levnedsmiddelkontrolenhederne. Resultaterne af undersøgelser for type og mængde af tilsætningsstoffer i levnedsmidler danner grundlag for at afgøre, om reglerne for anvendelse af tilsætningsstoffer er overholdt. Undersøgelserne viser, at der forekommer ulovlig anvendelse af tilsætningsstoffer, bl.a. konserveringsmidler. Resultaterne er ikke offentliggjort samlet, men findes omtalt i de årlige beretninger fra levnedsmiddelkontrolenhederne.

Afslutning

På grundlag af toksikologers (gifteksperter) vurdering af en eventuel skadelig virkning af kemiske forbindelser er der fastsat krav med hensyn til levnedsmidlers indhold af

- 1) rester af lægemidler og pesticider,
- 2) forureninger fra omgivelserne (foder, jord, luft og vand),
- 3) tilsætningsstoffer.

For at sikre opfyldelsen af disse krav og dermed bevare danske levnedsmidlers gode renommé, er det vigtigt

- 1) at have kontrol med anvendelsen af kemiske forbindelser i produktionen af animalske og vegetabiliske produkter,
- 2) at udbrede kendskabet til kemiske forbindelsers omsætning i dyr og planter for derigennem at skabe baggrund for overholdelsen af behandlingsfrister efter anvendelse af kemiske forbindelser til dyr og planter,
- 3) at udbrede kendskabet til kemiske forbindelsers omsætning og nedbrydning i naturen,
- 4) at mindske forureningen af naturen mest muligt,
- 5) at gennemføre en stikprøvekontrol for rester af uønskede kemiske forbindelser,
- 6) at gennemføre en stikprøvekontrol for at sikre korrekt anvendelse af tilsætningsstoffer.

Disse krav indebærer en balance mellem kontrolleret anvendelse, oplysning og stikprøvekontrol. I dette samspil er korrekt oplysning af såvel brugere (producenter) som forbrugere (konsumenter) af helt afgørende betydning for at forhindre misbrug og fejlagtig anvendelse. Effekten af disse foranstaltninger måles ved en nødvendig, men ressourcerekrævende stikprøvekontrol. De tidligere meddelte resultater viser betydningen af en stikprøvekontrol, men da ikke alle råmaterialer og levnedsmidler kan analyseres, må der på grundlag af

- a) kendskab til anvendelse af nye kemiske forbindelser,
 - b) en sagkyndig vurdering af betydningen af de enkelte typer af »forureninger« og
 - c) de erfaringer, der gøres ved den løbende stikprøvekontrol med hensyn til hyppigheden af forekommende forureninger,
- stadig udarbejdes ajourførte planer for denne stikprøvekontrol. Ved en samlet indsats og ved løbende at ajourføre de gældende bestemmelser vil det være muligt at opfylde forbrugernes berettigede krav om, at vore levnedsmidler skal være fri for betænkelige rester af lægemidler, pesticider, svampegifte, tunge metaller og lignende, samt at tilsætningsstof-

fer skal anvendes i overensstemmelse med de givne regler.

Kilder

- Blom, Lars:* Lægemidlers udskillelse i æg. Medlemsblad for Den danske Dyrlægeforening 1974, 57, 49-55.
- Dalgaard-Mikkelsen, Sv.:* Food Safety: Principles and Applications. In Proceedings Nordfood 70. Helsinki 1970, pp. 70-81.
- Rasmussen, Folke:* Levnedsmiddelhygiejniske problemer i forbindelse med anvendelse af antibiotika og kemoterapeutika i husdyrholdet. Medlemsblad for den danske Dyrlægeforening 1973, 56, 197-200.
- Rasmussen, Folke:* Rester af lægemidler i kød og mælk. Medlemsblad for den danske Dyrlægeforening 1974, 57, 39-48.
- Statens levnedsmiddelinstitut, rapporter.
- Todd, E.C.D.:* Foodborne Disease in Six Countries - A Comparison. Journal of Food Protection 1978, 41, 559-565.
- Uhl, Erik & Hansen, Søren C.:* Tilsætninger til levnedsmidler og kontrollen i Danmark. Teknisk Forlag. København 1961. pp. 1-28.
- Veterinærdirektoratets rapporter og årsberetninger.

Nogle erfaringer fra dansk samarbejde med u-landene

K. Lund-Jensen, DANIDA

Danmarks statslige bistand til udviklingslandene er i de sidste ca. 20 år steget fra ca. 60 mill. kr. (0,11 pct. af bruttonationalproduktet) i finansåret 1963/64 til en bevilling på 2.651 mill. kr. (0,7 pct. af B.N.P.) i 1981. Der er således sket en meget væsentlig realvækst i de danske bistandsoverførsler, og anvendelsen af bistandsmidlerne er ligeledes ændret væsentligt. I 60'erne foregik bistandsindsatserne hovedsagelig gennem de internationale organisationer (multilateralt), men siden begyndelsen af 70'erne er bistanden fordelt nogenlunde ligeligt mellem bilateral og multilateral bistand.

Det er naturligt, at bistandsindsatserne i udstrakt grad er foregået og stadig sker i landbrugssektoren eller i hvert fald som landbrugsrelaterede projekter. Det er bl.a. naturligt, fordi mere end $\frac{3}{4}$ af befolkningen i udviklingslandene bor i landdistrikterne. På trods heraf er u-landene nettoimportøren af fødevarer. Således andrager disse landes nettoimport af korn nu ca. 50 mill. tons - et behov, som forventes at være tredoblet ved år 2000. Dette importbehov kan kun nedsættes ved en ekstraordinær stigning i u-landenes egen fødevarerproduktion. Denne stigning skal for at holde trit med befolkningstilvæksten, være på omkring 50 pct. over de næste 20 år. Denne opgave vil utvivlsomt lægge beslag på store dele af de ressourcer og den ekspertise, der er til rådighed for industrilandene - heriblandt Danmarks - samarbejde med u-landene.

Det er ikke muligt at udregne nøjagtigt, hvor stor en del af den danske statslige overførsel til udviklingslandene, der anvendes til udbygning og støtte af disse landes landbrugserhverv. De ca. 50 pct. af overførslerne sker som nævnt via internationale organisationer - FN's udviklingsprogram UNDP,

den europæiske udviklingsfond EDF, den internationale udviklingssammenslutning IDA og andre - hvilket betyder, at der ikke kan skaffes vidende om disse overførslers konkrete anvendelse. De andre ca. 50 pct. af bistandsmidlerne, som anvendes i bilateralt udviklingssamarbejde, deles nogenlunde ligeligt mellem gavebistand (projektbistand, udsendelse af eksperter m.v.) og lånebistand. Lånene, som skal udnyttes til køb af dansk producerede kapitalgoder, anvendes i mange tilfælde til etablering af landbrugsindustrier, såsom mejerier og slagterier, og i flere tilfælde også til indkøb af dansk producerede landbrugsmaskiner.

Men når der tales om dansk støtte til udviklingslandenes landbrugssektor tænkes der som regel på det bilaterale projektsamarbejde, som finansieres som gavebistand. I 1980 udgjorde projektbistanden ialt 540 mill. kr., og den langt overvejende del heraf, anvendtes til projekter beliggende i landdistrikterne.

Projektsamarbejdet indenfor landbrugssektoren har ændret sig meget i de forløbne ca. 20 år. Det har især forandret sig ved, at udviklingslandene i stadig stigende grad øver indflydelse på, hvorledes samarbejdet tilrettelægges og gennemføres. Derved sandsynliggøres en mere fuldstændig indpasning i landets generelle planer for landbrugssektorens udvikling. Men også de erfaringer den danske bistandsadministration har vundet fra forskellige projektformer og forskellige arbejdsmetoder gennem de forløbne 20 år søges nyttiggjort, når nye projektindsatser forhandles.

Udviklingen indenfor projektsamarbejdet på landbrugsområdet kan opdeles i tre faser: Demonstrationsgårdene - Projekter, som støtter og udvikler en veldefineret og afgræn-

set del af den totale landbrugsudvikling - Projekter, som tilsigter en parallel og harmonisk udviklingsproces indenfor et geografisk afgrænset område og derfor er sammensat af en række forskellige aktiviteter, der gensidigt støtter hinanden og som især tager hensyn til, at de berørte befolkningsgrupper drages aktivt ind i udviklingsarbejdet.

Demonstrationsgårdene

Den statslige danske projektbistand på landbrugsområdet begyndte i 1961 med oprettelsen af et demonstrationslandbrug i Thailand. Gården var et uddannelsessted for yngre landmænd, men skulle også ved sin demonstrationseffekt medvirke til, at allerede etablerede landmænd rationaliserede og moderniserede deres driftsformer. Denne projektform, hvor man ved relativ stordrift og anvendelsen af moderne teknologi demonstrerede rationelle landbrugsmetoder (krydsningsavl af kvæg, mekanisering etc.) er senere gentaget i Indien, Iran og Zambia. Produktionsresultaterne på disse gårde var ofte imponerende, men det må erkendes, at spredningseffekten til u-landenes landmænd ikke i det lange løb kunne berettige til en fortsættelse af denne projektform. Den demonstrerede kapitalintensive driftsform har i for ringe grad kunnet overføres til det store flertal af småbønder i udviklingslandene.

Demonstrationsgårdene gav imidlertid en række positive erfaringer, som har været meget nyttige ved planlægning og gennemførelse af landbrugsprojekter siden. Praktisk betonet uddannelse og træning såvel som konsulenttjeneste har siden været vigtige bestanddele i danske landbrugsprojekter. Hurtig og effektiv spredning af teknologi og viden på et for modtagerlandene relevant niveau er blevet en hovedmålsætning i projektarbejdet.

Koncentreret fagteknisk bistand

De senere danske landbrugsprojekter i u-landene har oftest været ret specialiserede, d.v.s. dækkende et forholdsvis snævert fag-

område. Det er f.eks. projekter, som afhjælper problemer i forbindelse med kornopbevaring, vaccineproduktion, etablering af kunstvandingsanlæg, kunstig inseminering eller andre forholdsvis afgrænsede faglige opgaver. En sådan afgrænsning har åbenbare fordele og ulemper.

Fordelen er især, at de muliggør en grundig træning og indlæring af lokalt personale indenfor det pågældende fagområde. Da projekterne oftest gennemføres i samarbejde med landsdækkende institutioner eller med det pågældende lands landbrugsministerium, indeholder de muligheder for en stor spredningseffekt og for en påvirkning af den fremtidige udviklingsstrategi og -politik indenfor det pågældende fagområde.

Ulempen ved at sætte kraftigt ind på et relativt snævert område i en lang sammenhængende produktionsproces er især, at der let opstår alvorlige »flaskehalse« i andre led af produktionskæden. F.eks. vil et projekt, der motiverer landmændene for mere effektive driftsformer, meget hurtigt føre til, at der bør sættes ind med hensyn til oplagring og markedsføring.

Naturligvis søger man ved projektforberedelsen at sikre sig mod sådanne flaskehalse f.eks. ved samarbejde med andre projektdonorer, men alt for ofte bliver koordineringen for ufuldstændig.

Der er andre og mere upåagtede svagheder ved den her nævnte projektform. En bistandsindsats, som er fokuseret alene på en øget landbrugsproduktion, kan erfaringsmæssigt lede til en meget ubalanceret vækst, hvor det økonomiske og sociale skel forstærkes mellem de større landmænd på den ene side og småbønder, fæstere og landarbejdere på den anden side. Det sker, fordi de mere velstillede - og ofte bedst uddannede - landmænd langt bedre kan absorbere en forbedret teknologi end småbrugerne er i stand til. »Den grønne revolution« er en betinget succes, hvis den resulterer i øgede uligheder.

Den integrerede, men geografisk afgrænsede strategi

Denne meget summarisk skitserede udvikling i udviklingssamarbejdet og de derved indhøstede erfaringer fører naturligt frem til en strategi for integreret udvikling i landdistrikterne. Det er en strategi, hvor man indenfor et bestemt afgrænset område søger at planlægge og gennemføre en række udviklingsaktiviteter, der er indbyrdes afhængige, og som støtter hinanden. Målgruppen er hele befolkningen i området, men aktiviteterne bør tilrettelægges således, at de svageste stillede grupper sikres en aktiv involvering i udviklingsprocessen. Aktiviteter, der tager sigte på en direkte forbedring af produktiviteten, er som regel det dominerende element. Men i tilknytning hertil etableres aktiviteter indenfor en lang række andre sektorer, såsom sundhedstjeneste, familieplanlægning, uddannelse, boligbyggeri, vandforsyning, kommunikation, transport m.v. for at give indsatsen den fornødne balance.

Projekternes sammensætning og vægtfordelingen mellem de forskellige aktiviteter varierer efter de pågældende områders særlige situation og udviklingsbehov. I nogle områder kan det være mest hensigtsmæssigt at stimulere udviklingen på mange felter samtidig, mens man andre steder måske først bør forbedre sundhedstjenesten eller vandforsyningen, for derefter på et senere tidspunkt at gå i gang med uddannelses- og træningsaktiviteter, der direkte kan give større produktivitet. I alle tilfælde må indsatsen planlægges således, at effekten af de enkelte aktiviteter bedst muligt supplerer og forstærker de øvrige.

Thai-gården

Da det netop nu, oktober 1981, er 20 år siden samarbejdsaftalen vedrørende oprettelse af et demonstrationsbrug og træningscenter indenfor mælkeproduktionssektoren blev indgået mellem den danske og den thailandske regering kan der være god grund til at kigge lidt nærmere på resultatet af denne tidlige danske

bistandsindsats. I henhold til aftalen blev 370 ha jord stillet til rådighed af den thailandske regering for projektet ved Muag Lek, ca. 150 km nordøst for Bangkok i Saraburi-provinsen.

Formålet med projektet var:

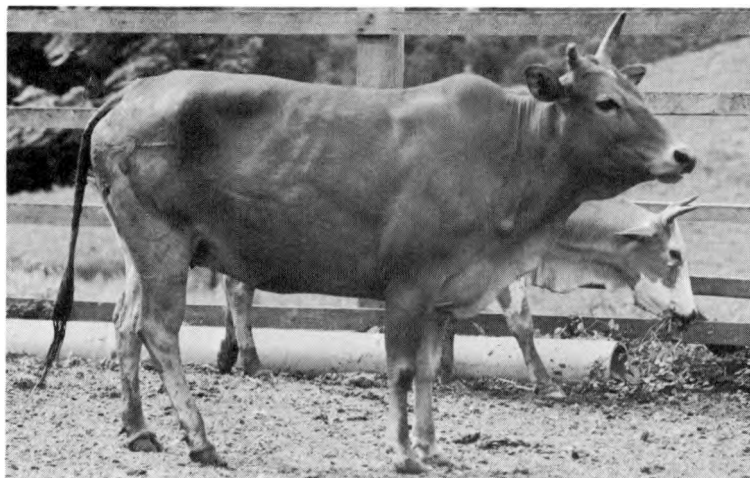
- 1) at demonstrere rentabiliteten af mejeribrug i Thailand
- 2) at udvikle en kvægttype med gode mælkeegenskaber, og som kunne tilpasse sig forholdene i Thailand
- 3) at uddanne thailandske bønder og andre interesserede i alle aspekter af mejeribrug
- 4) at bidrage til en spredningseffekt blandt mælkeproducenter og kvægavlere i området
- 5) at udvikle de bedst egnede græsningsområder og foderafgrøder for malkekvæg i Thailand.

Projektaftalen indeholdt tilsagn om dansk faglig ledelse af gården og med en thailandsk direktør. Denne aftale løb over de første 8 år frem til november 1969, hvor en ny 4-årig aftale blev indgået. I henhold til denne skulle gården i to år fortsat ledes af de danske eksperter i samarbejde med den tilknyttede thailandske direktør, hvorefter gården skulle overgå til at være en selvejende institution under den thailandske regerings ansvar. De danske eksperter fortsatte dog som rådgivere indtil udløbet af aftalen i 1973.

Ved gårdens overdragelse til thailandsk ledelse i oktober 1971 blev denne underlagt den kort forinden og til formålet oprettede Dairy Farming Promotion Organization of Thailand (DPO), under det thailandske landbrugsministerium. DPO udgør i dag den ledende organisation indenfor produktion, forædling og markedsføring af mælkeprodukter i Thailand. Organisationen er blevet overdraget administrationen af Thailands »National Dairy Acceleration Programme«, som bl.a. omfatter forberedelse af mælkeproduktionsprojekter, uddannelse og træning af samt faglig vejledning til mælkeproducenter, mælkeindsamling og etablering af mejerier.

Det er således rimeligt at betegne det dansk-thailandske projektsamarbejde ved-

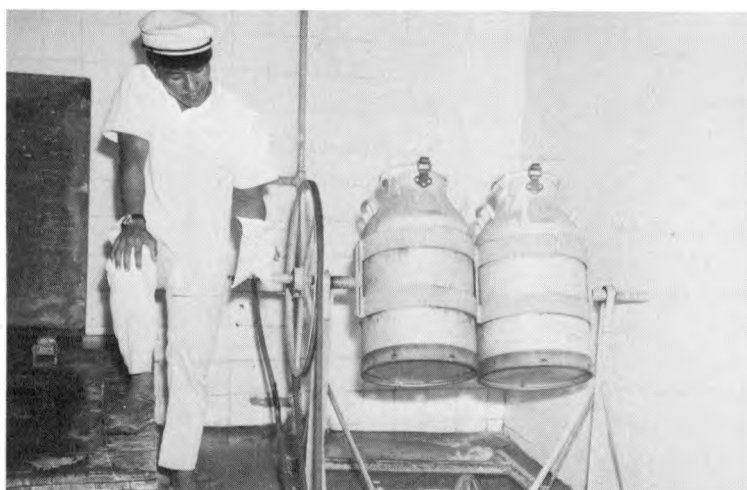
Thai køer bruges kun som trækdyr og til kødproduktion og ingen bliver malket. Denne Thai ko blev mor til 3 køer ved RDM tyre. Køerne gav ca. 4.000 kg mælk pr. laktation.



Her ses en RDM tyr og en thai ko og hendes tre døtre, som alle fik laktationsyndelser på omkring 4.000 kg mælk. Moderen blev derfor prøvemalket, men gav mindre end 200 kg mælk i en laktation. Mange førstegangskrydsninger ville ikke lægge mælken ned og gennemsnitsyndelsen blev derfor kun 1.711 kg for disse krydsninger.



Thaigårdens mejeri startede »i det små«. Her ses den første smørkærne lavet af to mælkejunger og en gearkasse fra en bil. Mejeriet er nu det største mejeri til pasteuriseret og steriliseret mælk i Sydøstasien og sælger ca. 60.000 kg mælk om dagen, hovedsageligt i 200 ml pakninger.



rørende »Thaigården« som en meget væsentlig del af fundamentet for det moderne mejeribrug i Thailand.

Gårdens centrale placering i udviklingen af det thailandske mejeribrug har gjort, at formålsparagrafferne fra 1961 er udvidet væsentligt. »Gården« består i dag af faciliteter til støtte af den egentlige mælkeproduktion - kraftfodercentral, insemineringsstation m.v. - samt mejeri og slagteri for videreforarbejdning af mælken. Besætningen er gradvis øget og omfatter nu ca. 2.000 kreaturer mod 1.328 ved overdragelsen i 1971.

Som det fremgår af den oprindelige formålsparagraf var praktisk træning og uddannelse af yngre landmænd et centralt element i projektet fra begyndelsen. Denne træningskomponent er bibeholdt gennem årene, og ca. 500 landmænd har fået deres landmandsuddannelse på gården. Oplæringsperioden er to år, hvor eleverne arbejder både i mark og stald. Ca. 150 af de tidligere elever er bosat i nærheden af gården, idet det thailandske Public Welfare Department i 1968 erhvervede et stykke land på omkring 640 ha, som skulle anvendes til etablering af en husmandskoloni for yngre landmænd, der havde gennemgået uddannelse på gården. Størrelsen af hvert brug i kolonien er på 4 ha, og den enkelte landmand, som nedsætter sig i kolonien, får udover dette stykke landbrugsjord et lån stillet til rådighed for bygning af stalde, indkøb af kvæg m.m. De enkelte bønder i kolonien ejer ikke jorden, men har brugsretten til denne og kan give brugsretten videre til deres arvinger. I 1971 var der etableret 40 brug i kolonien, og i 1981 er der 150 brug, d.v.s. at kolonien nu er fuldt udbygget.

I 1971 leverede ialt 68 af de omliggende gårde mælk til Thaigården. Af disse 68 var 40 fra kolonien, medens 28 var private, selvejende bønder. I 1980 var antallet af producenter, der leverede mælk til gården, knap 600. Af disse var de 150 fra husmandskolonien, og 266 fra andre kolonier, medens resten ca. 85, var de omkring Muag Lek liggende gårde. De samlede leverancer til gårdens mejeri udgjorde i 1980 ialt 8.227 tons.

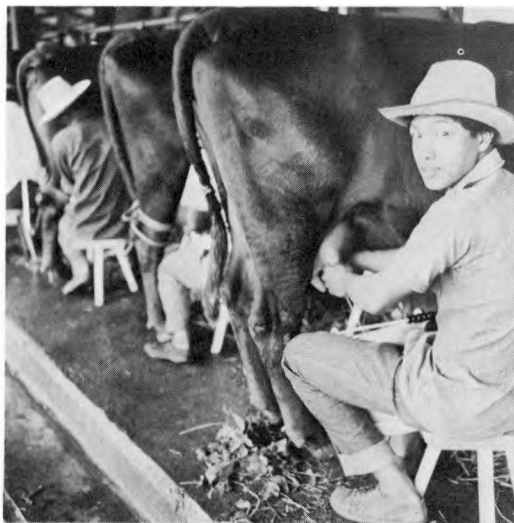
Husmandskoloniens start i 1968 var i høj grad påvirket af dansk rådgivning og må

derfor - i det historiske perspektiv - betegnes som en væsentlig nytænkning hvad angår projektformulering. Trods de gode resultater på Thaigården var det åbenbart, at den ikke kunne bruges som model for de fattige thailandske bønder, der ønskede at etablere sig. Husmandskolonien var et rent thailandsk finansieret projekt, men fik konsulentstøtte fra Thaigårdens danske eksperter og i en periode fra nogle landmænd udsendt som frivillige af Mellemlfolkeligt Samvirke.

Thaigårdens indsats hvad angår avlsarbejde har været af meget stor betydning. Gårdens besætning består af krydsninger mellem R.D.M., Red Sindhi og indfødt kvæg. Det er åbenbart, at dette krydsningskvæg meget bedre tåler de klimatiske og sygdomsmæssige forhold end de racerene R.D.M. dyr, som var grundstammen i 60'erne.

Avlsmålet for krydsningskvæget er at nå frem til dyr med 62,5 pct. R.D.M., 25 pct. Red Sindhi og 12,5 pct. af indfødt afstamning.

Dette avlsarbejde indfrier i stor udstrækning den oprindelige projekt-målsætning angående spredningseffekt.



Der blev lagt stor vægt på den praktiske træning på Thaigården. En elev fik ikke lov til at bruge malkemaskine før han kunne malke med hånden. Her er det første hold etårselever i sving. På trods af at ingen af dette holds elever havde set en malkeko før de kom på Thaigården, blev de alle i faget og de fleste fik senere eget landbrug, mange af dem i husmandskolonien.

Det har ofte været fremhævet, at en intensiv ekspertbistand i tilknytning til projekter i udviklingslandene indebærer en stor fare for at projekterne »effektiviseres« til et niveau, som ikke kan holde, når eksperterne forlader projektet. Thaigården er et godt eksempel herpå. I de første år efter at de danske eksperter var rejst hjem faldt effektivitetsniveauet væsentligt. Således var gennemsnitsydelsen i 1970 2.385 liter pr. ko, medens den i 1973 var faldet til 1.679 liter pr. ko. Faldet i gennemsnitsydelsen skyldes dog i høj grad, at uproduktive dyr ikke blev sat ud. F.eks. noterede en dansk besøgende i 1975, at en ko, som sidst havde kælvet i 1971 og siden da var insemineret 21 gange, stadig levede.

Ligeledes var der i de første år under thailandsk ledelse store sygdomsmæssige problemer i besætningen. Især kalvekastning betød, at mange års værdifuldt avlsarbejde blev, om ikke tabt, så dog sat væsentligt tilbage.

Sådanne effektivitetsnedgange er naturligvis beklagelige, men har på den anden side været en meget værdifuld lektie i forbindelse med fastlægning af senere udsendte eksperters arbejdsopgaver, og ved erkendelsen af nødvendigheden af modtagerlandets involvering ikke alene i projekt gennemførelsen, men også i projektplanlægningen.

De fleste af vanskelighederne og problemerne i forbindelse med Thaigårdens drift, er dog i dag overvundne. Selv om man nok også i dag kan pege på forskellige ting i gårdens drift, som kunne forbedres og effektiviseres, ser det ud til, at dette første danske udviklingsprojekt har gennemgået en udvikling, der har stabiliseret driften på et niveau, som kan bibeholdes uden bistand udefra.

Den første danske statslige indsats inden for landbrugssektoren må derfor betragtes som vellykket.

- Og de 150 kvægbrugere i husmandskolonien? Ja, de er der skam endnu - i bedste velgående.

Næsten alle elever uddannet på Thaigården bliver i faget, og de allerfleste har fået eget landbrug. Konerne tager flittigt del i landbruget. Her er en tidligere elev og hans kone i sving med arbejdet på deres landbrug i husmandskolonien. Bemærk renligheden.





Nu op til 30% tilskud til energibesparelser i boliger

For at fremme energibesparelser i boliger har Folketinget vedtaget en tilskudsordning, der vil have virkning helt til 1985.

Hvad yder staten?

Ordningen virker på den måde, at bygningerne gennemgås af en energikonsulent, som vurderer hvilke energibesparende foranstaltninger, der bør gennemføres.

Efter arbejdets udførelse og eventuel udstedelse af energiattest, vil tilskud kunne gives efter denne skala:

Ejendomskategori	Udført inden udgangen af	Tilskud
En- og tofamiliehuse, ejerlejligheder og stuehuse på landet	1982	20%
	1983	15%
	1984	7,5%
Andre helårsboliger	1982	30%
	1983	20%
	1984	10%

De tilskudsberettigede udgifter skal godkendes af kommunalbestyrelsen, og tilskuddet kan højst udgøre 7.000 kr. pr. bolig.

Lån til resten i Jyllands Kreditforening
Den del af udgifterne, der ikke kan dækkes gennem tilskud, kan belånes i Jyllands Kreditforening.

Reglen er, at der kan lånes op til 90% af

de afholdte, rimelige udgifter minus tilskuddet. Og eget arbejde kan medregnes. Lånene kan dog ikke overstige de kontante udgifter, og der kan ikke gives lån på under 12.000 kr.

Lånet kan afdrages over 20 år, og det er endvidere en betingelse, at der er sikkerhed inden for den lånegrænse, som er gældende for den pågældende ejendomskategori.

Andre låneformål

Samme fordelagtige lånebetingelser gælder for lån til opretning og vedligeholdelse, om- og tilbygning og brandsikring.

Få mere at vide i Jyllands Kreditforening

De er altid velkommen til at ringe til Jyllands Kreditforening og få en snak om realkredit og om Deres muligheder for lån.



**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

Selv om De er kunde i en anden bank eller sparekasse kan De få **ret til lån** i Andelsbanken

Pr. bevis *Hurtig låneret* *Få beviset*
til alt *i dag*

Kun 100.-
pr. md.

De er frit
stillet

**A-lån
bevis**

Kr. 25.000

Dette bevis giver Dem ret til A-lån, - en låneret, der efter 1 år giver for hver fulde måned, indtil den 1. løbet år, 3 år giver Dem ret til et lån på 25.000 kr. A-lån beviset gælder i 5 år, og kan ikke opsiges af Andelsbanken, så længe De foretager en månedlig opsparing på 100 kr. på en særlig A-lån konto.

De kan til enhver tid opsiges Deres låneret ved at aflevere Deres A-lån bevis og standse opsparingen.

Udbetalingen af A-lån kan finde sted i alle Andelsbankens afdelinger. A-lån beviset er en personlig ejendoms, der ikke kan overdrages til andre. De nærmere betingelser for A-lån er beskrevet bag på dette bevis.

Dato: 15/1-1981

ANDELSBANKENS STAMP

ANDELSBANKENS UNDERSKRIFT

ANDELSBANKENS UNDERSKRIFT

ANDELSBANKEN

Landbrugets finansieringsforhold*

J. Fløystrup Jensen, DLR

Historisk har landbrugets finansieringsforhold praktisk taget konstant været genstand for betydelig interesse. I efterkrigstiden er finansieringsforholdene således gentagne gange overvejet også i kommissions- og udvalgs-sammenhæng.

Med baggrund i manglende finansieringsmuligheder nedsatte regeringen i 1953 *en bred landbrugskreditkommission*. Kommissionen overvejede såvel den lange som den korte kredit.

I begyndelsen af 50'erne var billedet sådan, at landbrugsejendomme kunne belånes i kredit- og hypotekforeningerne op til ialt 40-45 pct. af handelsværdien. Selv om sparekasserne på daværende tidspunkt i betydelig grad deltog i den langfristede landbrugsfinansiering, fandtes finansieringsmulighederne at være utilstrækkelige dels i forbindelse med generationsskiftet, dels i forbindelse med de landbrugsinvesteringer, som begyndte at presse sig på i begyndelsen af 50'erne under de gode landbrugskonjunkturer. I øvrigt var sparekassernes deltagelse i den langfristede finansiering i væsentlig udstrækning et alternativ til hypotekforeningsbelåningen og egnsvis også kreditforeningsbelåningen.

Betænkningen fra denne kommission indeholdt tanker, som gik i retning af at stimulere kredit- og hypotekforeningsbelåningen, hvilket også, men i begrænset omfang, skete i årene, der fulgte. Derudover indeholdt betænkningen forslag vedrørende en forbedret løsørefinansiering.

Et resultat af overvejelserne blev vedrørende løsørefinansieringen dannelsen af Landboforeningernes Indkøbs- og Finansieringsforeninger i slutningen af 50'erne.

Da det imidlertid op mod slutningen af 50'erne viste sig, at den langsigtede finansiering alligevel ikke var nået op på et tilfredsstillende niveau gennem kredit- og hypotekforeningerne, blev i 1960 som en form for udløber af kommissionsarbejdet vedtaget ved lov at oprette Dansk Landbrugs Realkreditfond. Derigennem skabtes baggrund for en relativ meget vidtgående langsigtet landbrugsfinansiering gennem en relativ høj lånegrænse. I og med at lånegrænsen også i praksis blev benyttet, blev landbrugets langfristede lånebehov løst med dannelsen af DLR.

De år, der fulgte efter dannelsen af DLR, var imidlertid en periode med betydelig reservation i landbruget med hensyn til investeringer. Reservationen var affødt i væsentlig udstrækning af den gældende markedsdeling i Europa og de vilkår, som dansk landbrug blev budt. Derfor var udlånet fra DLR i første halvdel af 60'erne relativt behersket.

Landbokommissionen af 1960 overvejede i perioden frem til kommissionens ophævelse i 1972 jordlovgivningen, landbrugets finansieringsforhold, og endelig var også ejerforholdene sat under debat.

For så vidt angår finansieringssiden, var resultaterne af kommissionens arbejde begrænsede.

Vigtigste resultat var etablering af kurs- og tabslåneordningen i 1967. Ordningen er senere forbedret og udbygget. Derudover var muligheden for omlægning af jordrenteforpligtelsen til et almindeligt statslån vel det eneste resultat - på finansieringsområdet - af landbokommissionens arbejde, medmindre man ønsker at have den opfattelse, at ingen ændringer også er et resultat. I denne sag

*Indlæg på symposium vedrørende ejerforhold og finansieringsvilkår i landbruget, afholdt af Landhusholdnings-selskabets akademiråd den 9. oktober 1981.

måske endda et godt resultat.

I slutningen af 60'erne blev landbrugets finansieringsforhold overvejet i *Realkredit-kommissionen*, som blev ophævet i 1970. Kommissionens arbejde førte generelt til en sammenslutning af kredit- og hypotekforeningerne gennem det, der kom til at hedde realkreditreformen. Samtidig afkortedes løbetiderne til næsten for alle områder at være 30 år mod tidligere 45-60 år.

På landbrugsområdet fastlagde realkreditreformen den arbejdsdeling, som gennem 70'erne har været en realitet. De nye fusioner af kredit- og hypotekforeninger fik en lånegrænse på 50 pct., og DLR bevarede sin lånegrænse på 70 pct.

I forbindelse med *betænkningen om en fremtidig landbrugspolitik*, hvor arbejdet blev gjort i 1975-77, skal blot nævnes, at kommissionen fastslog, at man ikke fandt, der var grundlag for at foreslå ændringer for så vidt angik landbrugsfinansiering.

En søndag aften i august 1977 var K-låneordningen pludselig en realitet uden forudgående tekniske overvejelser, men som et resultat af et politisk forlig efter et pres fra landbrugsside om lån til investeringer med en rente under markedsniveauet.

Udvalget vedrørende alternative ejerformer blev i 1978 nedsat i henhold til kommissoriet blandt andet med baggrund i finansieringsmæssige vanskeligheder. Udvalgets kommissorium satte grænser for udvalgets arbejde, og det blev ikke egentlig afdækket, om landbrugets finansieringsmuligheder under selvejet er mangelfulde.

I øjeblikket arbejder *et udvalg under landbrugsministeriet* med dels landbrugsfinansieringen, dels skattelovgivningen. Det er endnu for tidligt at sige noget endeligt om udvalgets arbejde endsige om de politiske beslutninger, der eventuelt vil blive truffet.

Jeg har gerne villet tegne dette historiske billede for - og ganske stærkt - at trække frem, at vel er der sket ændringer i landbrugsfinansieringen, men det har hele tiden været marginale ændringer. Den udvikling, landbruget som sådant i samme periode har gennemløbet, er nok mere vidtgående.

Den landbrugsmæssige udvikling, som vi har foran os, kommer nok til at tegne en naturlig forlængelse af det historiske billede. Spørgsmålet er så, om ejerformerne og finansieringen i den sammenhæng står over for afgørende ændringer.

Finansieringsvilkårene i international sammenligning

I international sammenligning må dansk landbrug anses for at være velforsynet med finansieringsmuligheder. Desværre kan vi ikke rose os af, at det danske finansierings-system er særlig enkelt i sin opbygning, men vi kan egentlig nok mene, at vort lagdelte system fungerer tilfredsstillende på trods af lagdelingen og derigennem en vis kompleksitet. Systemet kan kun fungere tilfredsstillende, såfremt samtlige involverede parter har forståelse for og vilje til at få det til at fungere. Tidligere har der været problemer, herunder ikke mindst rykningsproblemer vedrørende kurstabslånene, men disse synes nu løst.

Det danske finansieringssystem bygger i høj grad på en finansiering på markedsvilkår. Danske landmænd er her i båd med engelske og ikke mindst hollandske landmænd. Forholdene er anderledes i for eksempel Frankrig og Irland, hvor staten i vid udstrækning er indblandet i landbrugsfinansieringen, også for så vidt angår den institutionelle opbygning af finansieringssystemet i form af statslige landbrugsbanker.

I international sammenligning arbejder danske landmænd i gennemsnit med en cirka dobbelt så høj gældsbelastning som landbrugerne i EF-landene i øvrigt. Når samtidig det danske renteniveau ligger relativt højt, betyder det, at danske landmænd anvender en meget høj andel af bruttofaktoringkomsten til betaling af ydelser på gælden. Den høje gældsbelastning i dansk landbrug har nok ganske meget at gøre med blandt andet den måde, vi gennemfører generationsskiftet på.

Finansieringen af generationsskiftet og af investeringerne

To hovedopgaver skal løbende løses rent finansieringsmæssigt, nemlig generationsskiftet og investeringerne.

Generationsskiftfinansieringen har krav på betydelig interesse. Over årene har billedet typisk været, at familiehandelerne blev gennemført til ca. 80 pct. af frihandelspriserne. Tillige har der været tale om, at berigtigelsen af den ca. 20 pct. lavere købesum ved familiehandel har været gennemført på lempeligere vilkår, end hvad der gælder i fri handel. Endelig er ejendomme, der overdrages inden for familien, formentlig i gennemsnit af bedre standard end ejendomme, der omsættes i fri handel. Totalt har der derfor været tale om, at de, der har overtaget en ejendom efter familie, har siddet væsentligt billigere ved ejendommene, end når der var tale om køb i fri handel.

I det sidste års tid er prisforskellen mellem fri handel og familiehandel næsten forsvundet. Baggrunden er vel den, at prisen i fri handel er blevet trykket, blandt andet under indtryk af, at erhververne på tvangsauktion skal videresælge ejendommene inden for en vis tidsfrist. I første række drejer det sig om DLR's videresalg af ejendomme.

I det lidt længere sigt er det vel troligt, at vi vil vende tilbage til det tidligere billede, hvor familiehandelerne blev gennemført til en pris, der ligger 15-25 pct. under frihandelsprisen. Hvis vi sætter denne favørbehandling ved familiehandel i forhold til, hvad vi kan finde i andre lande, vil vi konstatere, at familiehandelerne dér helt overvejende gennemføres væsentligt lempeligere, end hvad vi kender til.

Da familiehandelerne antalsmæssigt udgør en betydelig del af ejendomsomsætningen, vil en yderligere lempelig adfærd i forbindelse med familiehandelerne indebære en væsentlig forbedring for danske landmænd i forhold til udenlandske konkurrenter. Vi må huske, at der ikke bare er tale om at stille de unge landmænd bedre i indgangssituationen. Der er også tale om, at de får bedre mulighed for at gennemføre investe-

ringer i perioden efter ejendomsøvertagelsen, når de ikke er blevet for hårdt belastet gældsmæssigt på overtagelsestidspunktet. En væsentlig favørstilling for de, der køber i familiehandel, kan således have meget gavnlige samfundsøkonomiske aspekter og kunne derfor ønskes realiserbar uden for megen offentlig indblanding i form af skatter og afgifter. Det vil formodentlig stride mod landbofamiliernes grundholdning at give en meget vidtgående favørstilling til den, der skal have gården. Mit ærinde er at minde om, at grænsen nok kunne flyttes noget.

Finansieringen af *familiehandelerne* har ikke givet de største vanskeligheder. Finansiering af *frie* handeler har i perioder og navnlig i perioder med stærke ejendomsprisstigninger voldt vanskeligheder, blandt andet af den grund, at udbetalingen gerne skal modsvare løseværdierne. Løseværdierne er blevet meget omfattende på familiebrug med stor animalsk produktion. I den forbindelse har statens kurstabslån spillet en meget positiv rolle, idet kurstabslånene egentlig på grund af den prioritetsmæssige placering må betragtes som et tilskud til egenkapitalen.

På trods af kurstabslånene har der været og vil der fortsat være problemer med at finansiere den frie ejendomsomsætning, ikke mindst når det drejer sig om større ejendomme og ejendomme, som i særlig grad er udbygget og besat med store løseværdier. Udviklingen går desværre i retning af, at man skal være født på gården for at have udsigt til acceptable etableringsmuligheder, ikke mindst når vi når ud over familiebrugsstørrelser. Derfor kan nye ejerformer trænge sig på som et supplement til selvejet i første række med sigte på de større ejendomme og ejendomme af mere speciel karakter, og i første række når ejendommene skal om sættes i fri handel.

I den forbindelse skal peges på, at gartnerierhvervet med virkning fra januar 1979 har haft mulighed for at lægge drivhusgartnerier og planteskoler over i anpartsselskaber eller aktieselskaber, idet dog en række forudsætninger skal være opfyldt.

Vi kan komme dertil, at vi som forudsæt-

ning for omsætning af store landbrugsejendomme og visse specialejendomme bliver nødt til at åbne mulighed for tilsvarende ejerformer i landbruget som et supplement til selvejersystemet.

Den anden hovedopgave i landbrugsfinansieringen er finansiering af investeringer. Finansieringen af landbrugsinvesteringerne har gennem mange år med stadig stigende ejendomspriser ikke voldt de store problemer. Den finansieringsmæssige dækning selv af store investeringer og investeringer i hurtigt tempo efter hinanden har kunnet fremskaffes. I det omfang, finansieringen er blevet dækket gennem lån med fast rente, har renten været kendt på investeringstidspunktet.

Landbrugsfinansieringen er som bekendt indrettet sådan, at landbrugsejendomme med tilhørende løsøreværdier i form af besætning og maskiner udgør et samlet pant. Det har i landbrugskreditkommissionen i 50'erne været overvejet at udskille løsøret med henblik på at gøre det til genstand for særskilt pantsætning med henblik på derigennem at opnå en forøgelse af landbrugets lånemuligheder. Man nåede dengang frem til at konkludere, at det nok var mest hensigtsmæssigt at holde landbrugsejendommene sammen som en enhed pantsætningsmæssigt forudsat en fast belåning, som var rimelig vidtgående.

Tanker om at udskille løsøret til særskilt belåning har også inden for det sidste års tid været fremme, men for mig at se ligger det *for det første* sådan, at finansieringsmulighederne næppe ville blive bedre, det vil sige billigere, og *for det andet* er jeg af den opfattelse, at landmændene ikke mangler lånemuligheder, men derimod savner mulighed for det afkast, som kan sikre forrentning og tilbagebetaling af de lån, der kan opnås. Vi kan formentlig i en diskussion om landbrugsfinansieringen og finansieringsmulighederne have nytte af at holde de to ting adskilt. Landbrugets kreditgivere kan i hvert fald ønske sig, at man først stiller og besvarer spørgsmålet, om finansieringsmidlerne kan fremskaffes, når forrentningsevnen er i orden. Jeg mener, spørgsmålet kan

besvares bekræftende generelt set. Problemet er det manglende afkast.

Jeg skal så dog tilføje, at man må have forståelse for ønsker om, at landmændene har de videst mulige valgmuligheder finansieringsmæssigt. Dertil hører, at kontraktfinansiering og leasing har vundet en vis udbredelse og muligvis vil brede sig yderligere, blandt andet på grund af, at afskrivningerne kan lægges uden for landbruget under leasing-formen. Derigennem kan der nok i et vist omfang tilbydes landbruget finansieringsmidler, som rentemæssigt er konkurrencedygtige med faste lån.

De foregående bemærkninger har først og fremmest været langsigtede både bagud og forud. Vi påvirkes alle af det, vi på det seneste har gennemlevet og aktuelt gennemlever. Vi har oplevet en periode siden udgangen af 1979 med faldende ejendomspriser og en landbrugskrise, som vi umiddelbart havde svært ved at forestille os. Vi har i 1980 og 1981 oplevet reaktioner på den aktion, som fandt sted i 1977, 1978 og 1979, hvor etableringerne skete til meget stærkt stigende ejendomspriser, og hvor investeringerne blev gennemført, i hvert fald i et vist omfang i forventninger om yderligere fortsat stigende ejendomspriser i 1980-81 og måske endda længere frem.

Investeringerne blev i et antal tilfælde gennemført på en for smal økonomisk margin. Alle involverede har et medansvar. Finansieringssystemet har sin del af ansvaret. Muligvis har det danske finansieringsystem netop i den periode vist en af sine svagheder. De nødvendige midler kom på bordet med baggrund i den betydelige lagdeling, hvor hvert enkelt led i finansieringssystemet alene bestemmer sin del. Den samlede beslutningsproces i finansieringsinstitutionerne glider nok lettere, når vi ikke er i den situation, som hollandske og engelske landmænd må leve med, nemlig at finansieringen skal hentes ét og kun ét sted - hos banken.

Resultatet og konsekvenserne kender vi.

Der er blevet lagt en utrolig arbejdsbyrde og en umulig rentebyrde også på et antal ab-

solut bevaringsværdige unge og yngre landmænd.

Den fremtidige udvikling

Situationen er nu en ganske anden. Det er betydningsfuldt at fremhæve, at ejendomspriserne på indeværende tidspunkt er væsentligt anderledes end i højkonjunkturperioden. Forventningerne til fremtiden har ikke på indeværende tidspunkt indbygget forventninger til prisstigninger på ejendomme. Vi kan med fordel - selv om tingene ikke kan skilles hårfint i praksis - abstrahere fra årene 1978-81, når vi tænker mere langsigtet, ellers har vi en forkert indgang til diskussionen. Vi må se bort fra gruppen af problemsager og se bort fra hele den nedgearingsfase, som vi nu befinder os i, og i stedet betragte det prisniveau på ejendomme, som er aktuelt for unge landmænd, og betragte den investeringssituation, som unge landmænd står i, efter at de har købt en ejendom til de nuværende priser.

Hvis vi forudsætter for en kommende periode:

- 1) Mere ro over ejendomspriserne.
- 2) En indkomstudvikling i landbruget, som harmonerer med indkomstudviklingen i samfundet i øvrigt, men som måske vil tendere mod at slæbe en del bagefter, hvad andre tjener.
- 3) En fortsat interesse for familielandbruget og selvejet.
- 4) En fortsat strukturudvikling med hensyn til antallet af ejendomme og besætningsstørrelser, som ligger i forlængelse af udviklingen i de senere år.
- 5) En fortsat afbalanceret selektiv investeringsstøtte i forlængelse af moderniseringsstøtteordningen og K-låneordningen, i hvert fald i den periode, hvor der ikke er balance i dansk økonomi og derfor indtil videre et relativt højt renteniveau, kan man rejse det spørgsmål, om det er muligt at leve med det hidtige sæt af ejerformer og finansieringsmodeller *som det bærende*.

Jeg mener, at svaret er på vej til at blive givet gennem de etableringer, som vi nu ser, og de investeringer, som sker for tiden.

For så vidt angår etableringerne, skal jeg henvise til, hvad jeg allerede tidligere har været inde på. Jeg ser vel egentlig ikke, at der for årene der kommer, ligger væsentlig større vanskeligheder i at finansiere etableringerne, end hvad vi har oplevet om gennemsnit for perioden 1960-80. Man kan måske igen komme til at opleve efterspørgselsprægede ekstraordinære prisstigninger på landbrugsejendomme, men vi må nok erkende, at den nuværende meget restriktive landbrugslov lægger en væsentlig dæmper på mulige ejendomsprisstigninger. Grundlæggende vil landbrugsøkonomien næppe heller pege i retning af betydelige ejendomsprisstigninger.

For så vidt angår generationsskiftefinansieringen, skal jeg naturligvis ikke afvise, at nye finansieringsformer har interesse. Indtil videre hælder jeg nok mest til den opfattelse, at alle de nye tanker ikke er mere tillokkende end, at nogle af dem fortjener at blive overvejet som et *tilbud* til de unge landmænd og som et tilbud til landmænd i øvrigt. Indeks-lån og rentehenstandslån er vil det mest nærliggende. Der er fordele og ulemper ved alle systemer, og det er under alle omstændigheder nødvendigt med en modningsproces rent tænke-mæssigt. Indtil videre er denne nødvendige modningsproces næppe tilgodeset i landbruget efter min opfattelse. Jeg vil ikke gå ind på fordele og ulemper ved alternative låneformer, idet afdelingsleder *Aage Walter-Jørgensen* jo netop vil redegøre for disse ting.

Jeg vil ikke forbavses, såfremt udviklingen vil vise os, at vi bliver nødt til - som et supplement til selvejet og måske parallelt med, at vi afprøver visse alternative låneformer - at åbne op for selskabsformerne fortrinsvis i det store landbrug og på special-ejendomme, når de er udbygget til 4-5 eller flere beskæftigede.

Når det drejer sig om familiebrug og spørgsmålet om, hvorvidt en ung familie kan få balance i økonomien, skal jeg ikke undlade at nævne, at en hustruindtægt for mig

at se er et naturligt led i en kalkule over den unge landmandsfamilies økonomi i perioden efter overtagelsen. Når unge mennesker køber parcelhuse, er det en forudsætning for balance i økonomien, at begge har en udeindtægt. Derfor er det naturligt i landbruget, at ægtefællen har en egentlig indtægt, eller at landbruget arbejdsmæssigt giver plads til to indsatser.

Ser vi på den fremtidige finansiering af landbrugets investeringer, er det min opfattelse, at disse kan magtes i familielandbruget uden de store vanskeligheder, baseret på de afprøvede finansieringsmodeller som det bærende. Samtidig er det dog sådan, at en række brug efterhånden er meget stærkt udbygget, og hvor vi realistisk må erkende, at yderligere investeringer muligvis ikke modsvares af tilsvarende værdiforøgelse på ejendommene.

Vi har på det seneste fået en vis belæring om værdien af store bygningssæt på begrænsede jordarealer, en belæring, som må føre til en vis tilbageholdenhed i fremtiden, men dog ikke anderledes end, at de resultater, der præsteres på de enkelte ejendomme, vil være meget tungtvejende ved afgørelserne. Alligevel kan udefra kommende ansvarlig kapital muligvis have interesse i investerings-situationer. Igen her må der tid og eftertan-

ke til, før man går ind i at acceptere sådanne tilbud - for tilbud må det være.

I øvrigt vil jeg gerne i forbindelse med omtalen af mere industrialiserede brug give udtryk for, at et generationsskifte næsten forudsætter, at far og søn (eller mellem ikke beslægtede) indgår i et samarbejde i en årrække forud for overdragelsen. Et samarbejde omkring disse ejendomme er umiddelbart gennemførligt med baggrund i, at disse brug ofte er bygget ud både til tre og fire mand.

Man vil forstå, at jeg er af den opfattelse, at det hidtil kendte ejermæssige grundlag fortsat rækker langt i forhold til generationsskiftet, og at de afprøvede finansieringsmodeller måske slår til også fremover som det bærende element. Vi skal selvfølgelig alle være åbne for nye tanker. Skal beslutninger tages, skal de selvfølgelig baseres på et seriøst grundlag. Dertil hører efter min opfattelse, at vi ikke hæfter os for meget ved det, der er sket i de sidste tre år i dansk landbrug. Jeg finder, at vi i højere grad må basere os på perioden, der gik forud, og så i øvrigt huske, at dansk landbrug fortsat i hovedsagen er et familiebrugslandbrug, men med et stigende islæt af stærkt udbyggede brug. Navnlig de sidste kan gøre nye tiltag påkrævede - ejermæssigt og finansieringsmæssigt.

Alternative ejerformer*

Helge Wulff, professor, Økonomisk Institut, Landbohøjskolen

Indledning

Min opgave ved denne konference består i at fortælle lidt om landbrugslovens bindinger med hensyn til etablering af alternative ejerformer i landbruget og at redegøre for den jordpolitik, som ligger bag ved lovens regler og de overvejelser om alternative ejerformer, som man gjorde sig ved lovens tilblivelse.

Dernæst vil jeg kort omtale nogle af de ejerformer, som har været på tale i den seneste tid, og redegøre for deres forhold til landbrugsloven og den jordpolitik, som landbrugsloven er udtryk for.

Det er ikke helt let at holde foredrag om dette emne, uden at foredraget kan forekomme lidt virkelighedsfjernt. Ingen ny ejerform kan blive en øjeblikkelig redning for landmanden, som i dag trues af tvangsauktion. Afløsningen af vor århundredgamle ejerform selvejet af en ny besiddelsesform er ikke noget, der sker fra dag til dag, og forudsætter stærk vilje hos de enkelte landmænd til at prøve nye veje og også tro på det nyttige heri hos landets myndigheder.

Denne forudsætning er nok ikke til stede i dag, men forholdene kan jo ændre sig som følge af den debat om landbrugets besiddelsesformer, som langsomt synes at tage til i styrke.

Jeg vil herefter gå i gang med mit indlæg, idet jeg gør opmærksom på, at jeg ved »alternative ejerformer« forstår andre ejerformer end selvejet.

Landbrugsloven

Landbrugsloven¹⁾ indeholder som bekendt en regel om, at der kræves tilladelse til at erhverve en landbrugsejendom i landzone, hvis erhververen ikke er en navngiven person, men et selskab, en sammenslutning eller en institution m.v.²⁾

Denne regel omfatter alle de alternative ejerformer, som har været på tale ved det seneste årtis drøftelser af landbrugets ejerformer: Interessentskaber, andelsbrug, kommanditselskaber, andelsforeninger, aktie- og anpartsselskaber samt selvejende institutioner (fonds, stiftelser, legater etc.).

Bestemmelsen er ved den sidste ændring af landbrugsloven suppleret med et forbud mod, at andre end navngivne personer kan forpagte landbrugsejendomme³⁾. I mit foredrag vil jeg dog koncentrere mig om erhvervelse.

Landbrugsloven er ikke ganske til hinder for selskabsdannelse i landbrugets primærproduktion uden tilladelse fra myndighederne:

a) For det første tillader landbrugsloven, at indtil 5 navngivne personer erhverver hver sin *anpart*⁴⁾ i en landbrugsejendom og får tinglyst skøde på denne anpart, og der er intet i loven, som er til hinder for, at anpartshavere i en landbrugsejendom ordner deres fremtidige samarbejde f.eks. i form af et interessentskab eller et andelsbrug. Denne ordning forudsætter dog, at de pågældende kan opfylde landbrugslovens betingel-

*) Indlæg på symposium vedrørende ejerforhold og finansieringsvilkår i landbruget, afholdt af Landhusholdnings-selskabets akademiråd den 9. oktober 1981.

ser om anpartserhvervelse. Erhvervelse af mere end $\frac{1}{5}$ anpart i en landbrugs-ejendom forudsætter som hovedregel, at erhververen ikke er ejer eller medejer af anden landbrugsejendom, idet det dog er tilladt at have en ejendom i forvejen, hvis den ligger inden for 15 km fra den ejendom, man erhverver anpart i. Desuden skal han opfylde de almindelige krav om fast bopæl, landbrugsuddannelse og jordbrug som væsentligste erhverv, medmindre der er en anden anpartshaver, som opfylder disse krav og som ejer mindst $\frac{2}{5}$ af ejendommen. Hvis denne er en slægtning, kræves endda kun, at slægtningen ejer $\frac{1}{5}$ anpart.

Dette er i øvrigt ensbetydende med, at landbrugsloven - hvad der næppe forekommer overraskende - ikke er til hinder for det fællesskab mellem far og søn, der stiftes ved det glidende generations-skifte, og ej heller til hinder for, at nogle unge mennesker beslutter sig til at drive en landbrugsejendom i fællesskab.

- b) Der er endvidere i princippet intet i vejen for, at en specialproduktion på en landbrugsejendom drives i f.eks. aktieselskabsform. En landmand kan således uden tilladelse efter landbrugsloven udleje avlsbygningerne til sin ejendom til et aktieselskab med henblik på en svineproduktion, der finansieres af selskabet. Hvis landmanden har erhvervet sin ejendom siden ændringen af landbrugsloven i 1973, er han dog i almindelighed forpligtet til at have jordbrug som hovederhverv (væsentligste erhverv), og han har overtrådt hovederhvervskravet, hvis han lønnes af selskabet for at passe svinene for aktieselskabets regning og denne aflønning er hans væsentligste indtægt. Et aktieselskab eller et kommanditselskab kan næppe uden myndighedernes tilladelse finansiere en landmand ved f.eks. at opføre en sostald på ejendommen, således at stalden tilhører selskabet⁵⁾, idet landmanden for brugsretten betaler et årligt vederlag og får ret til at overtage stalden. Dette ville stride mod tinglysningsloven, og der er

vist også stiftet et leje- eller brugsforhold over det areal, hvorpå bygningerne ligger, hvilket kræver tilladelse efter landbrugsloven og udstykningsloven.

- c) Endelig kan Statens Jordlovsudvalg meddele tilladelse til, at selskaber erhverver landbrugsejendomme. Jordlovsudvalgets afgørelse kan påklages til landbrugsministeren.⁶⁾ Dispensation meddeles hyppigst, når formålet med erhvervelsen ikke har noget med jordbrug at gøre, f.eks. bebyggelse eller råstofudnyttelse.

Hvis tanken med erhvervelsen er, at ejendommen skal drives videre som landbrug, er jordlovsudvalgets praksis meget streng. Som oftest meddeles afslag, og dette er i fuldstændig overensstemmelse med lovteksten, hvorefter dispensation kun kan meddeles »når særlige forhold taler derfor«.⁷⁾

I den seneste tid har myndighederne lempet praksis på enkelte punkter. Det er sket på forslag fra udvalget vedrørende alternative besiddelsesformer i jordbruget.⁸⁾ Retningslinierne fremgår af et nyligt udsendt cirkulære om landbrugsloven.⁹⁾

Statens Jordlovsudvalg er således indstillet på at dispensere til fordel for *interessentskaber* og *andelsbrug* på visse betingelser, hvoraf de vigtigste er, at alle deltagere skal medvirke aktivt ved driften, være landbrugsuddannede og opfylde krav om jordbrug som væsentligste erhverv. Bopælskravet skal naturligvis også være opfyldt, men enkelte deltagere kan få lov til blot at bo i ejendommens nærhed.¹⁰⁾ En væsentlig lempelse er der dog ikke tale om, idet lempelsen praktisk set først får betydning, når der er mere end 5 deltagere i interessentskabet. Er der ikke flere deltagere, kan disse som jeg nævnte før benytte lovens regler om anpartserhvervelse.¹¹⁾

Familiekommanditselskaber vil jordlovsudvalget også være indstillet på at tillade. Det vil dog bl.a. være en betingelse, at komplementaren - d.v.s. den deltager, som hæfter personligt for virksomhedens gæld - opfylder bopæls- og uddannelseskrav og kravet om jordbrug som væsentligste erhverv,

og at han desuden er ene om at forstå den daglige drift.¹²⁾

Udvalget vedrørende alternative besiddelsesformer har i øvrigt forudsat, at der ikke må ske en »sammenblanding« af generationerne.¹³⁾ Udvalget har kun opfattet familiekommanditselskabet som en midlertidig ordning af en generationsskiftesituation. Den arving, som overtager gården, må inden næste generationsskifte have udløst sine medarvinger, der har ladet deres arv indstå i selskabet som kommanditistanparter. Udvalgets tanke fremgår dog ikke helt klart af landbrugslovscirkulæret.

Selv om gartneriets problemer ikke er til debat her i dag, er det alligevel af betydning for vore drøftelser at nævne, at landbrugslovscirkulæret åbner mulighed for noget så forkættet som *aktie- og anpartsselskabs-erhvervelser* af landbrugsejendomme, dog kun for så vidt angår større væksthuse og planteskoler. Dispensation vil dog kun blive meddelt på strenge vilkår, der skal sikre, at der ikke sker omgåelse, og at der ikke sker koncentration af ejendomsret til landbrugsjord i selskabernes eller de enkelte aktionærs og anpartshaveres hænder. Der skal på den enkelte virksomhed være en heltidsbeskæftiget bestyrer eller direktør, som er gartneruddannet og har bopæl på virksomheden.¹⁴⁾

Dispensationsadgangen er indført efter forslag fra udvalget vedrørende alternative besiddelsesformer i jordbruget, der har følt sig bundet af betænkningen vedrørende den fremtidige gartneripolitik.¹⁵⁾

Jordpolitikken bag landbrugsloven

Siden de store landboreformers dage har jordpolitikken været båret af den tankegang, at det bedste produktionsresultat opnås af selvejende bønder, der i modsætning til forpagtere og bestyrere trygt kan regne med, at deres arbejdsindsats kommer dem selv og deres arvinger til gode. Begrebet »selvejet« er ikke defineret i landbrugsloven, men herved forstås i almindelighed det forhold, at en landbrugsejendom ejes af

en - enkelt - person, som tillige driver ejendommen.

Landbrugslovens erhvervsregler tilstræber også denne politik ved at forbyde andre end navngivne personer i at erhverve landbrugsejendomme i landzone, men pudsigt nok blev denne regel oprindeligt ikke indført for at stive et vaklende selveje af - en sådan situation har aldrig tidligere foreligget. Reglen stammer fra den såkaldte institutionslov af 1957,¹⁶⁾ der skulle hindre visse større landbrug i at overgå til aktieselskabs- eller fondseje og derved komme på den »døde hånd«, d.v.s. bringes ud af omsætningen. Noget sådant ville nemlig mindske statens muligheder for at fremskaffe jord til oprettelse og supplerings af mindre landbrug.

I 50'erne og 60'erne blev det mere og mere føleligt, at selvejet som ejerform ikke er et ubetinget gode, men også frembyder problemer.

Det ligger jo i selvejets natur, at der må foretages en nyfinansiering, hver gang bedriften skifter ejer ved salg, og normalt også ved arv.

Hvert generationsskifte er ensbetydende med, at bedriften tappes for kapital, og den øgede gældsbyrde indebærer en belastning for ejeren. Særligt føleligt blev dette som følge af stigende ejendomspriser, renteniveau og omkostninger, samtidig med at der opstod et øget behov i landbruget for mekanisering og jordsupplering.

I andre erhverv blev enkeltmandsvirksomheden i vidt omfang afløst af selskabsformer, der skønnedes bedre at kunne løse problemerne om finansiering af generationsskiftet og af nyinvesteringer.

Det var da naturligt at overveje, om andre besiddelsesformer end selvejet kunne have deres berettigelse også i landbruget.

Problemet blev taget op på officielt plan. I de sidste 11 år har vi haft tre udvalgsbetænkninger, som har behandlet spørgsmålet om ejerforholdets former i landbruget: Landbokommissionens »8. betænkning« af 1970,¹⁷⁾ betænkning om en fremtidig landbrugspolitik¹⁸⁾ og betænkning om alternative besiddelsesformer i landbruget. Et nyt udvalg om landbrugets finansierings-

forhold ser for øjeblikket - så vidt jeg har forstået - også lidt på ejerformerne. Endelig er en særlig arbejdsgruppe om andelsbrug bebudet nedsat i nær fremtid. Man kan da ikke sige, at det offentlige negligerer problemet, men om resultatet svarer til anstrengelserne er en anden sag.

Der er ikke tid til her at komme nærmere ind på overvejelserne i de tre afgivne udvalgsbetænkninger, der ikke adskiller sig synderligt fra hinanden med hensyn til problemet om besiddelsesformer i landbruget. Samlet kan man formentlig sige, at de er nået til følgende resultat:

- a) Landbrugslovens forbud mod selskabers, sammenslutningers og institutioners erhvervelse af landbrugsejendomme bør opretholdes for at værne selvejet i landbruget, som vi fortsat bør satse på.
- b. En lempelig dispensationspraksis kan komme på tale med hensyn til fællesskabsformer, som minder om selvejet; dette gælder interessentskaber (andelsbrug) og familiekommanditselskabet, hvor der ligesom ved selvejet er tale om personer, der på én gang kan opfylde bopæls-, uddannelses- og hovederhvervskrav, forestå den daglige drift af ejendommen og hæfte personligt for gælden.¹⁹⁾
- c. Derimod ønsker man ikke, at aktie- og anpartsselskaber erhverver landbrugsejendomme, da denne løsning efter udvalgenes opfattelse ikke frembyder så stor fordel for landmændene og deres familier, at de kan overskygge de jordbrugspolitiske betæneligheder ved disse ejerformer.

Der erkendes ganske vist, at der *kan* være visse fordele for en gårdarving i generationsskiftesituationen: Gældsstiftelse af virksomheden undgås, når arven kan udloddes i aktier og et glidende generationsskifte lader sig let arrangere ved aktieovergang fra fader til søn. Der kan dog også være ulemper i form af dobbeltbeskatning ved udlodning af udbyttet, manglende afskrivningsmuligheder og måske risiko for modsætningsforhold mellem landmanden (di-

rektøren), der ønsker konsolidering, og arvingerne - aktionærerne - som ønsker udbytte. Et sådant modsætningsforhold kan dog også opstå i kommanditselskabet.

Jordpolitisk ønsker man ikke at se fremtidens landmænd som bestyrere og forpagtere under aktieselskaber. Dette findes socialt betænkeligt og ineffektivt ud fra produktionshensyn. Endvidere er der ingen personer, som man kan hænge bopæls-, uddannelses- og hovederhvervskrav op på, og endelig befrygter udvalgene, at der ved aktieopkøb vil kunne ske en koncentration af ejendomsretten til jorden på relativt få hændelser, hvilket er i strid med en gammel jordpolitisk målsætning. Det må dog indrømmes, at besiddelsesudvalget til en vis grad er kommet ud over disse betæneligheder med hensyn til selskabsdannelser inden for væksthugsgartneriet og på planteskoleejendomme.²⁰⁾

Forskellige forslag

Siden den sidste af de tre betænkninger - betænkningen om alternative besiddelsesformer i jordbruget - blev afgivet i 1979, er selvejets betingelser blevet alvorligt forværret. Renter og omkostninger stiger fortsat og værre er det, at ejendomspriseres stigning er afløst af et fald, hvilket er til skade for nyetablerede landmænd, som har sat sig i stor gæld i håbet om at kunne belåne den værdistigning, som en fortsat stigning i ejendomspriserne ville have medført.

Der er derfor ikke noget at sige til, at man i landbruget er begyndt at overveje, om selvejet, der betyder så stor en gældsbyrde for den unge landmand, ikke bør afløses af andre ejerformer.

- a) Enkelte har givet udtryk for, at *erhvervelsesbegrænsningerne* i landbrugsloven helt skulle *afskaffes*, således at det overlades til erhvervet selv at finde frem til de ejerformer, som de har brug for. Der er nok endnu ikke tilstrækkelig politisk grobund for en så radikal lovændring.
- b) Andre er lidt mere forsigtige og forestiller sig en yderligere lempelse af dispen-

sationspraksis til fordel for *aktie- og anpartsselskaber*. Man ønsker især at bruge disse selskabsformer til at finansiere generationsskiftet i større landbrug og eventuelt finansiere investeringer i landbrug med en specialproduktion.

Jeg har ikke tilstrækkelig økonomisk eller landbrugsfaglig viden til at afgøre, om aktie- og anpartsselskabsformerne overhovedet er egnede til at tjene disse formål. Derimod mener jeg at kunne sige, at besiddelsesudvalget har vist, at det vil være muligt at knytte bopæls-, uddannelses- og hovederhvervskravet til en person i foretagendet, nemlig »direktøren«. Det skulle nok også være muligt - uden at drukne jordlovsudvalget i kontrolarbejde - at føre tilsyn med omsætningen af aktie- og anparter - måske vil en mindre ændring af aktieselskabsloven være påkrævet.²¹⁾

c) Måske ville *kommanditselskabet*²²⁾ trods alt være at foretrække. Her hæfter landmanden personligt for virksomhedens gæld, og af de grunde, som jeg nævnte før, står kommanditselskabet selvejet og traditionel jordpolitik nærmere end aktie- og anpartsselskabsformerne. Man kunne måske opgive at begrænse familiekommanditselskaberne til en enkelt generation, og man kunne overveje at tillade andre former for kommanditselskaber end familiekommanditselskabet, hvis denne løsning ville kunne være en gavnlig måde at finansiere nyinvesteringer på. Kontrol med omsætning af kommanditistandele vil måske ikke være så forfærdelig vigtig, hvis de af jordlovsudvalget godkendte vedtægter sikrer landmanden en eneråden over den daglige drift og en væsentlig indflydelse på mere vidtgående dispositioner.

d) I betænkningen om alternative besiddelsesformer beskriver udvalget en særlig ejerform »andelsgodset« - som ligger tæt op ad forstander Drewsen's tanker om andelselskabet Danmark.²³⁾

Ved et andelsgoods forstår udvalget en selvejende institution, der etableres af en gruppe selvstændige landmænd, som

overdrager deres jord til en institution, og derpå atter overtager jorden i stedsevarende forpagtning. Landmændene beholder ejendomsretten til bygninger, besætning og inventar og betaler til institutionen en forpagtningsafgift, som svarer til udbyttet af bedriften, og som kan dække ejendomsskatter og afgifter af jorden. Institutionen bestyrer de i fællesskab. Brugsret til jord og ejendomsret til bygninger skal høre uadskilleligt sammen og skal gå i arv efter arvelovens almindelige regler. Den enkelte landmand skal have videst mulig dispositionsfrihed over sin jord: Kort og godt være selvejerbonde uden selvejets gældsbyrder.

Det er klart, at dette foretagende ikke strider afgørende mod hidtidig jordpolitik. Udvalget nævner imidlertid kun »andelsgodset« af - om jeg så må sige - akademiske grunde, for at give et afrundet billede af problemerne. Udvalget har nemlig ikke kunnet forestille sig, hvorledes dette fællesskab kunne etableres. Det forudsætter jo, at de landmænd, som indskyder deres jord i fællesskabet for at hjælpe en enkelt arving, giver afkald for sig og andre medarvinger på de værdistigninger, som deres ejendomme har opnået i deres besiddelsestid.

I den seneste tid er lignende tanker blevet fremsat fra anden side. Jeg har fra radio og TV hørt, at Statens Jordlovsudvalg netop behandler et andragende om etablering af et såkaldt »ejerslavsbrug« efter nogenlunde de retningslinier, som er skitseret i udvalgets betænkning. Jeg har dog ikke set projektet beskrevet på tryk og kan derfor ikke nærmere redegøre for det.

Partiet Socialistisk Folkeparti har i et forslag til folketingsbeslutning i november 1980 også været inde på disse tanker. Her skal jordejeren ikke være en selvejende institution, men en andelsforening - man taler om »andelsejede landbrug«.²⁴⁾ Foretagendet tænkes hjulpet i gang ved skattelettelser og støtte fra en jordbrugerfond.

På en måde er det jo rigtigt, at tanker-

ne om andelsgoods, ejerlavslavlandbrug og andelsejede landbrug ikke ligger så langt fra selvejet og hidtidig jordpolitik, men på den anden side kræves dog særdeles vidtgående dispensationer fra landbrugslovens erhvervelses- og forpagtningsregler. Der kræves derfor et nøjere udredningsarbejde.

- e) I de seneste måneder er der også fremsat tanker om, at *pensionskasserne* skal støtte landbruget. Det kan jo ske på flere måder: Ved lån, ved aktiebesiddelse - hvis aktieselskaber tillades i landbruget - og eventuelt ved *jordopkøb*.

I sidste tilfælde skulle landmændene blive forpagtere under pensionskasserne. Også i denne situation vil de slippe for den selvejende landmands tunge gældsbyrde. I stedet for skal de betale en afgift, der svarer til, hvad bedriften kan give dem i udbytte. De skal endvidere have en forpagtningskontrakt, som giver dem så beskyttet en stilling som vel muligt.

Dette forslag rejser naturligvis to spørgsmål:

Hvorledes formås pensionskasserne til at investere deres midler i landbruget? Der har været tanker fremme om, at dette problem eventuelt kan løses ad beskatningsvejen, men det ligger uden for mit felt.

Det andet spørgsmål er:

Hvorledes sikrer man forpagteren en »betrygget« stilling? Dette kræver sikkert en forpagterlovgivning, og et væld af spørgsmål vil melde sig ved lovarbejdet: Hvor langvarige kontrakter skal man kunne acceptere? Bør forpagteren have en fortrinsret ved fornyelse af kontrakten? Hvor vidtgående krav kan pensionskassen få lov til at stille, når kontrakten skal fornyes? Bør pensionskassen have pligt til at bortforpagte ejendommen (i stedet for at lade den drive ved bestyrer)? Bør forpagterens arvinger have en fortrinsret til forpagtningen? Bør forpagteren have en forkøbsret? I bekræftende fald til hvilken pris? Bør han have godtgørelse for forbedringer ved

forpagtningsforholdets ophør? Bør pensionskassen i så fald kunne modsætte sig disse? Også her kræves et nøjere udredningsarbejde, og der er grund til at indhente erfaringer fra udlandet; ikke blot igennem statskonsulenterne, men også direkte fra advokat kredse i andre EF-lande, hvor man har forstand på de mange juridiske problemer, som forpagtningen kan medføre.

- i) Hvis man vil ind på disse tanker, burde det også overvejes at prøve en metode, som vi allerede har erfaring for her i Danmark.

Man kunne jo lade pensionskasserne hjælpe *jordfonden* til at opkøbe jord i fri handel ved hjælp af en forkøbsret eller ved tvangsauktioner. Fonden kan da overlade ejendommene til landmænd, som til gengæld skal svare en *jordrente*²⁵⁾ svarende til landbrugets afkastningsevne. Det er jo en ordning, som blev afskaffet for en halv snes år siden, men nu er tiderne anderledes, og der er vel intet i vejen for at overveje ordningen påny. Den indebærer nemlig den fordel, at landmanden her står som skødehaver. Han er sikker på, at hans arbejdsindsats kommer ham selv og hans arvinger til gode. Han kan frit disponere over sin ejendom uden indblanding udefra. Han kan blot ikke oppebære værdistigninger af jorden, men til gengæld har han heller ikke skullet udrede en købesum for denne. Jeg skal ikke sige mere om denne løsning, som måske overvejes i finansieringsudvalget sammen med andre muligheder.

Hermed skal jeg afslutte mit indlæg, som jeg håber vil give anledning til nogle kommentarer fra de tilstedeværende, selv om det ikke berører de mest påtrængende problemer, som dansk landbrug står over for i dette efterår.

Noter

¹⁾ Lov om landbrugsejendomme, lovbekendtgørelse nr. 603 af 30.11.1978. ²⁾ Lovens § 20.

³⁾ Lovens § 11, stk. 2, se tillige § 9, stk. 1. ⁴⁾ Lovens § 16, stk. 2, jfr. pkt. 21 i landbrugsmini-

steriets cirkulære af 4.12.1980 (i det følgende betegnet »cirk.«. ⁵⁾ Betænkning nr. 873 af 1979 om alternative besiddelsesformer i jordbruget, side 71-74. ⁶⁾ Bekendtgørelse nr. 488 af 29.8.1975. ⁷⁾ Lovens § 21, nr. 3. ⁸⁾ Se note ⁵⁾ og betænkningen side 110-114. Et sammendrag af betænkningens indhold og konklusioner findes i betænkningen side 8-10. ⁹⁾ Se note ⁴⁾, ¹⁰⁾ Cirk. pkt. 29.4. ¹¹⁾ Cirk. pkt. 24.3. og 29.4. Hvis deltagerne foretrækker løsningen med at få adkomst på hver sin anpart af ejendommen, må de tåle, at en meddeltagers private kreditor får tinglyst udlæg for gæld, der er fællesskabet uvedkommende, i deres debitors andel i ejendommen. Det vil ikke kunne ske, hvis interessentskabet (andelsbruget) har tinglyst adkomst på ejendommen. ¹²⁾ Cirk. pkt. 29.5. ¹³⁾ Udvalgsbetænkningens side 93, sidste afsnit. ¹⁴⁾ Cirk. pkt. 29.7. og 29.8. ¹⁵⁾ Besiddelsesudvalgets betænkning side 61-62 og side 98-103, jfr. betænkning nr. 854 af 1978 om en fremtidig gartneripolitik. ¹⁶⁾ Lov nr. 127 af 16.4.1957 om sammenslutningers og institutioners landbrugsjord. ¹⁷⁾ 8. betænkning (nr. 556) af

1970 fra landbokommissionen af 1960 om revision af lovgivningen om landbrugsejendomme m.m., side 19-20, samt bilag 3, 6 og 7. ¹⁸⁾ Betænkning nr. 795 af 1977 fra udvalget for den fremtidige landbrugspolitik, side 78, samt hæfte 2. ¹⁹⁾ Se 8. betænkning, side 90, betænkning fra udvalget om den fremtidige landbrugspolitik hæfte 2, side 67, og besiddelsesudvalgets betænkning, side 90. ²⁰⁾ Betragtningerne om aktieselskaber findes i den 8. betænkning, side 85-87, betænkning fra udvalget om den fremtidige landbrugspolitik, hæfte 2, side 71, og besiddelsesudvalgets betænkning, side 94-97. ²¹⁾ Besiddelsesudvalgets betænkning, side 100. ²²⁾ Se note ¹⁹⁾. ²³⁾ Besiddelsesudvalgets betænkning, side 13-14 og 104. ²⁴⁾ Folketingstidende 1980/81, beslutningsforslag B 46, Blad 228. ²⁵⁾ Om jordrentebrug, se f.eks. V. Ravnholt Rasmussen: »Statshusmandsbrug« (Juristen 1941/666 ff), S. Kinch og Fl. Tolstrup: »Den danske Landboret«, 2. udgave, (1948), side 148 ff, samt Fl. Tolstrup »Landboret«, 3. udgave (1968), side 393 ff.

Meddelelser fra Landhusholdningsselskabet

Det kgl. danske Landhusholdningsselskabs rejselegater

Fælles ansøgningsskema til legaterne fås i Det kgl. danske Landhusholdningsselskab, Rolighedsvej 26, 1958 København V., og tilbagesendes inden 1. februar 1982.

Generalforsamling og vintermøde

Landhusholdningsselskabets generalforsamling og vintermøde afholdes som sædvanlig i midten af marts i Nationalmuseets henholdsvis lille sal og festsal. Nøjagtig mødetidspunkt meddeles senere.

Derimod er samarbejdet om arrangement af konsulentmødet fra og med 1982 ophørt. Det arrangeres af Foreningen af danske landbrugskonsulenter i tiden 17.-18. marts i Herning.

Planteforædlingen i Danmark - økonomiske og organisationsmæssige forhold*

Ib Skovgaard

Indledning

Det er efterhånden rimeligt ved planteforædling at forstå: Videnskabelig aktivitet med det mål at frembringe nye og bedre kulturplanter. Men planteforædling - vellykket planteforædling - er mere end det. Det er også et håndværk - næsten en kunstart - som det er vanskeligt at give regler for. Vellykket planteforædling forudsætter i særlig grad intuition og fornemmelse for det sandsynlige udfald af at benytte de teknikker, videnskaben stiller til rådighed. Planteforædling er i familie med videnskaben, men der er tale om en lige så tæt forbindelse til det håndværksmæssige - det kunstneriske. Det er én af grundene til, at det næppe er muligt at udforme en optimal eller en »rigtig« national planteforædlingsorganisation.

I et rammedirigeret, markedsøkonomisk samfund som det danske, der i høj grad er indstillet på internationalt varebytte, er den fremherskende struktur og de fremtidige udviklingsmuligheder i meget høj grad bestemt af:

- markedskræfterne
- teknologien og forskningen og
- de politiske kræfter - herunder reglerne om magtens og rettighedernes fordeling.

På det landøkonomiske område - og mere specielt på planteforædlingsområdet - fører dette til muligheder og begrænsninger, der påvirker vore valg.

Har vi valgt en hensigtsmæssig organisation af dansk planteforædling? Bruger vi vore ressourcer fornuftigt? Det gælder de offentlige såvel som de private midler. Hvilke alternativer byder sig til? Vil de kunne sikre bedre

resultater end de nuværende i forhold til de interesser, der kan identificeres:

- i kredsen af »private« planteforædlere,
- i landbrugserhvervet og
- i samfundet.

Det foreliggende er et oplæg til debat om nogle af disse spørgsmål. Vægten i det ligger på landbrugsplanterne. Det er naturligvis ikke rimeligt over for havebrugs- og skovplanterne, men en vis afgrænsning har det været nødvendigt at foretage.

Planteforædling - styret fra markedet?

Nyt plantemateriale fører i produktionsprocessen til ændrede relationer mellem indsats og udbytte. Sker disse ændringer i en gunstig retning opfattes de af det praktiske jordbrug som interessante. De nye kulturplanter vil som oftest give producenten mulighed for et forbedret økonomisk resultat. Dermed er der skabt grundlag for en kommercialisering af fremstillingen af nye kulturplanter - af planteforædlingsaktiviteten. De virksomheder - andels- som private - der sælger hjælpepestoffer af forskellig art til erhvervet, tilbyder på deres salgslister også plantemateriale, der er i stand til at opfylde forskellige funktionskrav. Mellem virksomhederne hersker der en konkurrencesituation. Det gælder om at komme først med de bedste, de tidligste, de sikreste, de mest resistente, de mest hårdføre sorter og stammer. Afhængig af den konkrete kulturplante kan listen over anvendelige og udslagsgivende funktionskrav gøres lang, selv om udbyttets størrelse uden tvivl er den mest udslagsgivende enkeltfaktor, der har indflydelse på landmandens endelige valg af sorter og/eller stamme. Det er naturligt at se foræd-

*) Indlæg ved symposiet »Planteforædlingen i Danmark« afholdt i Maribo 19.-21. maj 1981 af Landhusholdnings-selskabet.

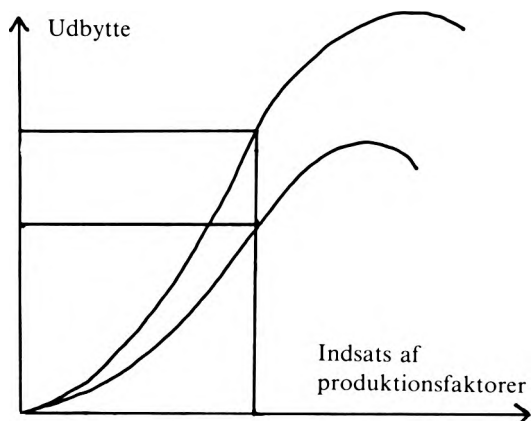


Fig. 1. Skematisk eksempel på plantematerialer som produktionsfunktioner.

lingsvirksomheden som en aktivitet, der fører til nye produktionsfunktioner, som det skematisk er vist i fig. 1.

På et givet marked for sorter eller stammer af en kulturplante, konkurrerer virksomhederne (og planteforædlerne) om markedsandele. Som tiden går afløses gamle sorter og stammer af nye. De enkelte sorter og stammers udbredelse varierer over tid og på et givet tidspunkt. Situationen for en bestemt virksomheds udbud af en bestemt kulturplante kan over tiden tage sig ud, som det er vist i fig. 2.

Hidtil har det været muligt at stille nye sorter og stammer til rådighed for erhvervet, der var de gamle overlegne. Værdien af øget udbytte, øget dyrkningssikkerhed m.v. udgør store beløb for den enkelte landmand, for erhvervet og for samfundet.

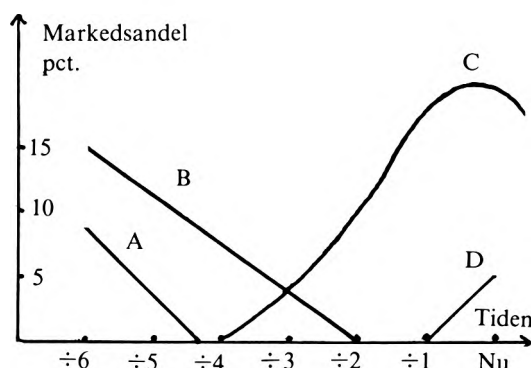


Fig. 2. Skematisk eksempel på udbredelsen af en virksomheds sorter af en bestemt kulturplante.

Det kommercielle element i planteforædlingen virker på næsten samme måde som udviklingsafdelingen i den industrielle virksomhed, idet virksomheden er forædlerens repræsentant på markedet. Ofte er det også virksomheden, der indkræver forædlingsafgiften helt eller delvist. En udviklingsafdelings opgave er at styrke virksomheden konkurrencemæssigt over for branchens øvrige virksomheder. Udviklingsindsatsen gennemføres med det erklærede mål at skabe produkter med egenskaber, der gør dem anderledes end markedets øvrige produkter. Ved at fremstille produkter med egenskaber, der har en selvstændig nyhedsværdi, kan virksomheden begrunde en selvstændig salgs- og markedsføringsindsats og forvente at opnå en økonomisk gevinst som et resultat af indsatsen. Markedsmekanismen bliver dermed af største betydning for produktionstilrettelægning, produktionsomfang og fordeling af tab og/eller gevinst. Markedskræfterne øger købernes valgmuligheder - hævdes det. Konkurrencen øger den hastighed, hvormed fremskridtet sætter sig igennem til forbrugeren i form af øget produktionseffektivitet.

Fordi markedsmekanismen er en både følsom og hurtigt virkende regulator, mener mange, at enhver hindring af markedskræfternes funktionsområde fører til bureaukrati og ineffektivitet. Andre fremfører, at markedskræfterne alene ikke kan løse alle problemer. Markedsmekanismens svage sider hænger bl.a. sammen med:

- at ikke alt, der er væsentligt, kan gøres op i penge,
- at der på et marked kan bestå risiko for monopolisering,
- at kortfristede profithensyn kan få for stor vægt på produktionstilrettelægningen.

Listen med kritikpunkter mod markedsmekanismen kan gøres endnu længere. I Danmark er planteforædling helt overvejende en kommerciel aktivitet, der er tæt knyttet til virksomheder, der sælger rå- og hjælpestoffer af forskellig art til landbruget. Den kommercielle struktur i forædlingsindsatsen med landbrugsplanter i Danmark kan sammenfattes som i skemaet på næste side.

Plantegruppe:	Forædlingsvirksomhed:	Repræsentation - Salgsvirksomhed:
<i>Kornarter</i>	Abed Planteavlstation Landbrugets Kornforædling Pajbjergfondens Kornforædling Carlsbergfonden	DLG - FAF DLG - FAF KFK A/S C.A. Qvade & Co.
<i>Foderplanter og majs</i>	Dansk Planteforædling L. Dæhnfeldts Forædlingsvirksomhed	FDB, DLF, A/S Dansk Frøhandel (Trifolium-silo), Pajbjergfonden, SN-frø og Foreningen Stamfrø- centralen L. Dæhnfeldt
<i>Kartofler</i>	Forædlingsstationen Vandel	Kartoffeleksportudvalget
<i>Sukkerroer</i>	DDS Forædlingsvirksomhed	DDS

Landbrugsforskning - planteforædling

Den jordbrugs- og veterinærvidenskabelige forskning i Danmark finansieres overvejende af offentlige midler. De enkelte landbrugsbedrifter er for små til selv at finansiere udgifterne ved et selvstændigt forskningsarbejde. Men der gennemføres også forskning af betydning for landbruget i halvoffentlige og private forsknings- og forsøgsinstitutioner. Specielt på planteforædlingsområdet er dette karakteristisk. De institutioner og organer, der arbejder med offentlige midler og som gennemfører landbrugsforskning af betydning for planteforædlingen, er nedenfor grupperet efter deres ministerielle tilhørsforhold:

Undervisningsministeriet

Den kgl. Veterinær- og Landhøjskole, herunder

Afdelingen for almen genetik

Afdelingen for landbrugets plantekultur

Plantepatologisk afdeling

Statens jordbrugs- og veterinærvidenskabelige Forskningsråd

Landbrugsministeriet

Statens Planteavlfsforsøg

Landbrugets Samråd for forskning og forsøg

Energiministeriet

Forsøgsanlæg Risø, Afdelingen for landbrugsforsøg.

Den privat-finansierede forædlingsforskning og forædlingsindsats gennemføres bl.a. ved Carlsberg Laboratorium og ved de øvrige kommercielle forædlingsvirksomheder, som arbejder med landbrugsplanter her i landet. Gennem det internationale vareudbytte drager vi i Danmark derudover fordel af udenlandsk forædlingsindsats.

I et afsnit i den svenske planteforædlingsbetænkning: SoU-1978:23 opgør forstander *K.J. Frandsen* i 1976 den danske økonomiske indsats til planteforædlingsforskning og praktisk planteforædling, incl. havebrugs- og skovbrugsplanter, til ca. 37 millioner kroner.

Senest har afdelingsleder *H. Holstener-Jørgensen*, Statens forstlige Forsøgsvæsen, skønnet over den offentlige som private indsats på forædlingsområdet i Danmark fordelt på hovedgrupperne: Forskning, forædling samt selektion og afprøvning. Holstener-Jørgensen når frem til en samlet indsats i 1979 til landbrugs-, havebrugs- og skovbrugsplanter på godt 55 millioner kroner, heraf knapt 40 millioner kroner alene til landbrugsplanter.

Under Undervisningsministeriet har Sta-

tens jordbrugs- og veterinærvidenskabelige Forskningsråd (SJVF) gennem årene på en række områder støttet planteforædlingsprojekter. Det er nævnt som en vanskelighed, at rådets bevillinger normalt ikke tildeles projekter med en løbetid på mere end 3 år. Det er for et forædlingsprojekt ikke nogen lang periode. SJVF havde i 1980 en samlet bevilling på 16 millioner kroner. SJVF har i lighed med de øvrige 5 forskningsråd til opgave:

1. At rådgive offentlige myndigheder og institutioner, navnlig om den offentlige støtte til forskningen, udnyttelsen af forskningsresultater og uddannelsen af forskere samt efter anmodning og i det omfang rådene bestemmer, at rådgive i forskningsanliggender for private institutioner og virksomheder.
2. At følge udviklingen inden for dansk og udenlandsk forskning, uddannelsen af forskere, det internationale forskningssamarbejde, samt Danmark deltagelse heri.
3. At støtte dansk forskning i henhold til indgivne ansøgninger, at tage initiativ til og støtte forskningsopgaver, som det skønnes påkrævet at søge løst, og at virke for en samordning af den danske forskningsindsats, herunder dansk deltagelse i internationalt forskningssamarbejde.

SJVF's 15 medlemmer udpeges af Undervisningsministeriet efter indstilling fra Landbohøjskolen (6), Landbrugsrådet (1), Industriministeriet (1), Samrådet (2) og Forskningsrådet (5). Ud over at behandle indkomne ansøgninger har SJVF pålæg om at være initiativtagende med sigte på støtte til særligt presserende opgaver. Af Rådets nuværende prioritetsområder af særlig interesse for planteforædlingen, kan der være grund til at fremhæve »udnyttelse af biomasse til energiproduktion« og »udnyttelse af genetisk variation«. Der gennemføres endvidere et initiativ med titlen: »Multilinie-sorter«.

SJVF har dertil formuleret sine forventninger til de fremtidige arbejdsopgaver på planteforædlingsområdet i rapporten: »Forskningsopgaver i de kommende fem til ti år« fra 1978, hvori det bl.a. om planteforædlingen understreges:

- at planteforædling har berøringsflader til alle dele af den vegetabiliske produktion,
- at der er behov for udvikling af nye selektionsmetoder,
- at der i resistensforædlingen findes uudnyttede muligheder,
- at kvalitetsforbedringer gennem planteforædling må styrkes,
- at mulighederne for indførelse af nye kulturplanter i Danmark må kortlægges i lyset af fremtidige behov samt
- at der sikres en forstærket indsats på forædlingsområdet vedrørende skov- og havebrugsplanter m.v.

På *Den kgl. Veterinær- og Landbohøjskole (KVL)* foretages højere undervisning og i tilknytning hertil forskeruddannelse og planteforædlingsforskning i betydeligt omfang. Der er overvejende tale om projekter, der gennemføres af licentiatstuderende, men også de faste medarbejdere gennemfører forskningsprojekter i deres forskningstid - undertiden med ekstern økonomisk støtte fra blandt andet SJVF. Holstener-Jørgensen skønner, at den økonomiske indsats vedrørende planteforædling ved KVL i 1979 udgjorde ca. 10 millioner kroner.

Under *Landbrugsministeriet* har navnlig *Statens Planteavlfsforsøg* tidligere været engageret i praktisk planteforædlingsaktivitet. Gennem de senere år har Statens Planteavlfsforsøg koncentreret sin virksomhed om: sortsafprøvning og sortsidentifikation for landbrugsplanternes vedkommende, medens der på områderne: havebrugsplanter, herunder pryd- og læplanter, sker en aktivitet, der ligger på grænsen mellem forædlingsforskning og praktisk planteforædling. Statens Planteavlfsforsøgs begrundelse for at ophøre med planteforædling omkring landbrugsplanter var navnlig manglende økonomiske ressourcer, men også et ønske om at kunne stå helt frit som ansvarlig for gennemførelsen af den lovpålagte afprøvningsvirksomhed. Holstener-Jørgensen opgør den samlede indsats i 1979 til ca. 9 millioner kroner.

Landbrugets Samråd for forskning og forsøg er et organ - nedsat på frivilligt initiativ i 1963 - der siden 1974 af Landbrugsministeriet er tillagt rådgivende status vedrørende

koordinering og prioritering af den bevilling, som på Landbrugsministeriets budget stilles til rådighed til gennemførelse af forskningsprojekter på det landøkonomiske område.

Det er Samrådets opgave:

- at følge udviklingen i landbrugserhvervet,
- at skaffe sig overblik over aktiviteten på landbrugets erhvervsforskningsområde og
- at tage initiativ til gennemførelse af sådanne projekter, som skønnes af betydning for den fremtidige udvikling af erhvervet.

I forbindelse hermed skal Samrådet bl.a.:

- sikre den faglige balance i den landbrugsministerielle erhvervsforskningsbevilling,
- fremme koordinering og være initiativtagende, især med hensyn til tværinstitutionelle projekter, og
- fremme effektivisering og rationalisering af forsknings- og forsøgsarbejdet og bidrage til fremme af kvalitet og udnyttelse.

Samrådet har 21 medlemmer, repræsenterende såvel brugerorganisationer som forskningsinstitutioner. Brugerorganisationerne er De danske Landboforeninger, Danske Husmandsforeninger, Andelsudvalget og Gartnerierhvervet, som tilsammen udpeger otte medlemmer. Otte medlemmer udpeges af de fem landbrugsministerielle forsøgsinstitutioner: Statens Planteavlfsforsøg, Statens Husdyrbrugsforsøg, Statens jordbrugstekniske Forsøg, Jordbrugsøkonomisk Institut og Statens Forsøgsmejeri.

En række forskningsinstitutter, der fra Landbrugsministeriet modtager tilskud til konkrete forskningsprojekter, vælger tre af Samrådets medlemmer, nemlig *Bioteknisk Institut*, *Det danske Hedeselskab* og *Statens Byggeforskningsinstitut*. Endelig vælger *Den kgl. Veterinær- og Landbohøjskole* to af Samrådets medlemmer. Landbrugsministeriets Departement deltager som observatør i Samrådets møder siden 1979.

Den samlede landbrugsministerielle drifts- og tilskudsbevilling til Samrådets forskningsinstitutioner i 1980 udgjorde 184 millioner kroner. Plantedyrkningens andel heraf var betydelig, ca. 42 pct., men det er - som omtalt for Statens Planteavlfsforsøg - en beskednen andel af bevillingen, der har direkte tilknytning til planteforædlingsområdet.

I det første år efter oprettelsen af Landbrugets Samråd for forskning og forsøg blev der taget initiativ til iværksættelse af et forskningsprojekt til støtte for den »private« kornforædling. Projektet kom af forskellige årsager først i gang i 1966/67. Det havde til formål at yde støtte til Danske Kornforædleres fælles resistensafprøvning, der omhandlede fodsyge ved Pajbjergfonden og nematoder, meldug og rust ved Landbrugets Kornforædling. Landbrugsministeriet bevilgede et beløb til investering i to beskedne forsøgsanlæg på ca. 400.000 kroner som rentefrie lån og ydede dertil et tilskud til dækning af de årlige driftsudgifter på ca. 200.000 kr. Dette projekt fik støtte fra 1966/67 til 1975/76. På kartoffelområdet har Samrådet i en årrække anbefalet støtte til Forædlingsstationen Vandel, nemlig fra 1967/68 til 1975/76. I finansåret 1976/77 besluttede Samrådet at anbefale Landbrugsministeriet at støtte et forædlingsforskningsprojekt vedrørende græsser. Dette projekt afsluttedes i 1980.

I løbet af 1960'erne behandlede forskellige arbejdsgrupper, nedsat af Samrådet, behovene for forskningsindsats på en række landøkonomiske områder, herunder også på planteforædlingsområdet. I 1967 gav Samrådet i en redegørelse til Landbrugsministeriet udtryk for, at man

- »må regne med, at den indsats, som er nødvendig for at opnå en generel fremgang i ydelse, bliver stadig større.

Samtidig har udviklingen medført, at planteforædlerne stilles over for krav om at skulle tilpasse kulturplanterne til de nye tekniske muligheder inden for erhvervet. Således har mejetærskningen haft til følge, at en række særlige karakteristika ved kornsorterne bliver specielt ønskværdige. På samme måde forholder det sig med en række andre kulturplanter. Et forædlingsarbejde med sigte på at løse denne opgave er meget vanskeligt og kræver en høj grad af forudseenhed. Endvidere stiller den øgede dyrkningstekniske risiko som følge af et forringet sædskifte krav om en intensiveret resistensbiologisk forskning. Denne forskning er meget kostbar og vanskeligt gennemførlig, og den må stadig følges op, så-

fremt det skal blive muligt at fastholde et forspring i forhold til de stadig skiftende smitekilder. Forædlingsarbejdet på foderafgrødernes område bør intensiveres og mulighederne for at finde frem til nye egnede vekselafgrøder bør undersøges. Endelig vil det som følge af den sandsynlige relative fordyrelse af importeret protein være af betydning, om der gennem et omfattende forædlingsarbejde kan skabes forudsætning for, at en større andel af husdyrenes proteinbehov kan dækkes gennem indenlandsk produceret protein«.

Synspunkterne her har vist kun i begrænset omfang mistet deres aktualitet. Denne klare bekendelse til planteforædlingsforskningens landøkonomiske betydning førte dog ikke til anbefaling af øgede landbrugsministerielle bevillinger til forædlingsområdet.

Da Samrådet i 1979 tog initiativ til at udarbejde programforslag til iværksættelse af forskningsindsats på elleve udvalgte områder, indgik der i begrænset omfang i programmerne projekter med forbindelse til planteforædlingsforskning og planteforædling. Det gælder bl.a. i følgende programmer:

- Nr. 2: Øget produktion og udnyttelse af dansk protein.
- Nr. 3: Forenklet produktion og anvendelse af grovfoder.
- Nr. 7: Miljøvenlig plantebeskyttelse.
- Nr. 8: Kvalitetsforbedring af havebrugsprodukter.

Der foreligger endnu ikke tilsagn om midler til iværksættelse af disse forskningsprogrammer, men Samrådet håber, at det bliver muligt med start pr. 1. januar 1982.

Under Engergiministeriet ved Forsøgsanlæg Risø's Landbrugsafdeling udføres landbrugsforskning, hvoraf en væsentlig del vedrører forskning med forbindelse til planteforædling. Som eksempler kan nævnes:

- Sygdoms- og kulderesistens i korn.
- Proteinkvalitet i byg.
- Genetisk variation i byggens vækstperiode
- Monoploider og vævskultur.
- Båndfarvning af bygkromosomer.
- Isoenzymundersøgelser i græsser.

Landbrugsafdelingen begrundet sin aktivitet vedrørende planteforædlingsforskning således:

»Kendskab til de arvelige egenskaber, som bestemmer landbrugsplanternes produktivitet og deres egnethed til forskellige anvendelsesområder er af afgørende betydning for en effektiv planteforædling. Det genetiske grundlag for disse egenskaber og dermed mulighederne for at forbedre kulturplanterne ved forædling belyses i dette program. Nye teknikker til effektivisering og rationalisering af planteforædlingen udvikles og afprøves «.

Risø's landbrugsafdeling skønner, at det årlige driftsbudget til planteforædlingsforskning andrager ca. 5 millioner kroner.

Andre landbrugsforskningsenheder gennemfører undersøgelser med tilknytning til planteforædlingsområdet. Det gælder bl.a. de landøkonomiske foreningers Landskontor for Planteavl i samarbejde med den lokale konsulenttjeneste.

Internationalt samarbejde om planteforædlingsforskning m.v.

De forskellige organer, der arbejder for etablering af forpligtende forskningssamarbejde på jordbrugsområdet over landegrænserne, har også etableret samarbejde omkring planteforædlingsforskningsprojekter. Det gælder bl.a. Nordisk Kontaktorgan for Jordbrugsforskning. Nordisk Ministerråds embedsmandskomiteé, landbrugsforskningsssamarbejdet i EF og i OECD. Disse aktiviteter skal kort omtales i det følgende:

Nordisk Kontaktorgan for Jordbrugsforskning (NKJ) er samarbejdsorgan for de nordiske organisationer, der bevilger penge til jordbrugsforskning. Fra Danmark udgøres repræsentationen af SJVF og Samrådet. NKJ's opgave er at formidle og støtte fællesnordisk forskning inden for jordbrug, skovbrug og veterinærmedicin. Denne opgave søges løst ved:

- at behandle forslag til nordiske forskningsopgaver,

- at medvirke til at sikre bevillinger til gennemførelse af forskningsprojekter og forskerkurser og
- at tilvejebringe oversigt over forskningen på de fagområder, NKJ dækker.

En række af de forskningsprojekter, som er igangsat siden NKJ's start i 1965, har haft forbindelse til planteforædlingsområdet. Som eksempler kan nævnes:

- Nordisk planteforædlingsmateriales resistens over for overvintringssygdomme.
- Testmaterialers effektivitet i forbindelse med afkomsbedømmelse ved forædling af visse fodergræsser.
- Oprettelse af nematodebank.
- Undersøgelser af den genetiske variation af proteinindholdet i byg og havre.
- Udvikling, standardisering og automatisering af en hurtigmetode til proteinbestemmelse i foderkorn.
- Resistensforædling med kålbrok.
- Fortsat inventering af den genetiske variation i foderkorn.

I de senere år har ansøgningernes antal til NKJ fra nordiske planteforædlingsforskere været beskedent. Muligvis fordi de administrative problemer med at gennemføre fællesnordiske forskningsprojekter har virket afskrækkende. NKJ har på forskellig måde søgt at mindske de administrative problemer, men det må erkendes, at bevillingsgangen for fællesnordiske projekter er kompliceret og tidskrævende, når tre eller flere lande skal samarbejde i et bestemt projekt.

Nordisk genbank for Landbrugs- og havebrugsplanter blev besluttet oprettet i 1978 med opstart pr. 1. januar 1979. Genbanken finansieres af Nordisk Ministerråds almene budget. Bestyrelsen udnævnes af de nordiske landes regeringer. Genbanken har status som en nordisk institution under Ministerrådet med adresse i Sverige ved Lund. Genbankens opgave er at bevare og dokumentere den genetiske variation i landbrugs- og havebrugsplanter, der anses for at være af værdi for Norden. Det gælder udgangsmateriale såvel som forædlingsmateriale. Genbanken er en serviceinstitution for planteforædlere og for-

ædlingsforskere. Det opbevarede materiale skal være frit tilgængeligt. Genbankens budget i 1981 er på 2 millioner norske kroner.

Nordisk embedsmandskomite for jord- og skovbrugsspørgsmål (NEJS) startede sin virksomhed i 1979 under Nordisk Ministerråd. Etableringen af NEJS er forudsætningen for at få nordiske midler til jordbrugsforskningsprojekter, herunder planteforædlingsprojekter stillet til rådighed for Nordisk Ministerråds almene budget.

Som særlig initiativgruppe under NEJS fungerer en *Planlægningsgruppe for udvidet nordisk samarbejde om planteforædling*. Gruppen blev igangsat efter et begivenhedsrigt og overraskende informationsmøde i Finland den 13.-14. september 1979, hvor et svensk forslag til etablering af en institution: »Nordforædling« skulle drøftes. Drøftelserne i Finland førte til, at NEJS nedsatte en arbejdsgruppe, der fik til opgave at undersøge mulighederne for: Udvidet nordisk samarbejde på planteforædlingsområdet. Gruppens rapport fremkom i august 1980. Samtidig nedsatte NEJS en arbejdsgruppe, der fik til opgave at undersøge samarbejdsrelationerne til eksisterende fællesnordiske forskningsorganer, herunder til NKJ. Denne gruppes rapport kom i marts 1981. Den lægger vægt på fortsat udnyttelse af de bestående nordiske samarbejdsorganer, herunder NKJ.

En arbejdsgruppeaktivitet vedrørende planteforædling, der udsprang af mødet i Finland i september 1979, har samlet interessen for det nordiske samarbejde på planteforædlingsområdet omkring fire aktiviteter, nemlig:

- forskeruddannelse
- planteforædlingsforskning
- planteforædling
- sortsafprøvning og -identifikation.

NKJ har klart markeret, at man finder det uheldigt, hvis midler fra Nordisk Ministerråd til forskeruddannelse og forskning på planteforædlingsområdet kanaliseres uden om NKJ. Det vil gøre det umuligt at fastholde faglig sammenhæng inden for den samlede uddannelses- og forskningsvirksomhed på jordbrugsområdet. Det er et synspunkt, som

fra dansk side er bakket stærkt op af Landbrugsministeriet i NEJS. Tilsyneladende med gunstigt resultat.

I hvilket omfang, der kan ventes iværksat forædlingsarbejde med finansiering fra Nordisk Ministerråd er endnu uklart. Det understreges i rapporten om planteforædlingsarbejdet, at der i oplægget ikke blot tænkes på »ikke-lønsomme« plantearter, men også på forædlingstemaer af »ikke-lønsom« karakter, som foderkvalitet hos byg og havre. I 1981 gennemføres på planteforædlingsområdet nordisk samarbejde vedrørende følgende emner:

- Forædling af græsmarksplanter i Nordens nordlige områder.
- Resistens mod især meldug i byg.
- Udregninger om:
 - planteforædlingsteori og produktionsfysiologi
 - koordination af sortsafprøvning og -identifikation i Norden
 - planteforædlingssamarbejde.
- Symposium om nordisk planteforædlingsforskning.

I alt er der i 1981 stillet 524.000 Nkr. til rådighed for dette område. For området: sortsafprøvning og -identifikation gælder det, at Danmark i kraft af EF-medlemsskabet er bundet til at følge regler fastsat af fællesskaberne.

Landbrugsforskningssamarbejdet i EF sker i henhold til en særlig forordning nr. 1728/74. Denne forordning er grundlaget for nedsættelse af *Den stående Komité for Landbrugsforskning*, i hvilken Landbrugsministeriet, SJVF og Samrådet udgør den danske repræsentation. I forordningen lægges rammerne for udformningen af det særlige AGREP-katalog over igangværende landbrugsforskningsprojekter i hele EF. KVL, SJVF og Samrådets medlemsinstitutioner indberetter forskningsprojekter til AGREP. Oplysning om igangværende forskningsprojekter kan fås f.eks. gennem Informations- og Dokumentationscentret på Landbohøjskolen. Forordningen åbner mulighed for koordination af medlemslandenes forskningsindsats, ligesom der på udvalgte områder kan gennemføres en

forstærket forskningsindsats, såfremt dette måtte foretrækkes. Den senest iværksatte programplan dækker perioden 1979-83. Det er besluttet inden for en gennemsnitlig årlig bevillingsramme på 28 millioner kroner at gennemføre forskningsaktivitet på i alt 10 programområder, hvoraf tre har interesse for planteforædlingsområdet, nemlig:

- Planteresistens og plantegenbanker.
- Øget produktion af planteprotein.
- Landbruget i Middelhavslandene.

Landbrugsdirektoratet i OECD har iværksat et uforpligtende landbrugsforskningssamarbejde på fire udvalgte områder, hvoraf de to har interesse for planteforædlingsområdet, nemlig:

- Forbedring af fotosyntesens effektivitet med sigte på en bedre udnyttelse af solenergi.
- Forbedring af den biologiske kvælstoffiksering i planter og jord.

Danmark deltager ikke aktivt i dette samarbejde på grund af manglende midler til at dække rejseudgifterne.

Dette glimt af dansk deltagelse i international planteforædlingsforskning yder naturligvis ikke den samlede virksomhed retfærdighed. Det gælder specielt den virksomhed, der gennemføres i de »private« forædlingsinstitutioner og den forædlingsvirksomhed, der vedrører andre planter end landbrugsplanterne.

De politiske kræfter - de retslige regler

Regering og Folketing, Landbrugsministeriet, erhvervsorganisationerne og brancheorganisationerne har vist stort set været enige om at bedømme den danske tilstand på planteforædlingsområdet som tilfredsstillende.

Der er skabt et system af forædlerafgifter og produktionsafgifter, delvis med baggrund i Den internationale Konvention om beskyttelse af plantenyheder (UPOV-konventionen), der søger at bringe retstilstanden i Danmark på linie med tilsvarende bestemmelser i lande som Danmark - hvad angår

plantemateriale - har nære handelsforbindelser med.

Senest har UPOV - for at tilnærme medlemslandenes lovgivning og administrative praksis - udformet en lovmodel, som Landbrugsministeriet i den kommende tid vil lade et udvalg gennemgå med henblik på eventuel revision af de gældende danske bestemmelser. Patenter og forædlerrettigheder er begrebsmæssigt i tæt familie.

Mere i en parentes er det i den forbindelse interessant, at der i dansk lovgivningstradition generelt ikke har været interesse for at akceptere patentinstituttet på landbrugs- og levnedsmiddelområdet. Landbrugsorganisationerne har endog bedt Folketinget udskyde dansk tilslutning til indførelse af levnedsmiddelpatenter til det bliver absolut nødvendigt.

Eneret er - fremføres det - nødvendig for at motivere virksomhedernes afholdelse af forsknings- og udviklingsaktiviteter med egne midler. Eneret er betingelsen for hensigtsmæssig kommercialisering af et vellykket udviklingsresultat, idet eneretten giver mulighed for senere at kunne realisere en økonomisk gevinst.

Systemet med beskyttelse af forædlerrettigheder har som forudsætning, at en plantenyhed skal kunne skelnes fra enhver anden planteform. Plantenyheden skal være:

- Selvstændig
 - Ensartet
 - Stabil
- } SeS-afprøvning

Det er altså betingelsen for, at forædleren kan få eneret til at udnytte en ny sort gennem forædlerbeskyttelsessystemet, at nyheden kan adskilles gennem de kvantitative, morfologiske karakterer. Også blandt sagkyndige, der stiller sig positivt til systemet med forædlerbeskyttelse, gør den opfattelse sig gældende, at SeS-afprøvningen kan få stor vægt i forhold til den for erhvervet vigtigere værdiafprøvning af nyt plantemateriale. Det hører vi sikkert mere om senere!

Forædlerafgiften på *korn* opkræves med baggrund i lov nr. 205 af 16. juni 1962 om beskyttelse af forædlerrettigheder for planter med senere ændringer. Forædlerafgiftens

størrelse er ikke fastlagt i loven, men den har siden 1979 andraget 8,00 kr.pr. hkg for certificeret sædekorn. Optrækningen sker gennem Sammenslutningen af danske Sortsejere af korn, der administrerer og kontrollerer ordningen. Afgiftsbeløbet udgør for tiden 22.5 millioner kroner, hvor fordelingen mellem sorter følger det skiftende sortsmønster mellem sorterne indbyrdes, danske som udenlandske. Mellem forædler og repræsentant gælder forskellige aftaler om forædlingsprovenuets fordeling. Det er opfattelsen i branchen, at en 50/50-fordeling er udtryk for den typiske fordeling. Fordelingen begrundes med repræsentantens udgifter i forbindelse med introduktion og markedsføring af forædlernes fulde sortsmønstre. Af det samlede forædlerafgiftsprovenu på 22.5 millioner kroner vil - i den udstrækning 50/50-fordelingen gælder - godt 11 millioner kroner tilgå forædlerne. Heraf afleveres en del - i 1978/79 ca. 1/3, i 1979/80 noget mere - til udenlandske forædlere, jfr. UPOV-konventionens bestemmelser.

Forædlerafgiften for *raps* opkræves siden 1978 med 3,00 kr. pr. kg. Optrækningen sker gennem Foreningen af danske Stammeejere af Mark- og Havefrø. Afgiftsbeløbet udgør for tiden ca. 2 millioner kroner pr. år.

På området *foderplanter* er sortsskiftet langsomt. Der har været en landøkonomisk interesse i - i stedet for egentlige forædlerafgifter - at indføre et afgiftssystem, der omfatter alle sorter, der omsættes i Danmark uden hensyn til forædlerbeskyttelsen. Det sker i medfør af lov nr. 595 af 22. december 1972 med dertil knyttede bekendtgørelser. For alt markfrø - uanset oprindelse - opkræves siden januar 1976 afgifter på følgende beløb:

- For frø af græsmarksbælplanter og græsser 0,40 kr./kg
- For ubehandlet og slebet frø af bederoer 0,75 kr./kg
- For pilleret frø af bederoer 1,50 kr./kg
- For frø af kålroe og turnips 2,00 kr./kg
- For frø af grøntfoderplanter 0,05 kr./kg

Afgifterne indbetales i Planteforædlingsfonden med sekretariatet i Brancheudvalget for Frø. Udbetaling sker til stammeejere, så

vidt de kendes og er registreret i Planteforædlingsfonden. Indbetalingerne til fonden udgjorde i 1980 godt 3.5 millioner kroner, hvoraf 3 millioner kroner gik til danske stammeejere, 350.000 kr. gik til udenlandske stammeejere, og ca. 200.000 kr. blev anvendt til støtte for almene forædlingsmål.

På *kartoffelområdet* sker forædlingen i Vandel. Det økonomiske grundlag til forædlingsvirksomheden er, dels *forædlerafgiften*, der på kartofler udgør 6,00 kr. pr. 100 kg, dels et fast driftstilskud på årligt 800.000 kr. fra *Kartoffelafgiftsfonden*, hvis indtægter stammer fra produktionsafgifter, der er lagt på den samlede kartoffelproduktion med henblik på især kvalitetsfremmende foranstaltninger. Hertil kommer væsentlige driftstilskud fra *Landbrugets Kartoffelfond*. Det er ved lov netop bestemt at øge beskyttelsesperioden for kartofler fra 15 til 25 år. Beskyttelsesperioden for sorten Kaptah udløb i 1977, men denne sort er stadig i udbredt dyrkning. Det har betydet et væsentligt tab af forædlerafgifter. Det samlede forædlerafgiftsprovenu er for tiden meget beskedent - kun ca. 350.000 kr. i 1979/80. Næsten 75 pct. af det totale læggekartoffelareal udgøres - på grund af Kaptah's korte beskyttelsesperiode - af sorter, der ikke er belagt med forædlerafgifter. Størstedelen af det danske afgiftsprovenu tilfalder derfor for tiden udenlandske afgiftspligtige sorter. Kartoffeleksportudvalget repræsenterer samtlige udenlandske som danske sorter og beregner sig herfor 25 pct. af afgiftsprovenuet. To nye Vandel-sorter er netop optaget på den danske sortliste. De forventes at øge de danske forædlerafgifter betydeligt.

De danske Sukkerfabrikkers forædlingsvirksomhed med *fabrikssukkerroer* er ikke i Danmark finansieret via forædlerafgifter. Forædlingsstationen Maribo må for den danske del af virksomheden siges at være omkostningsmæssigt selv bærende. Inden for koncernens samlede forædlingsvirksomhed udgør frøsalg til udlandet 3/4 af produktionsgrundlaget. Udgifterne til forædlingsaktiviteten på dette område angives af virksomheden at beløbe sig til godt 20 millioner kroner pr. år.

Planteforædlingens interesser

Det kræver ikke stor fornemmelse for de globale sammenhænge omkring befolkningsudvikling og fødevareproduktion at forstå betydningen af kvalificeret planteforædling. Alligevel har det interesse i en dansk sammenhæng at overveje, hvorledes nationens interesser i planteforædlingsaktiviteten grupperer sig.

1. *Den praktiske planteforædling* er - som det allerede er fremgået - i vort land helt overvejende en kommerciel aktivitet. Det medfører både bindinger og muligheder. Signalet er at drive en faglig akceptabel planteforædling, men økonomiske bindinger vil ofte øve kraftig indflydelse på forædlingsarbejdets retning og omfang.
2. *Landbrugserhvervets* interesser er det naturligt at dele op i to hovedområder. Vigtigst er den generelle brugerinteresse i erhvervet. Her forstået som landmændenes interesse for til enhver tid at kunne få det bedst mulige plantemateriale stillet til rådighed fra danske forædlere. Et forædlingsmateriale, der er specielt tilpasset nationens særlige dyrkningsbetingelser og intensitetsfaktorer. Også mere specielle producentinteresser gør sig gældende, nemlig blandt landmænd, der deltager aktivt i fremavl af sorter og stammer fra danske eller udenlandske forædlere. Det er landmænd, der får en produktionsmulighed via de sorter og stammer, der for tiden gøres til genstand for markedsføring nationalt og internationalt. Det må dog understreges, at de nationale brugerinteresser ikke behøver at blive tilgodeset alene af danske planteforædleres materialer.
3. Ofte søges *generel samfundsinteresse* formuleret på vegne af dansk planteforædling, dels for ad denne vej at sikre de bedste muligheder for fortsat effektivitetsfremgang og dermed konkurrencekraft i erhvervet, dels for at sikre opfyldelse af ikke-økonomiske og måske mere langsigtede mål for dansk planteforædlings orientering og arbejdstilrettelægnings.

Det bør være en vigtig opgave på disse interesseområder at blotlægge de væsentligste

elementer og at få etableret interessesammenfald mellem de vigtigste hensyn. En rimelig grad af interessesammenfald kan måske opnås inden for det bestående systems rammer. Der kan også blive behov for at tænke i ændrede organisatoriske systemer i forhold til det eksisterende.

Organisatoriske alternativer

Planteforædling gennemføres i de europæiske lande af »private« virksomheder, af offentlige institutioner eller i blandingssystemer.

I *Belgien*, *Frankrig* og *England* er statslig planteforædling dominerende, selv om privat planteforædling også forekommer. I *Holland* er der et betydeligt antal private planteforædlere, men samtidig drives gennem »Stichling voor Planteveredeling« en stærkt statslig støttet forædling, der er baseret på fremstilling af halvfabrikata. I *Vesttyskland* har et stort antal private forædlere sluttet sig stadig tættere sammen og er gået sammen med universiteter og halvstatslige institutioner om fremstilling af halvfabrikata eller færdige sorter, som så overlades private planteforædlere og salgsvirksomheder til markedsføring. I *USA* har planteforædlingen i en årrække især været funderet ved universiteternes og det federale landbrugsministeriums institutioner, men private planteforædlere har i stigende grad placeret sig på området. I Norden har *Danmark* og *Finland* en planteforædlingsstruktur, der overvejende er baseret på private virksomheder. Den finske er dog af beskeden omfang. I *Norge* drives planteforædling helt overvejende i offentligt regi ved Landbrugsministeriets institutioner.

Særlig interesse for Danmark har strukturen inden for svensk planteforædling på grund af den nære samhørighed med Sydsvrige med hensyn til dyrkningsbetingelser og intensitetsfaktorer. Den svenske struktur er en blandingstruktur. Et træk, der på det seneste er blevet endnu mere fremtrædende efter den svenske Rigsdags beslutning i 1979 om:

- oprettelse af Svalöf AB med Staten og Svenska lantmännens Riksförbund som

- ejere af hver en halvdel af aktierne,
- oprettelse af et professorat ved Svalöf i kulturplanternes genetik og forædling, samt
- etablering af et »växtförädlingsnämnd«, der har til opgave at fordele penge til planteforædlingsprojekter, at følge udviklingen på planteforædlingsområdet og at virke for øget nordisk planteforædlingsamarbejde.

De nævnte eksempler viser betydelig variation med hensyn til valg af organisation på den nationale planteforædlingsstruktur. Så meget mere grund er der til at drøfte den danske strukturs lyder og dyder.

SJVF-initiativ vedrørende dansk planteforædling

Med baggrund i de svenske initiativer med forslag om et udvidet nordisk samarbejde på planteforædlingsområdet og de møder herom, der blev afholdt i løbet af 1979, henvendte SJVF sig i december 1979 til Landbrugsministeriet for at gøre opmærksom på, at der kan være grund til at se nærmere på den danske planteforædlingsituation i lyset af den allerede omtalte nordiske fordeling, der omfatter:

- Forskeruddannelse
- Planteforædlingsforskning
- Sortsafprøvning og -identifikation
- Planteforædling af »ikke-lønsomme« kulturplanter.

I Rådets henvendelse til Landbrugsministeriet blev der specielt peget på emner som:

- forædlingsarbejde med »mindre« arter af kulturplanter og potentielle kulturplanter, hvor forædlingsarbejdet først på længere sigt kan forventes at blive økonomisk attraktivt,
- udviklingsindsats til støtte for det aktuelle forædlingsarbejde og
- mere langsigtede forskningsprojekter af betydning for fortsat fremgang i forædlingsarbejdet.

Rådet fandt, at det nok ville være muligt at løse visse opgaver i et fællesnordisk samarbejde, men andre opgaver må forudsættes at

skulle løses nationalt. Rådet bad derfor Landbrugsministeriet overveje, på hvilken måde en drøftelse herom kunne sættes i gang. Efter forhandlinger mellem repræsentanter for ministeriet, SJVF og Landbrugets Samråd for forskning og forsøg tilsluttede ministeriet sig behovet for en udredning om problemkredsen med vægt på bl.a. følgende spørgsmål:

- »Områder, på hvilke der er dansk interesse for at deltage i nordisk samarbejde vedrørende planteforædling.
- Behovet for en koordinering af de danske ressourcer inden for planteforædlingen og forædlingsforskningens områder.
- Behovet for at etablere en hensigtsmæssig dansk organisationsstruktur for forædlingsområdet med henblik på såvel deltagelse i nordisk samarbejde som i andet internationalt samarbejde«.

Gruppen, der drøfter disse spørgsmål, har *H. Holstener-Jørgensen*, SJVF, som formand. Fra SJVF deltager i øvrigt: *J.E. Hermansen*, *Hardy Knudsen*, *J. Helms Jørgensen* og *Holger Rasmussen*. Samrådet er repræsenteret ved: *Erik Poulsen*, *Halvor Skov*, *Johs. Olesen* og *Ib Skovgaard*, medens Landbrugsministeriet er repræsenteret ved *Inga Steen Jensen* og *Steen Søndergaard*.

Gruppen har foreløbig holdt 3 møder. Dens virksomhed ventes at ville resultere i et forslag til Landbrugsministeriet om at ned sætte et bredt sammensat udvalg med et kommissorium, der omfatter behovet for koordination og styrkelse af den offentlige støtte til forædlingen i Danmark - strækkende sig fra: forskeruddannelse og forædlingsforskning til praktisk forædling og sortsafprøvning og -identifikation, herunder koordinationen til den private planteforædlingsindsats, idet målet bør være etablering af en struktur, der sik-

rer den bedst mulige udnyttelse af de danske ressourcer på planteforædlingsområdet. Det er gruppens håb, at et forslag til kommissorium for et sådant udvalgsarbejde kan færdiggøres i løbet af 1981.

Afslutning

Et spørgsmål, der trænger sig stærkt på ved en drøftelse af planteforædlingen i Danmark er problemet om *den kritiske minimumsstørrelse* for en kvalificeret forædlingsindsats. Det gælder for forskningen som for forædlingsarbejdet. Er vi store nok til at lave en god dansk forædlingsindsats? Er ressourcerne på forskningssiden store nok? Organiserer vi dem i miljøer, der er tilstrækkelig stimulerende? Kan vi i rimeligt omfang sikre os adgang til nødvendigt apparatur? Kan vi nedbryde de barrierer, der findes mellem de offentlige institutioner indbyrdes og mellem offentlige og private institutioner? Meget tyder på, at de kommende års fremskridt for den praktiske planteforædling vil have en målbevidst grundlagsskabende forskningsindsats som forudsætning. En indsats, som vil stille store krav til forskerkapacitet og kostbart apparatur. Det er områder som: rekombineret DNA, gensplejsning, genetisk resistensforædling, fremstilling af kærneplanter, meristemkulturindsats m.v. En øget indsats fra dansk side vil næppe være mulig over hele feltet af nuværende og kommende kulturplanter af interesse under vore dyrkningsbetingelser. Ud fra et helhedshensyn turde det være en vigtig opgave at søge afklaret, hvorledes dansk planteforædling og dansk planteforædlingsforskning mest hensigtsmæssigt samvirker til gavn for erhvervets langsigtede ønsker om øget konkurrencekraft.

Indholdsfortegnelse for 168. årgang, 1981

Fra redaktionen	1	<i>Vagn Østergaard</i>	
<i>Karsten Kyed og Carl Thomsen</i>		Nogle faglige problemer og perspektiver	
Landbruget i 1980	3	for landbrugets rådgivning i 80'erne	145
<i>Vagn E. Petersen</i>		Meddelelse vedrørende symposiet	
4 millioner høner på 5 tdr. land	35	»Planteforædlingen i Danmark«	158
<i>Jørgen Trygved</i>		<i>Arne Larsen</i>	
Gødningssituationen - nu og i fremtiden ..	39	Dansk landbrug i 80'erne	159
<i>Frode Olesen</i>		<i>Folke Rasmussen</i>	
Vejr - klima og jordbrug	45	Sundhedskontrol af levnedsmidler	165
<i>Kjeld Rasmussen</i>		<i>K. Lund-Jensen</i>	
Kvælstofbalancen i dansk landbrugsjord ..	57	Nogle erfaringer fra dansk samarbejde	
Medlemsfordele i Landhusholdnings-		med u-landene	171
selskabet	66	<i>J. Fløystруп Jensen</i>	
Fra redaktionen	67	Landbrugets finansieringsforhold	177
Landhusholdningsselskabets		<i>Helge Wulff</i>	
sommerudflugt	68, 142	Alternative ejerformer	183
Det kgl. danske Landhusholdningsselskabs		<i>Ib Skovgaard</i>	
generalforsamling den 10. marts 1981	69	Planteforædlingen i Danmark - økono-	
<i>Arnold Just</i>		miske og organisationsmæssigeforhold	190
Foderkvalitetsproblemer for svin. Belyst		Indholdsfortegnelse for årets numre af	
udfra kemisk-fysiologiske og praktisk		Tidsskrift for landøkonomi	202
orienterede synspunkter	81		
Fra udenlandsk faglitteratur .. 104, 130, 134, 135		<i>Indhold i Tidsskrift for landøkonomi</i>	
<i>Erik Helmer Pedersen</i>		5/6-81 (december): Alt det nyeste 1982	
Landbrugsraadet som erhvervspolitisk			
toporgan	105		
<i>Christian Jørgensen</i>			
Hvorfor falder forbruget af konsummælk?			
Og hvad kan der gøres?	115		
<i>Knud Øllgaard</i>			
Hvordan overlever landbruget			
økonomisk og menneskeligt	119		
<i>Hans Helge Pedersen</i>			
Organisatoriske og uddannelsesmæssige			
perspektiver for rådgivning i 80'erne	125		
Boganmeldelse v/H. Holstener-Jørgensen ..	131		
Meddelelser fra			
Landhusholdningsselskabet	136, 189		
N.J.F. seminar	137		
N.J.F. afstemningsresultat	138		

Alt det nyeste 1982

Landbrug

Havebrug

Husholdning

Redigeret af Jørgen Christophersen,
V. A. Kjøller-Jørgensen og Johs. Olesen

Det kgl. danske Landhusholdningsselskab
Landhusholdningsselskabets Forlag, København 1981

ALT DET NYESTE

Copyright

Landhusholdningsselskabets

Forlag

28. udgave

AiO tryk as, Odense

ISBN 87-7026-222-5



Annoncører:

Landsbladet *side 4*

Superfos *side 39*

Dansk Planteforædling A/S *side 40*

Aktieselskabet Korn- og Foderstof Kompagniet *side 76*

Jyllands Kreditforening *side 90*

Chridamo A/S, Brohusværk *side 106*

Forenede Kreditforeninger . *side 128*

Forord

Formålet med *Alt det nyeste* er at samle nyhedsstof af interesse inden for emnerne *planteavl, husdyrbrug, maskiner og redskaber, bygninger, havebrug, husholdning og lovgivning* på en praktisk og overskuelig måde.

Bogen udkommer hvert år i november og bringer de vigtigste nye forsøgsresultater og andre nyheder af særlig interesse fra ind- og udland.

Bogen udsendes hvert år gennem *Landhusholdningsselskabets Bogklub* til ca. 5000 landmænd, som på denne måde får faglitteraturen ført à jour.

Redaktionen takker alle medarbejdere og håber, at bogen sammen med andre fagbøger må være til nytte i det daglige praktiske arbejde.

København, november 1981

Redaktionen

***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.*



Landsbladet

Vester Farimagsgade 6, 1606 København V - Tlf. (01) 11 22 22

Indhold

PLANTEAVL ved <i>Johs. Olesen</i>		Fodringsmetoder for svin	62
Potentiel planteproduktion. Hvor stort kan høstudbyttet blive?	7	<i>Søren Krabbe Olesen</i>	
<i>H. C. Aslyng</i>		Nye vacciner til brug i svineholdet . .	67
Programmeret hvededyrkning i Danmark	20	<i>Per Madsen</i>	
<i>Bent Ullerup</i>		Nyt fra forsøgene med svin	69
Flydende ammoniak til stråafgrøder . .	28	<i>Arne Madsen og H. P. Mortensen</i>	
<i>B. R. Benthholm</i>		Nye racer til produktion af slag- tekyllinger	72
Nye drænmetoders muligheder i Danmark	31	<i>J. Fris Jensen</i>	
<i>Frank Bennetzen</i>		Afblanding i foderblandinger	73
HUSDYRBRUG ved <i>Ove Madsen</i>		<i>Vagn E. Petersen</i>	
Vurdering af tyrenes ydelsesmæssige avlsværdi	41	MASKINER, REDSKABER OG BYGNINGER ved <i>Tage Sams</i>	
<i>Lars Gjøl Christensen</i>		Investeringer i anlæg, der udnytter alternative energiformer	77
Kraftfoderblandinger til malkekvæg .	45	<i>Tage Sams</i>	
<i>Martin Jeppesen</i>		Energibesparende ventilation	82
Kemisk behandlet halm	46	<i>Søren Pedersen</i>	
<i>V. Friis Kristensen</i>		Aktuelle bygningsinvesteringer i en sparetid	85
Komælkerstatninger og syrnet råmælk	50	<i>J. Borup</i>	
<i>Leif Enemark</i>		HAVEBRUG ved <i>Carl Aage Sørensen</i>	
Nyt fra forsøgene med kvæg	53	Drivhuset i haven	91
<i>Ove Madsen</i>		<i>P. Hagedorn</i>	
Avlsindex i dansk svineavl	56	Hvorfor ikke en blomstereng?	96
<i>E. Steen Petersen</i>		<i>Carl Aage Sørensen</i>	
Den nye bekendtgørelse om foder- stoffer og konsekvenserne for svinenes fodring	59	Renere jordbær på sort afdæk- ningsdug	100
<i>Karl Aage Jacobsen</i>		<i>Carl Aage Sørensen</i>	
		Flere jordbær på samme areal	101
		<i>Carl Aage Sørensen</i>	

Netbeskyttelse af grønsager mod flyvende skadedyr	102	Publikationer fra Statens Husholdningsråd	126
<i>Carl Aage Sørensen</i>			
Hvilke træer kan erstatte elmen?	103	LANDBRUGSLOVGIVNING 1980-81 ved J. Broe Pedersen	
<i>Carl Aage Sørensen</i>			
Lovpligtig sundhedskontrol med planter	105	Kriselove	129
<i>Carl Aage Sørensen</i>		Gældssanering	129
		Rentestøtte	130
HUSHOLDNING ved <i>Caia Hansen</i>		Kreditforeningernes henstandsordning	131
Ernæring	107	Refinansiering af besætningsudvidelser	132
Hamburgerryg - pumpet eller ej	110	Garantifonde til grovvarefinansiering	133
Saltet er i søgelyset	111	Skattelovgivning	134
Den danske kartoffel kan blive endnu bedre	112	Kontantvurdering	134
Tænder og tandsygdomme	113	Amts- og kommunalgrundskyld	135
Hårvaskemidler	116	Formueskat	135
Nordisk undersøgelse af støvsugere . .	117	Kapitalvindingsskat	136
Hvor længe holder en husholdningsmaskine?	118	Nye skatteregler for besætninger	136
Der sælges cykler som aldrig før	120	Stempelafgift på høstpantebreve	137
Verdensnaturfonden	121	Anden lovgivning	138
Hvorfor går det skævt?	122	Lån og tilskud til yngre jordbrugere	138
Hvorfor bevare vilde dyr og planter?	123	Større tilskud til dræning og vanding	139
Den mest truede art - er næste generation	126	Okkerbekæmpelse	139
		Jordfordeling i vejsager	140
		Vikarordninger i landbruget	140

Potentiel planteproduktion. Hvor stort kan høstudbyttet blive?

H.C. Aslyng

Potentiel planteproduktion kan defineres som størst muligt høstudbytte af en sund og vokende plantebestand ved dyrkning under naturlige forhold, men med optimal forsyning med vand og plantenæringsstoffer. Med disse forudsætninger er produktionen afhængig af solenergi, temperatur og planteegenskaber. Kuldioxidkoncentrationen i luften er for en vækstperiode nær konstant, og variation i vindbevægelsen er af ret begrænset betydning. Under planteegenskaber indgår etablerings- og vækstperiodens længde samt artens eller sortens produktionskapacitet.

Til sammenligning med den potentielle planteproduktion er også omtalt den aktuelle produktion og herunder betydningen af jorden, roddybden og specielt vandforsyningen.

Soltimer

Danmark har årlig i gennemsnit omkring 1750 timer med solskin. Dersom skydække ikke forekom, ville der være godt 4300 soltimer årligt. I sommertiden har vi kun ca. 50 pct. og i vintertiden endog kun ca. 10-20 pct. af det mulige antal timer. Solenergitilgangen reduceres dog mindre og er omkring 65 og 30 pct. af det mulige henholdsvis i sommer- og vinterperioden.

Solenergi

Den totale solenergi eller varmemængde, som jorden modtager fra solen, kaldes globalstråling, G . Omkring halvdelen heraf tabes ved refleksion og udstråling, medens nettotilgangen medgår til opvarmning af luft og jord og

især til fordampning af vand samt energi, der opnås i høstudbytte. Halvdelen af solenergien er synligt lys, som er en forudsætning for grønne planters fotosyntese og dermed for planteproduktion.

I fig. 1 er vist den daglige totale solenergitilgang angivet i MJ pr. m^2 (millioner Joule pr. m^2 jordoverflade. Divideres tallet med 4,2 fås millioner kalorier pr. m^2). Med kurve 2 og 4 er vist største og mindste mængder og med kurve 3 gennemsnit over lang periode.

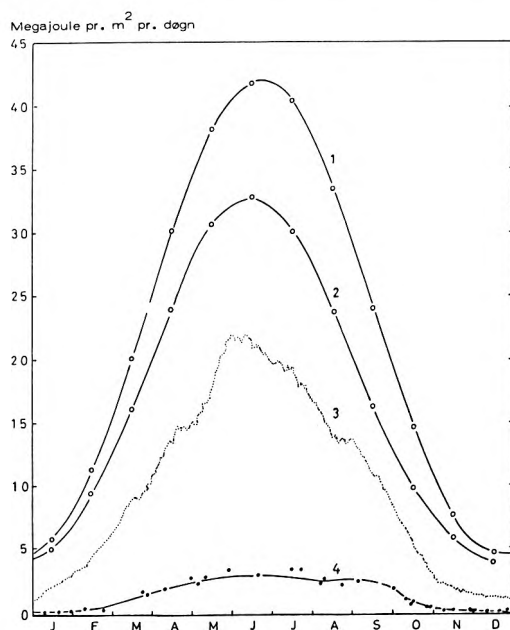


Fig. 1. Globalstråling. (1) uden for atmosfæren, samt (2) maksimum, (3) 15-dages glidende gennemsnit og (4) minimum 1955-1964 ved Hydroteknisk Laboratoriums Klima- og Vandbalancestation på Højbakkegård ved Tåstrup.

Den årlige solenergitilgang pr. m^2 svarer til ca. 1000 kWh (kilo Watt timer), der dog ikke kan omsættes til så megen elektricitet.

Temperatur

I fig. 2 er vist gennemsnitlig globalstråling, G , og lufttemperatur, T , for hver måned. Det ses, at temperaturstigning og -fald er ca. en måned forsinket i forhold til ændring i solenergitilgang.

Når døgntemperaturen i middel er 5°C eller derover, regnes der med vækstperiode for landbrugsafgrøder. For nogle havekulturer er det nødvendigt med temperatur op mod 10°C , for at der er vækstperiode.

I fig. 2 er en lodret linie ved 5°C forår og efterår. Det ses, at 5°C i foråret er kombineret med stor og i efteråret med lille solenergitilgang. I det tidlige forår begrænses planteproduktionen især af lav temperatur, medens det i efteråret kan være af for lidt sollys. Sollys i tidligt forår kan udnyttes i væksthuse (drivhuse).

Et særligt temperaturproblem på friland er forekomsten af nattefrost og nattefrostskaide i vækstperioden. Risikoen for sen nattefrost øges med afstanden fra kyst, med løs jordoverflade, ved jorddækning med isolationslag som halm og med tæt lægiver.

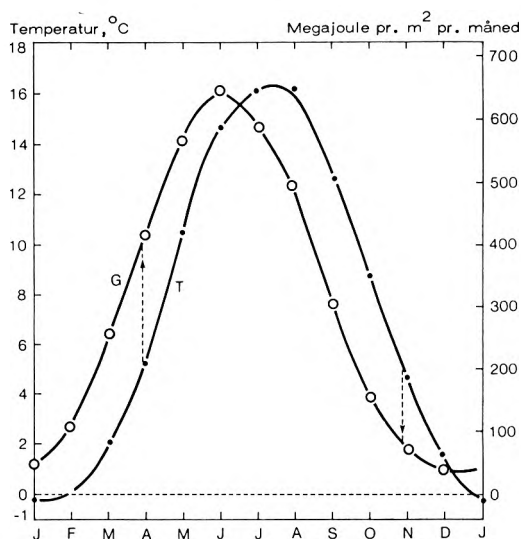


Fig. 2. Solenergitilgangen, G , og lufttemperatur, T , 1966-1977.

Solenergi i høstudbytte

En afgrødes vækst sker ved, at planterne optager kuldioxid fra luften og vand fra jorden. Kuldioxid og vand sammenbygges ved hjælp af lysenergi fra solen til plantetørstof under frigivelse af ilt (fotosyntese),

Ved svagt lys kan ca. 2,2 MJ producere 30 g plantetørstof med et energiindhold på 0,44 MJ. Det vil sige, at energiudbyttet ved *bruttoproduktionen* var 20 pct. Som følge af respiration til vedligeholdelse og produktionsprocesser vil *nettoproduktionen* højst andrage 10 pct. af lysenergien.

I en afgrøde kan i gennemsnit for hele vækstperioden kun opnås en bruttoproduktion svarende til ca. 8 pct. af den lysenergi, planterne modtager. På grund af respirationen andrager nettoproduktionen højst 4 pct. af lysenergien i vækstperioden. Under afgrøders opvækst og en periode for græs efter hver slæt vil den være mindre på grund af for lille bladareal.

På grundlag af data fra klimastationen på Højbakkegård i Tåstrup er den mulige produktion beregnet ved et lysenergiudbytte på 1, 2, 3 og 4 pct. og angivet i tabel 1 for hver måned som gennemsnit af årene 1955-1971.

Kun i månederne maj-oktober er temperaturen tilstrækkelig høj til effektiv produktion af almindelige landbrugsafgrøder. Det ses, at marts og april har ret stor globalstråling, som kan betinge tidlig væksthushusproduktion af gartneriprodukter. Ingen af de traditionelle landbrugsafgrøder vil normalt producere effektivt alle seks måneder maj-oktober. For græs finder produktionen navnlig sted i perioden maj-august, for korn hovedsageligt i maj-juli og for roer juli-september. Nederst i tabellen er anført sammentælling af beregnet produktion maj-oktober, maj-juli og juli-oktober. Det nuværende høstudbytte i gennemsnit af græs, korn og roer svarer kun til omkring 1-2 pct. af lysenergien i vækstperioden, trods den store produktionsstigning der gennem årene er opnået. Det må dog her erindres, at den aktuelle produktion af græs og korn vil være begrænset noget på grund af vandmangel.

Tabellen viser, at med 3-4 pct. solenergi-

Tabel 1. Data fra Klima- og Vandbalancestationen samt beregnet anvendeligt høstudbytte

Måned	Global stråling MJ/m ²	Temp. °C	Udbytte i t. tørstof pr. ha v. lyseffekt				
			1	2	3	4 pct.	
J	59	-0,8					
F	121	-1,3					
M	259	1,1					
A	399	5,4	1,3	2,6	3,9	5,3	
M	599	10,4	1,8	3,6	5,4	7,2	
J	633	14,6	2,0	3,9	5,9	7,8	
J	573	15,8	1,8	3,6	5,4	7,3	
A	461	15,6	1,5	3,0	4,5	6,0	
S	320	13,0	1,1	2,2	3,3	4,4	
O	163	9,2	0,6	1,1	1,7	2,2	
N	63	4,5					
D	40	0,9					
	3650	7,4	M-O	8,8	17,4	26,2	34,9
			M-Jul.	5,6	11,1	16,7	22,3
			Jul.-O	5,0	9,9	14,9	19,9

udbytte skulle græsudbyttet maj-oktober være 26-35 tons tørstof pr. ha, rodfrugtudbyttet juli-oktober være 15-20 tons og kornudbyttet maj-juli 17-22 tons. Med 55 pct. halm bliver det 75-100 hkg kernetørstof pr. ha. Vækstperioden omfatter også noget af april og august, især for vinterhvede, der har 3-4 ugers længere vækstperiode end byg. Til gengæld er der ikke fuld produktion i udviklingsperioden den første måned. Et udbytte i kerne på 75 hkg byg og 100 hkg hvede pr. ha er et realistisk potentielt produktionsniveau, som endog er opnået i praktisk landbrug. I græsudbytte med vanding er ved Landbohøjskolen, Højbakkegård, i 5 slæt høstet 22 tons tørstof pr. ha i det solrige 1976 (Henry E. Jensen, 1980). Græsudbyttet begrænses væsentligt en periode efter afhugning på grund af lille bladareal. Niels E. Nielsen beretter for 1979 om 65 hkg kernetørstof (76 hkg med 15 pct. vand) høstet i vårbyg uden vanding i landbrug på god jord ved Jersie, Sjælland, 1979. Rodfrugtudbytte af rod og top på 15 tons tørstof er ikke ualmindeligt.

I en redegørelse om prioritering af britisk forskning anfører englænderen G.W. Cooke 1979, at de største autentiske høstudbytter er

opnået på store arealer i praktisk landbrug og ikke i forsøg. Der berettes om 113 hkg hvede pr. ha på stort areal i England. Efter tabel 1 svarer dette til ca. 4 pct. lysenergi her fra midt i april til midt i august og 40 pct. kerne af det totale høstudbytte.

Som potentielt udbytte anfører Cooke i hkg pr. ha for hvede 120, majs 130, ris 140 og kartofler 900. For majs og ris er det for regioner egnet for disse afgrøder.

Udbyttet pr. arealenhed er i indeværende århundrede fordoblet (fig. 4). Alligevel svarer udbyttets størrelse endnu kun til 1-2 pct. af lysenergien i afgrødernes vækstperiode, så også det nuværende udbytte kan fordobles. En væsentlig og vanskelig faktor for at opnå dette er vandforsyningen, der foruden af nedbøren, også afhænger af jorden, roddybden og kunstig vanding.

Jordklassificering

Ifølge landbrugsministeriets jordklassificering opdeles landbrugsjorden i 12 klasser eller jordtyper. Hovedparten vil være i klasse 1-8 og ca. halvdelen heraf i klasse 1-4, hvor vandmangel især forekommer.

Tabel 2. Oversigt over størrelsesorden for tilgængeligt vand i forskellige jordtyper til angiven dybde

Jordtype	Vægtprocent ler	mm tilgængeligt vand til dybden, cm			
		25	50	75	100
1. Grovsandet jord	0- 5	40	55	-	-
4. Fin lerblandet sandjord	5-10	50	83	103	120
6. Fin sandblandet lerjord	10-15	50	90	130	170

Den vandmængde, som planterne kan få ved udtørring af jord, der er vandmættet til markkapacitet, kaldes rodzonekapaciteten. Den jorddybde, hvorfra planter kan udnytte vand, afhænger af både jordtype og planteart. Er undergrunden grovkornet, hårdt pakket, meget kalkfattig eller vandlidende, kan roddybden være begrænset til 50 cm og være nær ens for de fleste plantearter.

I velafvandet fin sandblandet lerjord kan roddybden være indtil 150 cm afhængig af plantearten. Den dybeste rodudvikling kan medføre effektiv vandudnyttelse til ca. 100 cm dybde.

I tabel 2 er anført enkelte af jordtyperne og størrelsesorden af den vandmængde, planter kan udnytte ved effektiv rodudvikling til de anførte dybder. For grovsandet jord (1) til maksimum ca. 50 cm og for fin sandblandet lerjord (6) til effektiv 100 cm dybde. Det kan for disse to jordtyper betyde en forskel i planters vandforsyning på 115 mm.

I tabel 3 er givet en oversigt over plantearters effektive og mulige rodudvikling i velegnet jord. Dyrkningssikkerheden kan i væsentlig grad være afhængig af artens egenskaber med hensyn til rodudvikling. Grovsandet jord og fin, sandblandet lerjord har, dyrket med byg, eksempelvis rodzonekapaciteterne 55 og 170 mm vand, medens den for græs med 50 cm effektiv dybde vil være 55 og 90 mm (tabel 2). Vandingsbehov for græs kan være nær ens i alle landsdele, idet nedbøren mod øst med de bedre jorder gennemgående er mindre end mod vest med de sandede jorder.

Nedbør og vandfordampning

Når der er vand nok, vil vandfordampning i vækstperioden (planternes vandforbrug) nogenlunde følge solenergitilgangen. Den størst mulige vandfordampning fra areal dækket med grøn, voksende afgrøde, der er velforsynet med vand, er bestemt af vejrforholdene og

Tabel 3. Oversigt over forskellige planters middel effektiv roddybde/middel fuld roddybde i fin sandblandet lerjord, der ikke begrænser rodudviklingen

25/30 cm	50/60 cm	75/100 cm	100/150 cm
Salat	Jordbær	Sild. kartofler	Byg
Løg	Bønne	Gulerødder	Vinterrug
Spinat	Tid. kartofler	Græs (frø, hø)	Vinterhvede
	Kål	Hvidkløver	Kålroer
	Ært	Vårrug	Bederoer
	Græs (kort)	Vårhvede	Gul sennep
		Havre	Raps, Rybs
			Asparges
			Rødkløver
			Lupin
			Lucerne

Nedbør(N) og potentiel fordampning(E_p),
mm pr. måned

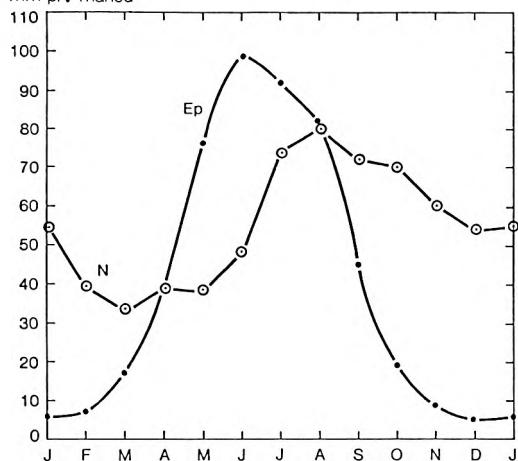


Fig. 3. Potentiel fordampning (evapotranspiration) (maksimalt vandforbrug) E_p , og normal nedbør, N, i gennemsnit for Danmark 1931-1960.

ikke af afgrødens art eller størrelse. Den kaldes den potentielle fordampning (evapotranspiration) E_p . Er der vandmangel, vil den aktuelle (virkelige) fordampning, E_a , være min-

dre og det vil planteproduktionen i reglen også være.

I fig. 3 er vist potentiel fordampning, E_p , og landets gennemsnitslige normale nedbør over årets måneder. Om sommeren er vandbehovet væsentligt større end nedbøren, og om vinteren er det omvendt. Sommerunderskud dækkes delvis ved udtørring af jorden og bedst med dyb rodudvikling og god jord. For året som helhed er der nedbørsoverskud svarende til grundvandsdannelse og vandafstrømning gennem vandløb til havet.

I tabel 4 er for amterne anført gennemsnitlig nedbør, afstrømning, aktuel fordampning og som deficit (underskud), forskellen mellem potentiel og aktuel fordampning. Det ses, at deficit eller vandmangel er størst i Nord-, Vest- og Sønderjylland, hvor en stor del af arealerne er sandjord. Det er gunstigt, at den årlige nedbør er forholdsvis stor i de samme områder, idet der ønskes stigende indvinding af grundvand til markvanding. Der- som halvdelen af amtet (= 3/4 af landbrugsarealet) vandes, øges aktuel fordampning

Tabel 4. Nedbør, afstrømning og fordampning (evapotranspiration) samt deficit som gennemsnit 1931-1960, mm

Amt	Nedbør	Afstrømning	Fordampning	
			aktuel	deficit ¹⁾
Nordjylland	649	289	360	90
Viborg	696	336	360	90
Århus	645	275	370	80
Vejle	716	346	370	80
Ringkøbing	759	419	340	110
Ribe	751	411	340	110
Sønderjylland	730	370	360	90
<i>Jylland</i>	<i>(700)</i>	<i>(340)</i>	<i>(360)</i>	<i>(90)</i>
Fyn	595	215	380	70
Vestsjælland	548	148	400	50
Frederiksborg		200	380	70
Roskilde	580	180	400	50
København		180	400	50
Storstrøm	583	163	420	30
Bornholm	593	193	400	50
<i>Øerne</i>	<i>(580)</i>	<i>(190)</i>	<i>(390)</i>	<i>(60)</i>
<i>Landet</i>	<i>662</i>	<i>282</i>	<i>380</i>	<i>70</i>

¹⁾ Forskellem mellem potentiel og aktuel fordampning, når potentiel er 450 mm.
(Delvis efter Meteorologisk Institut og Det danske Hedeselskab.)

Tabel 5. Vandforsyning og udbytte af byg, 1950-69

Jordtype	Lokalitet planteavlfsforsøgsstation	Gennemsn. udbytte, hkg kerne pr. ha	Nedbør, mm		Rodzone- kapacitet mm*)	Nedbør maj-juni + rodzone- kapacitet, mm	mm/hkg kerne
1. Grovsandet jord	Jyndeved, Sønderjyl. amt	30	110	80	55	165	5,5
1. Grovsandet jord	Lundgård, Ribe amt	30	110	90	55	165	5,5
2. Finsandet jord	Tylstrup, Nordjyl. amt	37	90	80	135	225	6,0
3. Grov lerbl. sandjord	Studsgård, Ringkøb. amt	32	100	90	75	175	5,5
4. Fin lerbl. sandjord	Borris, Ringkøb. amt	45	100	80	120	220	5,0
5. Grov sandbl. lerjord	Askov, Ribe amt	39	110	90	145	255	(6,5)
6. Fin sandbl. lerjord	Tystofte, Vestsj. amt	45	80	70	170	250	5,6
6. Fin sandbl. lerjord	Årslev, Fyns amt	45	90	70	170	260	5,8
6. Fin sandbl. lerjord	Ødum, Århus amt	46	90	80	170	260	5,7
6. Fin sandbl. lerjord	Roskilde, Rosk. amt	49	90	80	170	260	5,3
6. Fin sandbl. lerjord	Rønhave, Sønderjyl. amt	49	90	90	170	260	5,3
6. Fin sandbl. lerjord	Blangstedgård, Fyns amt	50	90	60	170	260	5,2

*) Effektiv rodtybde 50 cm for jordtype 1-2, 75 for 3 og 100 for 4-6. (Delvis efter E. W. Lund og K. Dorph-Petersen (1971) og Lorens Hansen (1976)).

med halvdelen af det anførte underskud. Der vil da fortsat være ret store vandmængder til afstrømning og anden benyttelse.

Vandfaktoren

Jordbehandling, bekæmpelse af ukrudt, plantesygdomme og skadedyr, gødskning og plan-teforædling omtales ikke her, men indsats på disse områder er hovedårsagen til, at høstud-

byttet pr. arealenhed er fordoblet i indeværende århundrede. Fig. 4 viser denne fordobling, men viser også, at udbyttet på Øerne er større end i Jylland, hvor en større procentdel af arealerne er sandjord med særlig utilstrækkelig vandforsyning.

Selvom landet er solfattigt, er jordbruget i vækstperioden dog væsentligt bedre forsynet med sollys end med vand, og dette i særlig grad for den halvdel af landet, der er sandjord. Det svarer også til, at en solrig sommer

Afgrødeenheder
pr. ha

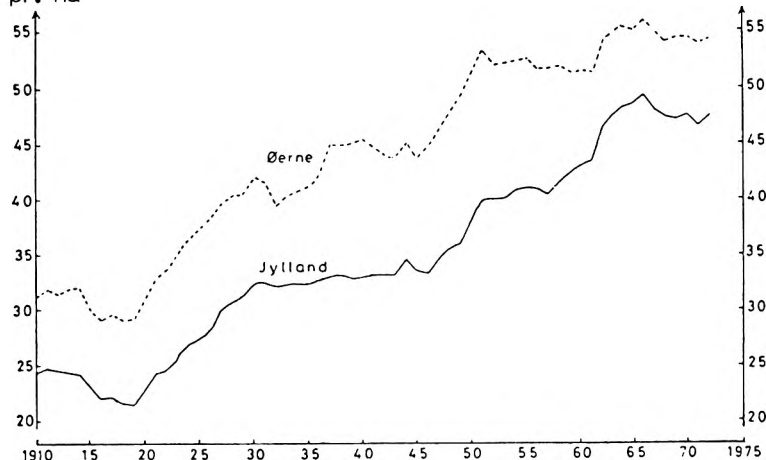


Fig. 4. Udbytte i afgrødeenheder, a.e. (= foderværdien af 100 kg byg) pr. ha beregnet som glidende gennemsnit af 5 år. Indtil 1947 af korn og rodfrugter og derefter tillige af græs og grønfoder.

resulterer i mindre og en skyet fugtig sommer i større høstudbytte.

Stor og stabil planteproduktion på sandjord forudsætter kunstig vanding, der også har fået øget aktualitet, ved at kvægbestanden koncentrerer i områder med sandjord.

På 60-70 pct. af landbrugsarealet dyrkes korn. Kornudbyttet er især afhængig af nedbøren i maj og juni måned, der normalt har lille og nær ens nedbør over hele landet. Rodzonekapaciteten, der er fyldt med vand fra vinterens nedbør, har derfor stor betydning for udbyttet.

På Statens Forsøgsstationer praktiseres gode driftsforanstaltninger. Hvor der ikke anvendes kunstig vanding, skyldes udbytteforskellen i overvejende grad forskelle i den naturlige vandforsyning. Som gennemsnit af 20 år, 1950-1969, er i tabel 5 anført udbytte, vandforsyning og udbytte i forhold til vandforsyning. Der er høstet 1 hkg kerne pr. ha for 5-6 mm vandforsyning i maj-juni.

Med produktionsstigning ved gødskning, forædling m.v. reduceres vandforbruget yderligere pr. høstet enhed. For nogle af forsøgsfor 5-6 mm vandforsyning i maj-juni.

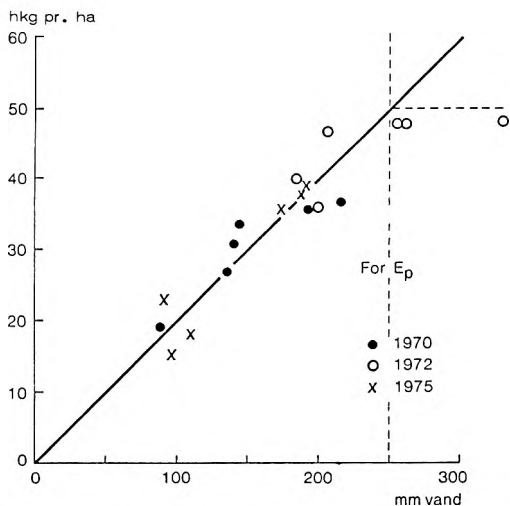


Fig. 5. Kerneudbytte af byg og vandforsyning (nedbør maj - juni plus rodzonekapacitet) ved forsøgsstationerne Jynde vad, Lundgaard, Tylstrup, Studsgaard, Borris og Tystofte, 1970, 1972 og 1975, der var henholdsvis tørt, vådt, tørt. For jordtype og rodzonekapacitet se tabel 5.

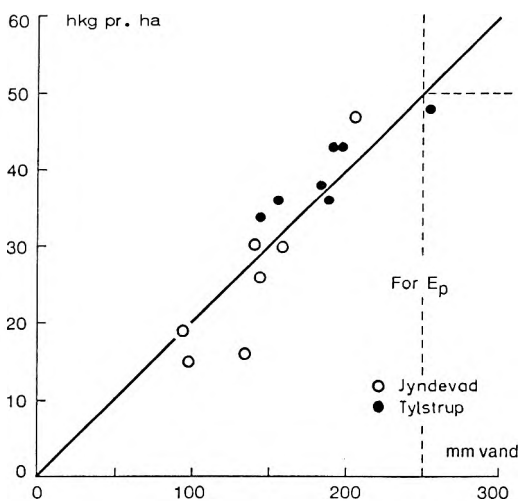


Fig. 6. Kerneudbytte af byg og vandforsyning (nedbør maj - juni plus rodzonekapacitet) hvert af årene 1970-1976 ved forsøgsstationerne Jynde vad og Tylstrup, der henholdsvis har grovsandet og finsandet jord. Den fugtige sommer 1972 er der ved begge stationer høstet ca. 48 hkg pr. ha.

Med produktionsstigning ved gødskning, forædling m.v. reduceres vandforbruget yderligere pr. høstet enhed. For nogle af forsøgsstationerne er i fig. 5 og 6 vist udbytte og vandforsyning de følgende år. Den fuldt optrukne linje i figurerne svarer til 5 mm vandforsyning maj-juni pr. høstet hkg pr. ha. Vandforbruget for hele vækstperioden er ca. 7 mm pr. hkg pr. ha.

Det ses af fig. 5 og 6, at udbyttet øges lineært med vandforsyningen indtil ca. 250 mm udtrykt ved summen af nedbør i maj-juni og pågældende jords rodzonekapacitet. Der er høstet 1 hkg kerne pr. ha for hver ca. 5 mm vandforsyning, indtil der er vand nok. Vand tilført ved kunstig vanding har i forsøg givet tilsvarende virkning.

Afslutning

Af byg høstes i gennemsnit ca. 40 hkg kerne pr. ha varierende fra ca. 30 til ca. 50 hkg afhængig af jordtype og lokalitet. Det potentielle niveau er ovenfor anslået til 75 hkg. Dersom vanding kan øge udbyttet med en femtedel af deficit anført i tabel 4, vil udbyttet i gennemsnit kunne øges med 6-22 hkg til et ud-

bytte på 52-56 hkg kerne pr. ha. De resterende omkring 20 hkg, som mangler i potentielt udbytte, skyldes fremdeles begrænsninger vedrørende jordbehandling, ukrudt, sundhed, kalk og ernæring.

Kunstig vanding er så kostbar, at det ikke vil være økonomisk at vande afgrøder, der dyrket på god jord opnår dyb rodudvikling som f.eks. byg. På sandjord kan det være vanskeligt at opretholde optimal nærings- og

vandforsyning. Det er derfor det potentielle udbyttensniveau af byg her er anslået til 75 hkg svarende til ca. 3 pct. lysenergi. Det er nær det dobbelte af det nuværende gennemsnitlige udbytte. Tilsvarende kan gøres gældende for andre afgrøder.

Potentiel produktion vil være en fordobling af høstudbyttet for landet som helhed, men fordelt med udbyttestigninger på 50-150 pct.

Udbyttebestemmende faktorer i korn

Kurt Hjortsholm

Kerneudbyttet har i de sidste 30 år udvist en årlig stigning i praksis på 0,2-0,5 hkg pr. ha. Stigningen har været størst for vinterhvede og mindst for vårbyg, men for begge arters vedkommende må det højere udbytte tilskrives brug af bedre dyrkningsteknik og bedre sorter. Det teoretisk størst mulige udbytte under vore himmelstrøg ligger 4-5 gange over det nuværende gennemsnitsudbytte, og der synes derfor at være god grund til at forvente, at stigningen kan fortsætte.

En fortsat udbyttestigning vil formentlig kræve brug af mere avancerede dyrkningstekniske foranstaltninger, og for at kunne udnytte disse bedst muligt vil det være gavnligt for den moderne korndyrker at have en viden om kornafgrøders vækst og udvikling samt deres reaktion på forskellige påvirkninger. Det er ikke muligt på få sider at dække dette emne blot nogenlunde udtømmende, og artiklen vil derfor først og fremmest belyse de forhold, som må forventes at have størst betydning for de dyrkningsfaktorer, som landmanden selv kan påvirke.

Artiklen bygger på undersøgelser for vårbyg og vinterhvede, og resultaterne kan ikke altid overføres til de andre hjemlige kornarter. Forskningen inden for dette felt er gået stærkt de sidste 10-20 år, men der er stadig en mængde uløste forhold, idet kerneproduk-

tionen er en særdeles vanskelig og sammensat proces at forklare. Visse af sammenhænge omtalt i artiklen er yderst vanskelige eller umulige at bevise fuldstændigt, og fremtidige undersøgelser vil muligvis kunne give nye forklaringer på enkelte af artiklens omtalte forhold.

Væsentlige faktorer i plantens omgivelser

De væsentligste forudsætninger for en stor planteproduktion er tilstrækkeligt med *lys*, tilpas *temperatur* og tilstrækkelig forsyning med *vand* og *næringsstoffer*. I Danmark er der i 6-7 måneder lys- og temperaturforhold til en betydelig større produktion, end der opnås i praksis. Denne nedsatte produktion skyldes i mange tilfælde mangel på tilgængeligt vand, som bestemmes dels af nedbør dels af jordtype. Med den normale sommernedbør vil produktionen på sandjordsarealerne, under uvandede forhold, være stærkt nedsat på grund af vandmangel. Næringsstofforsyningen er i almindelighed god på danske jorder, og størst interesse knytter sig til kvælstofforsyningen, dels fordi dette næringsstof har meget stor indflydelse på væksten, og dels fordi forsyningen for en stor del bestemmes af landmanden via kvælstofgødskningen.

Væsentlige stofskiftefunktioner i planten

Det er af afgørende betydning for planteproduktionen, hvorledes ovenstående fysiske faktorer påvirker plantens stofskifte, herunder specielt *assimilation* (produktion af organisk stof ud fra vand, lysenergi og luftens kuldioxyd) og *ånding* (nedbrydning af stof for at skaffe planten energi til interne stofskiftefunktioner) samt planternes fordampning af vand.

Grundprincipper i kerneproduktionen

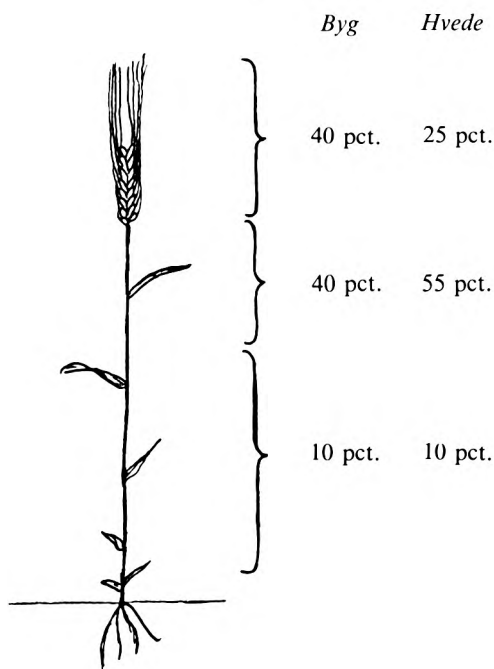
Langt den største del af kerneudbyttet dannes ved assimilation i *plantens øvre dele efter skridning*. Under normale dyrkningsbetingel-

ser kan de forskellige organers betydning med tilnærmelse angives på følgende måde: Omkring 40 pct. af kerneudbyttet i byg og omkring 25 pct. af kerneudbyttet i hvede produceres ved assimilation i selve akset. Når et bygaks er forholdsvis mere produktivt end et hvedeaks, skyldes dette uden tvivl, at stak har en meget stor overflade, der kan udføre assimilation, og byg er som bekendt normalt stakket og hvede ustakket. Betydningen af stak er formentlig størst under tørre væstkår, idet stakkens specielle opbygning tillader assimilation et stykke tid efter, at bladernes produktion er gået i stå af vandmangel. Det øverste blad (det såkaldte faneblad) samt fanebladets skede og stængelstykket mellem aks og faneblad bidrager i byg med ca. 40 pct. og i hvede med ca. 55 pct. af kerneudbyttet. De plantedele, der befinder sig under fanebladets skede, vil almindeligvis kun bidrage med omkring 10 pct. af kerneudbyttet. Stof produceret før skridning og oplagret midlertidigt i strået bidrager under normale forhold med under 10 pct. af kerneudbyttet, men under stressede omstændigheder, eksempelvis hård tørke eller kraftige sygdomsangreb, synes byg dog i modsætning til hvede at kunne flytte betydeligt større stofmængder fra strået til kernen. Dette bevirker, at sygdomme, der angriber produktionsapparatet efter skridning, har en større udbyttenedsættende virkning på hvede end på byg.

Fig. 7. Kerneudbyttet kommer fra:

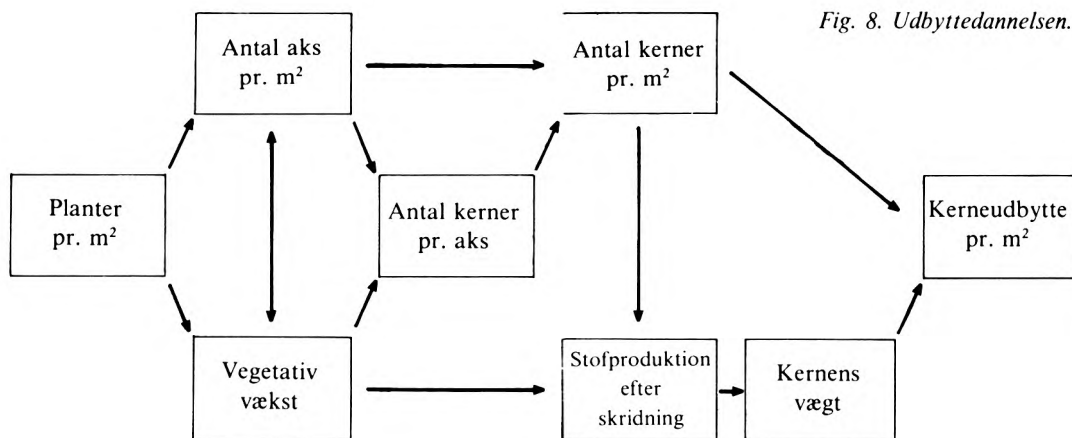
Assimilering før skridning:
10 pct.

Assimilering efter skridning
i plantens forskellige dele:



Udbyttedannelsen

Kerneudbyttet er sidste led i en lang og kompliceret vækstproces. De vigtigste komponenter er vist i kasserne i fig. 8, og komponenternes gensidige påvirkning er vist med pile. Alle komponenterne kan på forskellig måde påvirkes af landmanden, og i den følgende gennemgang af udbyttedannelsen er benyttet en opdeling i tre afsnit. Først er planternes produktionsapparat (den vegetative vækst) omtalt, dernæst behandles oplagringsmulighederne for det dannede stof (antal kerner pr. m²), og til sidst er selve kernefyldningen beskrevet. Disse afsnit i kornplantens vækst er tidsmæssigt placeret i forhold til udviklingsstadierne i fig. 9.



Planternes produktionsapparat

På grund af forannævnte forhold er det klart, at assimilationen efter skridning har en meget stor betydning, men mulighederne herfor bestemmes af den vækst og udvikling, som planterne har fra fremspiring til skridning. Væksten i denne periode kaldes for den vegetative vækst. En kraftig vegetativ vækst betyder stor bladmasse, mange og ofte lange strå samt et højt halmudbytte. Hvis bladmængden bliver for stor, vil de nedre blade blive en belastning for planten, idet deres assimilation på grund af lysmangel bliver mindre end åndingstabet. En kraftig vegetativ vækst forårsager et stort vandforbrug, og en meget kraftig og tæt kornafgrøde kan forbruge 4-5 mm vand pr. dag. Jo kraftigere den vegetative vækst er, jo hurtigere opbruger afgrøden derfor det vand, der findes i rodzonen, og dermed forøges risikoen for, at den tilgængelige vandmængde bliver for lille under kernefyldningen, hvilket resulterer i småkernethed.

En kraftig vegetativ vækst øger afgrødens modtagelighed over for visse svampesygdomme, eksempelvis meldug, og øger ligeledes risikoen for ødelæggende lejesæd omkring skridning. På den anden side vil en for svag vegetativ vækst ikke være i stand til at producere de stofmængder efter skridning, der er behov for til kernefyldningen, idet bladmængden pr. arealenhed vil være for lille. En passende vegetativ udvikling må derfor blive et kompromis mellem ovenstående modsat

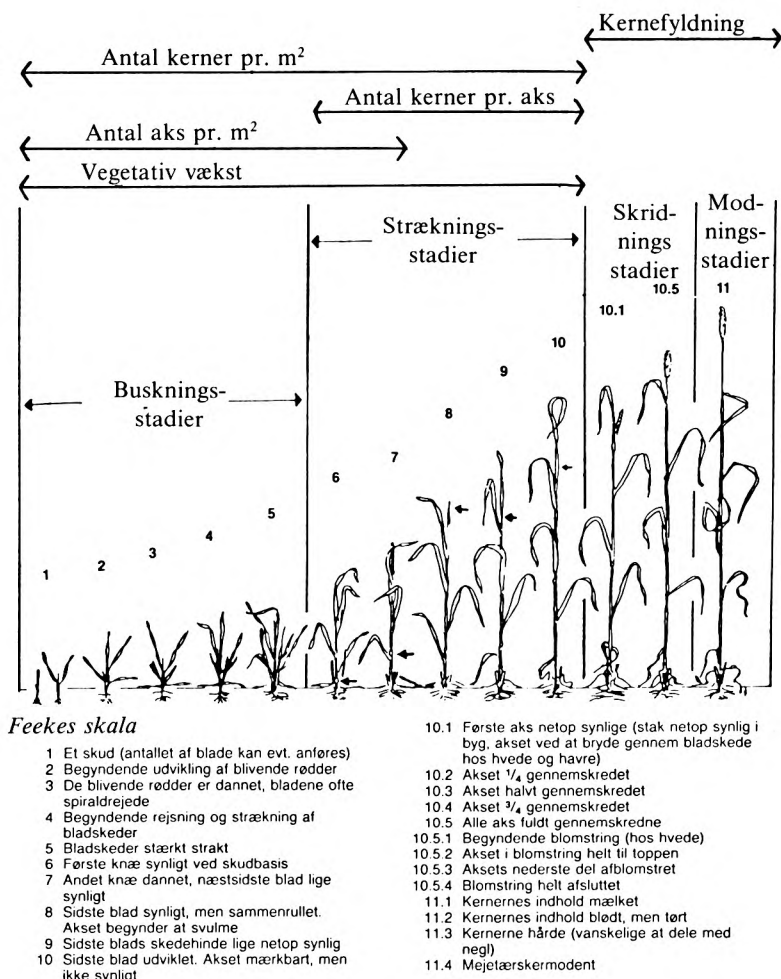
rettede faktorer, og den »rigtige« størrelse er givetvis meget afhængig af årets klima, jordbundstype, den valgte sort med mere. I det følgende skal nogle retningslinier dog forsøges angivet.

Vinterhvede vil på grund af den lange vegetative vækstperiode almindeligvis have udviklet et tilstrækkeligt stort produktionsapparat. Vårbyg, der har en kort vækstperiode fra såning til skridning, vil under forhold, hvor vandbalancen er i orden under kernefyldningen, ofte have for svag en vegetativ udvikling. Under uvandede sandjordsforhold ses hyppigt, at den tilgængelige vandmængde i jorden er brugt op omkring skridning, og en svagere vegetativ vækst og dermed et mindre vandforbrug inden skridning, ville formentlig være en fordel.

Påvirkning af den vegetative vækst

Den vegetative vækst kan påvirkes på mange måder, hvoraf nogle skal nævnes i det følgende. Den vegetative vækst fremmes i almindelighed ved tidligt udbragt kvælstof, øgede kvælstofmængder, stigende udsædsmængder, tidlig såning og rigelige tilgængelige vandmængder i den vegetative vækstfase. Udsåning af store veludviklede kerner og placering af fast gødning fremmer også den vegetative vækst. Når placeret NPK-gødning fremmer den vegetative vækst skyldes det formentlig dels en hurtig og sikker kvælstofoptagelse og dels en bedre rodvækst på grund af det place-

Fig. 9. Udbyttekomponenterne i relation til udviklingsstadierne.



rede fosfor og dermed bedre vandforsyning. Visse sygdomme, eksempelvis kraftige angreb af havreål, vil normalt nedsætte den vegetative vækst stærkt. Byg med korn som forfrugt har almindeligvis en svagere vegetativ vækst end byg efter vekselafgrøder har. Anvendelsen af vækstreguleringsmidler, f.eks. Cycocel, hæmmer den vegetative vækst. Størrelsen af den ønskelige vegetative vækst er, som det fremgår af foranstående, meget vanskelig at forudsige. Der er dog ingen tvivl om, at dyrkningsbetingelser, der styrer og sikrer en harmonisk vegetativ udvikling år efter år under vekslende klimabetingelser, vil give et stabilt og højt kerneudbytte.

Oplagringsmuligheder for det producerede stof

Selv om produktionsapparatet har opnået en passende størrelse, er det ikke sikkert, at den aktuelle stofproduktion efter skridning bliver stor, idet denne reguleres af oplagringsmulighederne i kernen. Dette skal forstås på den måde, at hvis oplagringsmulighederne, der bedst udtrykkes ved antal kerner pr. m², ikke er store nok, vil assimilationen blive nedsat. Antal kerner pr. m² fastlægges løbende i den sidste del af den vegetative vækstperiode, idet antal kerner pr. m² er defineret ved antal aks pr. m² multipliceret med antal kerner i et gennemsnitsaks.

Der anlægges betydeligt flere sideskud pr. plante, end der udvikles til færdige aks. Det

endelige antal aks fastlægges i den tidlige del af strækningsvæksten i slutningen af maj. Antal aks pr. m^2 varierer typisk i intervallet 300 til 600 for hvede og 400 til 1200 for byg, når der er anvendt normal udsædsmængde, der giver omkring 350 planter pr. m^2 . Antallet af kerneanlæg i det enkelte aks er ligeledes betydeligt større end det antal kerner, der færdigudvikles. Det endelige antal kerner pr. aks fastlægges ved bestøvningstidspunktet, der ligger omkring tidspunktet for skridning. Der findes ofte bygaks med 30 kerner og hvedeaks med 50 kerner, men da der altid findes aks med færre kerner (normalt sideskuddene), vil antal kerner i et gennemsnitsaks typisk ligge omkring 15 til 25 i byg og 25 til 45 i hvede. Det gennemsnitlige antal kerner pr. m^2 vil normalt være i størrelsesordenen 5.000 til 15.000.

Faktorer, der påvirker antallet af aks og kerner

Der vil almindeligvis råde det forhold, at hvis der anlægges forholdsvis mange aks pr. m^2 , så reduceres antallet af kerner i det enkelte aks. Faldet i kerner pr. aks er dog ikke så stort som stigningen i antal aks. pr. m^2 , og faktorer, der sætter antallet af aks pr. m^2 op, vil derfor i almindelighed også sætte antal kerner pr. m^2 op. Hvorledes disse reguleringsmekanismer virker, er ikke særlig godt kendt, men konkurrence om kvælstof og assimilationsprodukter spiller en vis rolle. Den vegetative væksts størrelse står tilsyneladende i et vist forhold til antal kerner pr. m^2 . Dette bevirker, at de faktorer, der som nævnt tidligere fremmer den vegetative vækst, også i nogen grad vil fremme udviklingen af oplagringsmulighederne i form af antal kerner pr. m^2 .

Faktorer, der favoriserer planternes vækst i maj måned vil især fremme dannelsen af aks pr. m^2 kraftigt, og blandt disse kan nævnes: Tidlig såning, øgede udsædsmængder og rigelig med nedbør i maj måned samt en høj kvælstofkoncentration i planterne på dette tidspunkt. Den høje kvælstofkoncentration kan enten opnås ved tidlig udbringning af kvæl-

stof eller ved store kvælstofmængder udbragt på normal tid. En stærk dannelse af aks pr. m^2 vil planten søge at kompensere for ved reduktion i antal kerner pr. aks, og sidstnævnte egenskab fastlægges som tidligere nævnt ved skridningen.

Kvælstoffets betydning

En af de væsentligste faktorer til at fremme opretholdelsen af et stort antal kerner pr. aks. er en høj kvælstofkoncentration under strækningsvæksten. En høj kvælstofkoncentration på dette relativt sene tidspunkt kan, alt efter den dyrkede planteart, jordtype og nedbør, skabes på forskellige måder. For vårbyggen vedkommende vil éngangsudbringning af en hensigtsmæssig kvælstofmængde omkring såtidspunktet under normale omstændigheder være tilstrækkeligt til at sikre en høj kvælstofkoncentration i begyndelsen af juni måned. Hvis vårbyggen er sået meget tidligt, eller hvis der er forekommet meget nedbør efter såning, vil der dog undertiden være behov for eftergødskning med kvælstof sidst i maj. Vinterhvede, hvor kvælstofgødskningen er sket med éngangsudbringning sidst i april, vil normalt være sikret en høj kvælstofkoncentration på tidspunktet for fastlæggelse af antal kerner pr. aks, hvorimod vinterhvede, der har fået kvælstofgødningen tilført tidligt, ofte vil have behov for eftergødskning midt i maj. Man må være opmærksom på, at udbragt fast kvælstofgødning behøver nogen nedbør for at komme ned i rodzonen, hvor det skal optages fra og yderligere skal optages af planterne, før kvælstoffet kan påvirke plantens processer. Under de fleste forhold skal kvælstof derfor udbringes 1-2 uger før virkningen kan påregnes i planten. Under mange dyrkningsomstændigheder ville det ud fra fysiologiske årsager kunne forventes, at en todelt kvælstofgødskning ville kunne sikre en harmonisk vegetativ vækst og en passende udvikling af oplagringsmulighederne i form af antal aks pr. m^2 og antal kerner pr. aks.

Kerneyldningsperioden

Når bestøvningen er sket, normalt få dage efter skridning, indledes den såkaldte kerneyldningsperiode. I denne meget vigtige fase drejer det sig om at fylde alle de dannede kerner bedst muligt. Den første uge efter bestøvning vokser kernerne meget langsomt, men i de følgende 4-6 uger sker næsten al indlejring af stof til kernerne. Når det såkaldte gulmodningsstadium nås, er vandindholdet i kernerne omkring 35 pct., og der sker ikke yderligere indlejring af stof. Der skal herefter blot fjernes så meget vand fra kernerne, at disse er høsttjenlige. Når indlejringen er hurtigst, kan der indlejres omkring 2 hkg kernetørstof pr. ha pr. dag.

En kerne kan under gunstige omstændigheder veje omkring 70 mg, men den normale kernevægt er omkring 45 mg. Det er således ikke under almindelige omstændigheder sorterens arveligt bestemte anlæg for maksimal kernetørrelse, der bestemmer kerneudbyttet. Kerneyldningens tempo og dens varighed påvirkes af mange faktorer, hvoraf nogle skal nævnes i det følgende. Høj temperatur eller tørke fremmer tempoet i indlejringen, men afkorter periodens længde endnu mere, således at resultatet bliver små kerner og lavt udbytte. Visse sygdomme, eksempelvis brunplettsyge, hæmmer indlejringsmulighederne i kernen og giver dermed en lav kornvægt. Sygdomme, der angriber fanebladet, f.eks. rust og meldug, nedsætter fanebladets produktion og dermed indlejringens størrelse.

Vands og kvælstofs betydning for kerneyldningen

Produktionen af stof i kerneyldningsperioden kræver naturligvis vand, men vandforbruget er forholdsvis lille i kerneyldningsperioden, ofte 1-2 mm pr. dag. Der kræves således ikke de store tilgængelige vandmængder for at gennemføre en normal kerneyldning. Det er dog, som nævnt tidligere, ikke

ualmindeligt, at kraftig vegetativ vækst og udvikling af mange kerner pr. m² har forbrugt så meget vand, at kerneyldningen hæmmes på grund af vandmangel. Forhold, der afbryder eller hæmmer planternes muligheder for optagelse af vand gennem rødderne, eksempelvis angreb af visse fodsygesvampe, vil hurtigt påvirke kerneindlejringen og forårsage lav kernevægt og lavt udbytte. En høj kvælstofkoncentration i planten under kerneyldningen kan undertiden hæmme den daglige stofproduktion. Selv om sengødsning med kvælstof på den anden side kan forlænge bladernes levetid med få dage, er det derfor meget tvivlsomt om sengødsning vil påvirke kernevægt og udbytte i positiv retning.

Der er ikke tvivl om, at dyrkningsforhold, der bevarer og sikrer sundheden i aks, faneblad, rødder og stængelbasis er meget væsentlige for en stor kerneindlejring.

Vandbalancen, som i nogen grad kan styres af landmanden, har også betydning, men andre faktorer, som landmanden slet ikke kan påvirke, f.eks. temperatur, har særdeles stor betydning for kerneindlejringen.

Afslutning

Hvis det lykkes for planteavleren at skabe tilstrækkeligt mange kerner pr. m², og det endvidere lykkes at få fuldført kerneyldningen, således at vægten af den enkelte kerne bliver tilstrækkelig høj, så er et højt udbytte sikret, og størrelsen kan beregnes ved en simpel multiplicering af de to talstørrelser. Eksempelvis vil 12.000 kerner pr. m² og en kernevægt på 45 mg resultere i et udbytte på 54,0 hkg kerne pr. ha. Som det formentlig er fremgået af det foregående, er keredannelsens processer meget komplicerede og sammensatte, og i praksis vil det være vanskeligt at sikre, at alle udbyttebestemmende faktorer er optimale. En stadig udbyttefremgang vil dog have som forudsætning, at flere og flere dyrkningsfaktorer beherskes, og at der konstant benyttes den nyeste dyrkningsteknik og de nyeste sorter.

Programmeret hvededyrkning i Danmark

Bent Ullerup

Det er ikke første gang, der i Alt det nyeste bliver givet en omtale af problemer omkring hvededyrkningen. I 1979-udgaven hed emnet System i hvededyrkningen, og indholdet bestod bl.a. i en beskrivelse af det dyrkningsprogram for hvede, der fra midten af 70'erne blev introduceret især fra Nordtyskland. I den danske fortolkning af emnet blev det til »programmeret hvededyrkning«. Som det blev beskrevet i den nævnte omtale i 1979, er de enkelte ingredienser i programmet som vist nedenfor.

Under de enkelte punkter er nævnt begrebet »stadium«. Dette henfører til hvedeplantens udviklingstrin, som det er fastlagt i Feekes skala, fig. 10.

1. Etablering af stor plantebestand ved forøget udsædsmængde.
2. Anlæg af kørespor samtidig med såningen.
3. Gødskning med kvælstof ad tre eller måske flere gange med 1. udbringning omkring 1. marts (eventuelt på frost) af ca. 50 pct. af den samlede tildeling, næste gang i stadium 3-5 (sidste halvdel af april) med 10-15 pct. af mængden og endelig inden skridning - stadium 9-10 - de sidste 35-40 pct. af kvælstofgødskningen.
4. Vækstregulering i stadium 3-4.

5. Bekæmpelse af knækkefodsyge i stadium 5.
6. Bekæmpelse af bladsvampe (meldug og rust) i stadium 7-8.
7. Bekæmpelse af svampesygdomme i akset (brunplet) i stadium 10,1-10,5 oftest samtidig med
8. Bekæmpelse af bladlus, hvedemyg og eventuelt andre insekter.

Begrebet «dyrkningsprogram» forudsætter en definition. I denne omtale af spørgsmålet forstås, at *hvede dyrkes og behandles efter et forud fastlagt program, der ikke fraviges, når det først er fastlagt.*

På baggrund af bl.a. den fra visse sider meget pågående propaganda for at indrette hvededyrkningen efter et program som det foran skitserede var det både nærliggende og påkrævet at belyse problemerne nærmere under danske forhold. Det har altid været god skik her i landet - i hvert for de fleste - at spørge planterne til råds for at få det rigtige svar i stedet for lade uafprøvede påstande bringe til torvs til forvirring for mange.

I 1977 påbegyndtes et landsomfattende forsøgsarbejde, og det fortsatte i fire år efter en meget omfattende forsøgsplan, der gav mulighed for at få svar på mange spørgsmål, idet

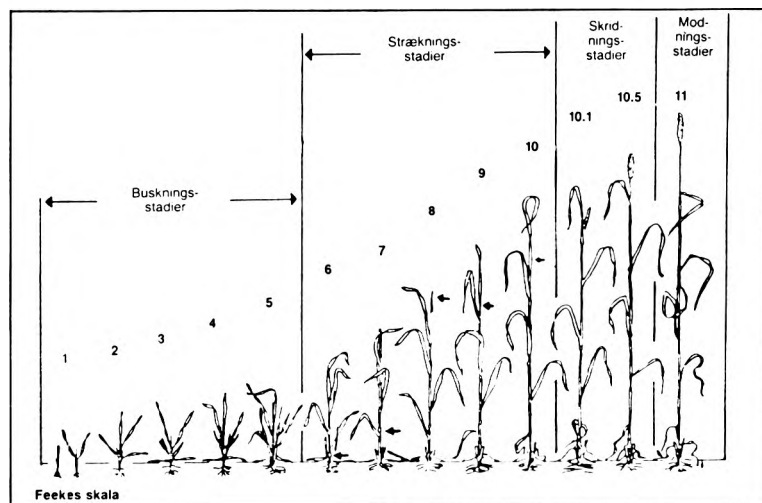


Fig. 10. Feekes skala for kornets udviklingstrin.

alle punkterne 3-7 (se foran) blev belyst. Side-
løbende blev i tre af årene gennemført forsøg
med udsædsmængder i hvede, og resultaterne
kan belyse spørgsmålet i pkt. 1. Endelig er der
på Lolland-Falster gennemført forsøg med
anvendelse af kørespor (pkt. 2), og der fore-
ligger således nu veldokumenterede kendsger-
ninger om programmeret hvededyrkning i
Danmark.

Virkningen af de enkelte behandlinger

I det følgende vil de opnåede resultater blive
omtalt i samme rækkefølge efter »program«-
emner, som nævnt tidligere.

Plantebestand

Der er gennem årene gennemført flere for-
søgsserier med stigende mængder udsæd af
hvede. På grundlag heraf har man generelt an-
befalet 180-200 kg udsæd pr. ha. I forsøgs-
serien, der blev gennemført 1978-80, blev prø-
vet 4 forskellige plantetal. Resultatet var ens
for de to midterste såmængder og i hoved-
resultatet, der er vist i tabel 1, er disse to der-
for regnet sammen.

Der er sået fra 250 til 550 spiredygtige ker-
ner pr. m². Plantetallet har svaret hertil, men
der var tendens til at relativt flere planter
overlevede ved tynd bestand. Buskningen
- antal skud pr. plante - var næsten dobbelt så
stor ved lille udsædsmængde som ved den
største. Udbytteresultatet, som i tabellen er
vist som nettomerudbytter - d.v.s. merud-
bytte ÷ 1,5 × udsædsforøgelsen - viser, at det
har kunnet betale sig at så 550 spiredygtige
kerner pr. m². Dette svarer til ca. 250 kg udsæd
hvis tusindkornsvægten er 45 og spireevnen 97
pct., og der ser således ud til at være grundlag
for at anbefale en større udsædsmængde end

hidtil. Det bør dog tilføjes, at der er stor
spredning på enkeltforsøgenes resultater og
endvidere, at forsøg på Lolland-Falster i
årene 1975-1980 udpeger 150 kg udsæd som
den økonomisk set mest fordelagtige udsæds-
mængde.

Kørespor

Der foreligger ikke mange resultater, der be-
lyser tabet ved at køre i hvedemarken. I Sta-
tens Planteavlfsforsøg er spørgsmålet belyst i
byg, men ikke i hvede. På Lolland-Falster
blev der i 1978-79 gennemført 4 forsøg i hvede
med følgende resultat:

Tabel 2. Tab ved kørsel i kørespor (4 forsøg, Lol-
land-Falster 1978-79)

	Udbytte og merudbytte hkg, kerne/ha	Forholdstal
Ingen kørsel	81,0	100
Kørespor og kørsel	÷ 1,1	99

Der blev målt en skade på 1,1 hkg kerne pr.
ha ved at lukke to såtragte, hvor traktorhju-
lene skulle køre. Det må anses for givet, at
skaden ved at køre i en afgrøde, hvori der ikke
er anlagt kørespor, bliver større, fordi man
næppe kan undgå overlapninger og mister,
hvis der køres i den voksende afgrøde.

Gødskning

Gennem årene er det i mange forsøg og under-
søgelser fastslået, at den bedste økonomi ved
udbringning af kvælstof til hvede opnås, når
tildelingen sker med hele mængden omkring
1. maj. Derfor var det ganske nyt for danske
forhold at tilråde en tredeling af kvælstof-
tilførsel, og ikke mindst var det nyt at anbefale
første udbringning meget tidligt og gerne på

Tabel 1. Udsædsmængder af vinterhvede

Antal spiredygtige kerner pr. ha	Planter pr. m ² , forår	Pct. overlevende planter	Antal aks pr. m ²	Antal skud pr. plante	Udb. og netto- merudb. hkg/ha
250	214	86	400	1,9	54,4
400	328	82	430	1,3	1,8
550	431	78	460	1,1	2,3

Tabel 3. Virkning af kvælstofudbringning

Merudbytte, hkg kerne for N udbragt ad 3 gange sammenlignet med N udbragt på én gang		
	Uden plante- beskyttelse	Maximal plante- beskyttelse
1977	÷ 0,3	÷ 0,6
1978	÷ 3,1	÷ 3,2
1979	2,8	2,0
1980	0,9	0,6
Gns. 4 år	0,1	÷ 0,3

	Uden vækst- regulering	2,0 l Cycocel ekstra
1977	÷ 1,4	0,6
1978	÷ 3,1	÷ 3,2
1979	1,8	2,9
1980	0,3	1,2
Gns. 4 år	÷ 0,6	0,5

frost i marts måned. Et sådant system trængte til en nærmere efterprøvning her i landet, og både i de omfattende forsøg med dyrkningsmetoder og i særlige forsøgsserier er spørgsmålet belyst. Hovedresultatet fra de store forsøg fremgår af tabel 3.

I 1977 og især 1978 blev der opnået mindre udbytte, når kvælstof var udbragt ad 3 gange, end når tilførslen skete på én gang. I 1979 var resultaterne efter tre-delningen bedst når der tilmed er foretaget en vækstregulering med 2,0 l Cycocel ekstra. Den tidlige kvælstofudbringning har således bidraget til en kraftigere vækst, der med fordel har kunnet reguleres med CCC.

Sammenfattende må det på grundlag både af disse resultater og af tilsvarende resultater opnået i forsøg med sammenligning af kvælstoftilførsel på forskellig måde fastslås, at det fortsat i almindelighed er tilrådeligt at udbringe kvælstof til vinterhvede på én gang fra midt i april til omkring 1. maj, når hvedens vækst begynder.

Vækstregulering

Anvendelse af vækstreguleringsmidler har tidligere været forsøgt her i landet, men dengang uden positive resultater. Årsagen var

Tabel 4. Virkning af vækstregulering

Merudbytte, hkg kerne for 2,0 l Cycocel extra		
	Uden plante- beskyttelse	Maximal plante- beskyttelse
1977	1,9	2,1
1978	2,0	2,2
1979	2,6	2,9
1980	÷ 0,4	÷ 0,3
Gns. 4 år	1,5	1,8

	N udbragt på én gang	N udbragt ad tre gange
1977	1,0	2,9
1978	2,2	2,1
1979	2,2	3,3
1980	÷ 0,8	0,2
Gns. 4 år	1,2	2,1

formentlig, at behandlingen ikke blev foretaget på det gunstigste tidspunkt, ligesom de dengang anvendte midler formentlig ikke var så effektive, som de, der nu er i handelen. Til vækstregulering af hveden er i forsøgene anvendt Cycocel ekstra (CCC) med 2,0 l pr. ha, og hovedresultatet fremgår af tabel 4.

I de første 3 af de 4 forsøgsår blev der opnået særdeles gode resultater for anvendelsen af CCC, medens der ingen virkning var i 1980. I gennemsnit af de 4 år blev, som det ses i tabellen, opnået 1,5 hkg, hvor der iøvrigt ikke blev foretaget plantebeskyttelse og 1,8 hkg kerne, hvor plantebeskyttelsen var maksimal. I tabellens nederste halvdel understreges det, at CCC-virkningen i 3 af de 4 år har været meget bedre, hvor N er udbragt ad 3 gange, end hvor kvælstof blev udbragt på én gang. I forsøgene er der opnået en stråforkortelse på 10-12 cm, men der var ikke i noget år i forsøgsperioden særlig ondartet lejesæd, og CCC's påvirkning på dette felt er derfor ikke fuldt ud belyst.

Konklusionerne er, at en vækstregulering ofte er fordelagtig og naturligvis især, når hvedens vækst er meget kraftig i forsommeren.

Plantebeskyttelse

Da forsøgsplanen har været en såkaldt trappeplan, hvor behandlingernes antal er forøget, kan virkningen af de enkelte behandlinger udredes ved simpel subtraktion af de enkelte forsøgsledsresultater. Det bør dog retfærdigvis tilføjes, at der ved en sådan fremgangsmåde ikke fuldt ud tages hensyn til en eventuel vekselvirkning mellem de enkelte midler. I det følgende omtales virkningen af de enkelte behandlinger i bekæmpelsen hver for sig.

Knækkefodsyge

Plantebeskyttelsen i hvede indledes i vækststadium 5, d.v.s. oftest først i maj, med en bekæmpelse af knækkefodsygesvampen. Hovedresultatet, der blev opnået i forsøgene, ses i tabel 5.

Til bekæmpelse blev anvendt 0,5 kg Derosal, og der blev i gennemsnit af forsøgene i alle år opnået positive resultater - bedst i 1979. Der er ikke fundet sikker forskel mellem de 2 udbringningsmetoder for kvælstof i den virkning, der er opnået ved bekæmpelsen af knækkefodsyge.

Nogle hvedemarker er hvert år mere angrebet af knækkefodsyge end andre, og virkningen af bekæmpelsen er derfor større. I næsten alle forsøg blev der hvert år udtaget planteprovér til bestemmelse af knækkefodsygeangrebets styrke. Desuden foretog forsøgslederne en diagnose, og i mange tilfælde var der godt sammenfald mellem denne diagnose og analyseringens resultater. I tabel 6 er virkningen af Derosal-behandlingen vist for henholdsvis arealer med kraftige angreb og arealer med svage angreb.

Tabel 5. Bekæmpelse af knækkefodsyge

	Merudbytte, hkg kerne for 0,5 kg Derosal i stadium 5	
	N udbragt på én gang	N udbragt ad tre gange
1977	1,4	1,1
1978	0,8	1,6
1979	3,5	2,6
1980	2,1	1,7
Gns. 4 år	2,0	1,8

Tabel 6. Opdelinger vedrørende knækkefodsygebekæmpelse

	Merudbytte, hkg kerne for 0,5 kg Derosal i stadium 5	
	Uden CCC	2,0 l CCC
a. Pct. planter med angreb ved høst		
23	2,0	2,3
3	1,5	1,6
b. Forfrugt:		
Hvede	1,5	2,2
Byg	1,7	1,9
Ikke korn	1,7	1,7
c. Udbyttensniveau:		
Højt	2,2	2,1
Lavt	1,2	1,7

I gennemsnit af de kraftigt angrebne marker fandtes 23 pct. af planterne med knækkefodsyge, og behandlingen med Derosal nedsatte dette angreb til 2 pct. med knækkefodsyge. Anvendelsen af Derosal gav større merudbytter i de kraftigt angrebne marker end i de svagt angrebne, men også i disse var der dog en acceptabel virkning af bekæmpelsen. Dette kan tyde på, at bestemmelsen af knækkefodsyge ikke er tilstrækkelig sikker, og endvidere at Derosal formentlig har bekæmpet andre svampe end netop knækkefodsyge.

Nederst i tabellen er vist resultatet af to opdelinger af forsøgene, efter forfrugt og efter udbyttensniveau. På forhånd kunne det ventes, at forfrugten hvede ville medføre kraftigere angreb af knækkefodsyge og dermed en større virkning af Derosal. Dette har ikke med sikkerhed været tilfældet. Derimod har der med sikkerhed været bedre virkning af Derosal i forsøgene, hvor udbyttensniveauet var højt, end hvor der blev høstet lavere udbytte.

Sammenfattende må det slås fast, at en anvendelse af et knækkefodsygebekæmpende middel i mange tilfælde vil give et godt resultat. I begyndelsen af maj kan det ofte afgøres, om knækkefodsygen er i angreb, og såfremt mere end 15 pct. af de planter, man under-

søger, er brunfarvede forneden på strået over jordoverfladen, bør der sprøjtes.

Meldug og rust

Næsten hvert år er der angreb af bladsvampe på kornet. Oftest er det meldugsvampen, der angriber, men i visse år forekommer der også på hveden angreb af gulrust. Heldigvis findes der nu særdeles effektive midler til bekæmpelse af disse svampesygdomme. I forsøgsserien indgik også denne bekæmpelse og i tabel 7 ses gennemsnitsresultatet.

I de 4 forsøgsår blev der sprøjtet med 3 forskellige midler, i 1977 to gange med 2,5 kg maneb, i 1978 med 1,2 l Milgo E og i de sidste år med 0,5 kg Bayleton. Bortset fra 1978 blev der opnået god virkning af meldugbekæmpelsen og bedst i 1979. Der har således været en stor årsvariation, som ikke alene skyldes de forskellige anvendte midler. Det er endvidere bemærkelsesværdigt, at virkningen af meldugbekæmpelsen har været større, hvor kvælstof blev udbragt på én gang, end hvor kvælstof blev udbragt ad 3 gange. Umiddelbart kunne denne forskel i virkningen måske ikke forventes, men det kan tyde på, at når hveden er i kraftig vækst tidligere om foråret, er den bedre i stand til at modstå angreb af bladsvampe.

Brunpletsyge

Meget ofte er hvedeaksene udsat for angreb af brunpletsyge og af fusarium. Dette var i særlig udpræget grad tilfældet i 1980. I forsøgene blev der sprøjtet med 0,5 kg Derosal i vækststadium 10,1. Resultatet ses i tabel 8.

Tabel 7. Bekæmpelse af meldug

	Merudbytte, hkg kerne for bekæmpelse af meldug*)	
	N udbragt på én gang	N udbragt ad tre gange
1977	1,8	1,3
1978	÷ 0,7	0,1
1979	5,3	2,3
1980	2,3	1,2
Gns. 4 år	2,2	1,2

*) 1977 2 × 2,5 kg maneb, 1978 1,2 l Milgo E, 1979 og 1980 0,5 kg Bayleton.

Tabel 8. Bekæmpelse af akssvampe

	Merudbytte, hkg kerne for 0,5 kg Derosal i stadium 10.1	
	N udbragt på én gang	N udbragt ad tre gange
1977	0,9	0,8
1978	0,7	0,2
1979	1,4	1,9
1980	2,0	2,1
Gns. 4 år	1,3	1,3

Virkningen var størst i 1979 og i 1980, og der har ikke været forskel, uanset måden kvælstoffet blev udbragt på. Andre forsøgsresultater fra 1980 fortæller, at andre bekæmpelsesmidler gav særdeles god virkning på ca. 6 hkg kerne ved anvendelse i hvedeafgrøder, der var kraftigt angrebet af brunpletsyge. Der er således ingen tvivl om, at en bekæmpelse betaler sig, når der er tale om angreb af disse sygdomme.

Bladlus, hvedemyg m. v.

Angreb af insekter, især bladlus, udsætter i visse år hvedemarkerne for meget tabvoldende angreb. Under sådanne forhold er en bekæmpelse absolut at anbefale. Dette fremgår med al tydelighed af de resultater, som blev opnået i forsøgsserien, og som findes i tabel 9.

I 1977 opnåedes ved anvendelse af insektbekæmpende sprøjtning mellem 3 og 4 hkg kerne i gennemsnit. I de 3 sidste år af forsøgsperioden har de opnåede merudbytter kun været små og usikre.



Fig. 11. Sund hvede.

Tabel 9. Bekæmpelse af insekter (bladlus)

	Merudbytte, hkg for 1,0 l Fenitrothion i stadium 10.1	
	N udbragt på én gang	N udbragt ad tre gange
1977	3,9	3,3
1978	0,9	0,0
1979	0,8	1,1
1980	0,6	0,7
Gns. 4 år	1,6	1,3

De samlede udbytteresultater

Forsøgenes formål har været at undersøge både virkningen af de enkelte behandlinger, som indgik i dyrkningsprogrammet, og som det væsentligste at undersøge virkningen af at gennemføre et forud planlagt program for dyrkning af hvede. Derfor er de resultater, der hidtil er omtalt, kun det halve af opgaven. Den anden halvdel er at give en oversigt over den samlede virkning. Denne er anskueliggjort i de følgende figurer.

Der var, som det er omtalt, tale om 4 forskellige grundbehandlinger i forsøgene: a. kvælstof udbragt på én gang og ingen vækstregulering, b. Kvælstof udbragt på én gang og vækstregulering med CCC, c. Kvælstof udbragt ad 3 gange og ingen vækstregulering og endelig d. Kvælstof udbragt ad 3 gange og vækstregulering med CCC. I figurerne 12-15 er virkningen af maksimal plan-

tebeskyttelse mod knækkefodsyge, bladsvampe, akssvampe og bladlus vist ved forskellige opdelinger.

I fig. 12 ses det, at virkningen var størst i 1979 og mindst i 1978. Endvidere, at der blev opnået bedst virkning, hvor kvælstof blev udbragt på én gang, og hvor der blev foretaget vækstregulering.

Der blev i alt gennemført 42 forsøg på Sjælland, 32 forsøg på Fyn, 34 forsøg i Østjylland, 16 forsøg i Nord- og Vestjylland samt 7 forsøg på Lolland-Falster og 1 forsøg på Bornholm.

I fig. 13 er resultaterne vist fra de fire områder, hvor der blev gennemført flest forsøg. Gennemgående har virkningen af behandlingen været bedst i de to områder, Sjælland og Fyn, og lavere i de jyske områder, men forskellen er i øvrigt ikke så stor, som man måske kunne have forventet.

I fig. 14 er forsøgene opdelt efter forfrugt, henholdsvis hvede, byg og ikke korn.

Der er opnået en lidt bedre virkning af de forskellige foranstaltninger, hvor hvede har været forfrugt, end hvor forfrugten har været en anden, men forskellen er heller ikke ved denne opdeling stor.

Endelig er der foretaget en opdeling efter udbytniveau. I alle år og i hvert af områderne har der været næsten lige mange forsøg med et udbytte over 60 hkg og under 60 hkg kerne pr. ha. (I 1980 var skæringspunktet dog 50 hkg pr. ha.). Opgøres forsøgene på denne måde, fås et resultat som vist i fig. 15.

Der er opnået en bedre virkning af behandlingen, hvor udbytniveauet har væ-

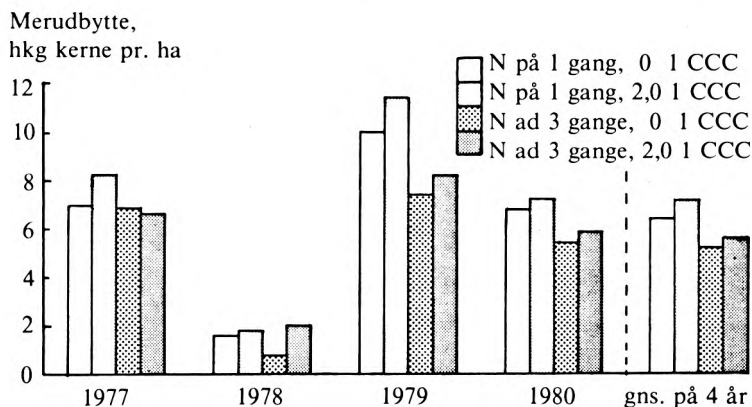


Fig. 12. Virkning af maximal plantebeskyttelse de enkelte forsøgsår.

Merudbytte,
hkg kerne pr. ha

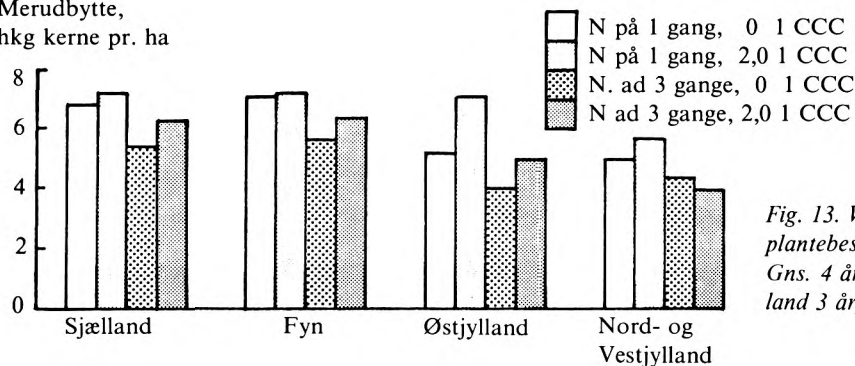


Fig. 13. Virkning af maximal plantebeskyttelse i landsdele. Gns. 4 år (Nord- og Vestjylland 3 år).

Det økonomiske resultat

Ingen kan være i tvivl om, at gennemførelse af et plantebeskyttelsesprogram er en økonomisk belastning, og at der for at betale denne udgift nødvendigvis skal opnå et merudbytte. Derfor bør en forsøgsopgave som den her omtalte ikke afsluttes uden en økonomisk vurdering af resultatet, og til det formål er det nødvendigt at fastlægge priser og udgifter iøvrigt, når økonomien skal vurderes. »Indtægterne« fremgår af fig. 12 for de enkelte år og i gennemsnit af 4 år.

Udgifterne for at opnå disse resultater har med 1980-priser som grundlag været følgende for de enkelte behandlinger: Udbringning af kvælstof 50 kr. pr. ha, udsprøjtning 75 kr. pr. ha, 1 liter Fenitrothion 40 kr., 1 liter Derosal fl. 190 kr., 1 kg Bayleton 25 WP 260 kr., 1 kg Milgo E 50 kr. og 1 kg maneb 18 kr. Hvedeprisen er sat til 130 kr. pr. hkg.

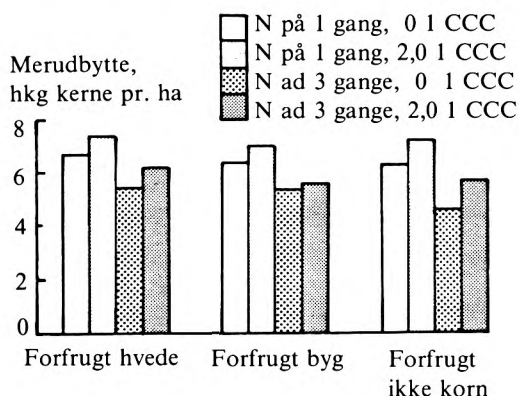


Fig. 14. Virkning af maximal plantebeskyttelse ved forskellige forfrugter.

Når udgifterne modregnes det opnåede udbytteresultat, bliver facit som anført i fig. 16.

Det fremgår med al tydelighed, at det ikke er gået lige godt i alle 4 forsøgsår, og at resultatet i 1978 i højeste grad var utilfredsstillende. Hvert år har det økonomiske resultat været dårligere for de 2 afdelinger, hvor kvælstof blev udbragt ad 3 gange, end hvor tildelingen skete på én gang. Dette er særlig udtalt i 1979. Resultatet i gennemsnit af de 4 forsøgsår ses i figurens højre side, og i tabel 10 er tallene anført for fortjenesten omregnet til hkg hvede pr. ha.

Set over den 4-årige forsøgsperiode har det ikke været økonomisk fordelagtigt at gennemføre kvælstofgødskningen ved en tredeling af udbringningen. Merudbyttet ved en vækstregulering med Cycocel ekstra har

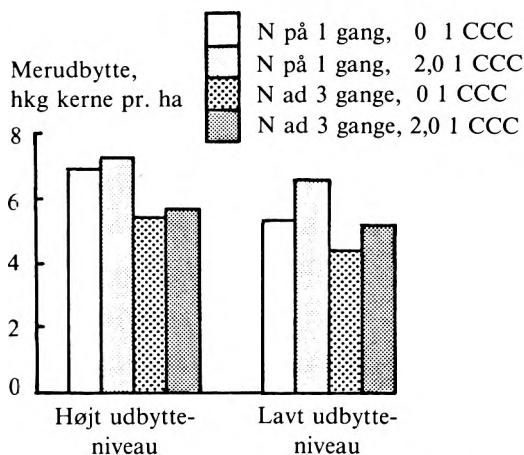
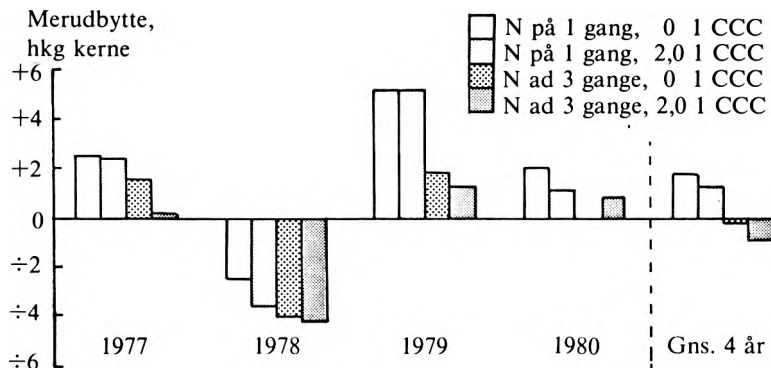


Fig. 15. Virkning af plantebeskyttelse ved højt og lavt udbytte

Fig. 16. Økonomisk resultat efter maximal plantebeskyttelse. Udbytte (hkg hvede) ÷ udgift (hkg hvede) til forsøgsbehandling.



kunnet betale udgifterne i de første 3 af de 4 forsøgsår, men ikke i det sidste. Endvidere har det ikke været ubetinget fordelagtigt at foretage en maksimal plantebeskyttelse, men det skal understreges, at enkeltforsøgenes resultater viser både stedvarianter og årsvariationer.

I tabel 10 ses det, at der, når kvælstof er udbragt på én gang, er opnået en fortjeneste på 1,9 hkg hvede, når der ikke er anvendt CCC, medens fortjenesten, når der samtidig var foretaget vækstregulering, var 1,3 hkg kerne. Som følge af dårligere virkning og øgede omkostninger har resultaterne været dårligere, hvor kvælstof er udbragt ad 3 gange.

Som det tidligere er nævnt, er der ikke i forsøgene foretaget anlæg af kørespor eller gennemført en kørsel i afgrøden. Såfremt det var sket, skulle resultatet, når forsøgene fra Lolland-Falster lægges til grund, reduceres med ca. 1 hkg kerne pr. ha. Ud over selve prisen for plantebeskyttelsesmidlerne bør man

realistisk set regne med udgifter til forrentning og likviditetsforringelse, når der forud for anvendelsen investeres i plantebeskyttelsesmidler, og de beskedne merudbytter, der er opnået, modsvares således af disse omkostninger.

Konklusion

I gennemsnit af de 131 forsøg, der er gennemført i 4 år i alle landets egne, er der opnået en positiv virkning af at foretage en vækstregulering og en plantebeskyttelse, men ikke af at udbringe kvælstof ad 3 gange frem for på én gang. Når omkostningerne ved at gennemføre det program, der omfatter kvælstofudbringning ad 3 gange, vækstregulering og maksimal plantebeskyttelse, modregnes de opnåede merudbytter, har der ikke været nogen økonomisk fordel ved behandlingen.

Der har dog været tale om variationer både fra sted til sted og fra år til år, og det har i nogle områder mere end i andre været en god forretning at gennemføre i hvert fald en del af dyrkningsprogrammet.

En uahæmmet og en ukritisk anvendelse af plantebeskyttelsesmidler er næsten altid en dårlig økonomisk foranstaltning. Det er bedre at følge afgrøderne nøje i vækstperioden og omgående sætte ind med plantebeskyttelse, når der viser sig behov for det, eller såfremt der varsles om et begyndende angreb. En sådan fremgangsmåde vil ofte være økonomisk forsvarlig og aldrig en belastning af miljøet.

Tabel 10. Økonomien ved programmeret hvededyrkning

	Fortjeneste, hkg hvede ved max. plantebeskyttelse
N udbragt på 1 gang. 0 CCC	1,9
N udbragt på 1 gang. 2,0 CCC	1,3
N udbragt ad 3 gange. 0 CCC	÷ 0,1
N udbragt ad 3 gange. 2,0 CCC	÷ 0,9

Flydende ammoniak til stråafgrøder

B.R. Bentholm

I efteråret efter tørkesommeren 1976, hvor der var alvorlig mangel på grovfoder, tog ammoniakbehandling af halm i større stil sin begyndelse under praktiske forhold her i landet.

Ved oplukning øges halmens fordøjelighed
Ammoniakken bevirker en »oplukning» af halmen, hvorved mere cellulose kan blive tilgængelig for vombakterierne, hvilket igen medfører, at halmens energiværdi øges.

Det samme opnås ved at behandle halmen med en anden base, f.eks. natriumhydroxyd. Denne ludbehandling kan foregå i laden, men kræver specielt maskinmæssigt udstyr.

Derimod kan en behandling af halm med flydende ammoniak gennemføres overalt i praksis. Det kræves dog, at den foregår i en afstand af 25 m fra almindelige landbrugsbygninger.

Mange gode erfaringer med ammoniak til halm i praksis

Erfaringer fra forsøg og undersøgelser gennemført af Landskontoret for Planteavl har vist, at halmen skal placeres på bundplast, og at den skal dækkes med et lag på 0,15 mm tyk

plastfolie. En stram sammenrulning af den yderste del af de 2 folier anbragt under tungt pres medvirker til en effektiv fastholdelse af plastfolien mod vindpåvirkning behandlingstiden ud. Desuden anvendes Trevirabånd til modvirken af blafring som vist på billedet.

Der tilsættes til meget tør halm 3 pct. flydende ammoniak ved hjælp af doseringsspyd, og ammoniakken vil fordele sig i beholdningen, selv i fast presset halm og uanset halmballernes størrelse og facon. Virkningstiden er 1-2 uger uafhængig af årstid og udetemperatur.

Et samlet indtryk af de mange resultater er, at der i de forskellige halmarter er opnået en forøget foderværdi, der svarer til ca. 2 kg halm mindre pr. foderenhed sammenlignet med ubehandlet halm. Metoden har i dag stor udbredelse i landbrug med kvæghold.

Halmanalyser giver usikre svar

Det har vist sig usikkert at bestemme halmens energetiske foderværdi før som efter behandlingen ved hjælp af laboratorieanalyser. Økonomien i ammoniakbehandlingen er således vanskelig at fastslå ud fra enkelte halmprøver.

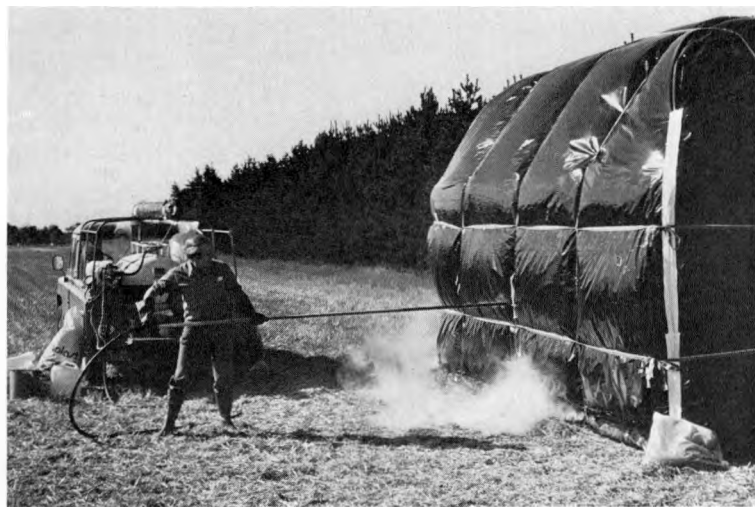


Fig. 17. Velforseglet plastdækket stak af almindelige højtryksballer af halm eller hø. Ammoniakken, der med doseringsspyd tilsættes rundt i stakken, fordeler sig selv.

I store træk er der fundet betydelige kvalitetsmæssige forskelle i halmpartier af forskellig oprindelse, og der forekommer især betydelige årsvariationer. Det ser således ud til, at halmen i 1976 og 1977 allerede som ubehandlet var af væsentlig bedre kvalitet end f.eks. halmen fra 1979 og 1980.

Halmens kvælstofindhold

Efter påvirkningen af flydende ammoniak øges halmens indhold af kvælstof, der af drøvtyggerne kan udnyttes i større eller mindre grad, afhængig af foderkombination og ydelsesgruppe. Det normale kvælstofindhold, svarende til 3-5 pct. råprotein i halmtørstoffet, stiger efter en effektiv ammoniakbehandling til ca. 8 pct. Men i den behandlede halm, som den foreligger på fodergangen, kan ammoniakindholdet variere meget, afhængigt af udluftningen. I visse partier kan råproteinindholdet udgøre op til 10-12 pct. Værdien

af det tilsatte kvælstof som proteinkilde er størst ved anvendelse til ungdyr samt lavtydende malkekøer og goldkøer.

Flydende ammoniak tilsættes i snitteren

Ammoniakken er stærkt vandsøgende, og vil ved spydtilsætning straks binde sig i det nærmeste vand, hvilket vil resultere i en uens fordeling, hvis der ikke er tale om meget tørt strå.

I de sidste år er udviklet et system, der muliggør, at den flydende ammoniak kan tilsættes i snitteren ved bjærgning af fugtige stråafgrøder eller ved høst af helsæd og majs. Ammoniakfordampning ved tilsætningen søges begrænset ved tilledning af vand. Det er nødvendigt til afgrøder med over ca. 20-25 pct. vand at tilsætte ammoniakken efter et sådant princip - i stedet for spydtilsætning i stak - for at få den homogent fordelt i materialet.

Fig. 18. Flydende ammoniak kan via en frontmonteret grab tilsættes rundballer samtidig med transporten. Rundballerne placeres på og dækkes af plastfolie.





Fig. 19. Med 5 tilsætningsgrene bliver ammoniakken mere jævnt fordelt. Det har især betydning i rundballer af ikke helt tørre stråafgrøder.

Højere råproteinindhold i helsød og majs

I helsød og majs er målet med ammoniaktilsætningen først og fremmest at opnå en billig øgning af råproteinindholdet, f.eks. fra 8 til 10-12 pct. beregnet på tørstoffet. Det er en speciel fordel for omsætningen af dette ammoniakkvælstof i vommen, at der er tilstrækkelige mængder stivelse til stede, således som det netop er tilfældet i helsæds- og majsensilage.

I praksis berettes der om, at der samtidig er opnået en vis konserverende effekt ved ensileringen. Det er dog et forhold, der kræver nærmere belysning, før det kan bekræftes.

Konservering af fugtige stråafgrøder

Anvendes det samme tilsætningsprincip til hø og halm, der er for fugtig til at være lagerfast, kan disse afgrøder efter ammoniaktilsætning under snitning og efterfølgende lufttæt plastdække opbevares friske og sunde. Der findes

endog flere eksempler på, at mugsvampepræget hø efter mange dages vejring på skår efter ammoniaktilsætning, snitning og efterfølgende tæt plastdække har kunnet udtages igen tilsyneladende svampefri. Denne effekt skal også undersøges nærmere.

Med denne metode i baghånden, skulle der i fremtiden være gode muligheder for at undgå de ofte store tab der opstår, når hele markers mislykkede høafgrøder køres i mergelgraven.

Fugtige stråafgrøder i baller

Specielt efter høsten 1980 forekommer meget store partier mere eller mindre muggent halm som følge af presning i våd tilstand. Fordelingen af ammoniakken i stakke af mere eller mindre fugtig halm i almindelige baller er vanskelig. Der er ganske vist udviklet et system, hvor ammoniaktilsætningen kan ske til hver enkelt balle, men det har ikke fået stor

udbredelse. Indtil videre opnås der tilsyneladende gode resultater ved spydtilsætning af ammoniak til plastdækkede stakke, f.eks. af hø med op til 25 pct. vand, når der benyttes mange tilsætningssteder.

Ammoniak til storballer under transport

I storballer sker det særlig let, at der lukkes våde halmpartier inde, og specielt i de år, hvor der forekommer fugtige halmpartier, eller hvis man f.eks. gerne vil udnytte presningen direkte efter mejetærskningen, er det aktuelt med tilsætningen jævnt fordelt i hver enkelt balle.

Et nyt system er udviklet hvor ammoniakken til en rundballe under transporten sættes til gennem frontgrabbens 5 doseringsgrene. Ved denne fremgangsmåde synes der at være gode muligheder for en jævn fordeling af ammoniakken. Dette er særlig vigtigt, når det drejer sig om ikke helt tørt hø, frøgræshalm eller almindelig halm. Om metoden anvendt til tørt halm kan give mulighed for god virkning med mindre dosering end de hidtil anbefalede 3 pct. på tørstofbasis, og om det måske også kan indebære, at en efterfølgende plastdækning ikke er nødvendig, skal fremtidige forsøg og undersøgelser være med til at belyse nærmere.

Nye drænmetoders muligheder i Danmark

Frank Bennetzen

På baggrund af året 1980, hvor den vådeste sommer i Meteorologisk Instituts registreringsperiode blev målt, må der naturligvis samle sig en del interesse omkring dræning og ikke mindst omkring nye, billigere og mere effektive drænmetoder. I denne artikel vil der blive foretaget en vurdering af mulighederne for anvendelse af kædegravemaskine, som graver og nedlægger rør i én arbejdsgang samt den gravefri drænmetode, hvor rørene nedlægges med et stort jordsværd eller en slags grubbetand, uden at der sker opgravning.

Drænbehov og drænaktivitet

Ca. 45 pct. af det danske landbrugsareal består af selvdrænende jord, og de resterende 55 pct., svarende til omkring 1,6 millioner ha, har behov for dræning. En undersøgelse under Landskontoret for Planteavl i 1972/73 - revideret i 1979 - viste, at i alt ca. 49 pct. af landbrugsarealet svarende til 1,44 millioner ha var drænet. Der resterer altså omkring 160.000 ha, som trænger til nydræning. Her-

til kommer, at en del af det allerede drænedes areal trænger til om- eller pletdræning. Det drejer sig om ca. 360.000 ha, således at der i alt i øjeblikket er behov for dræning af godt 500.000 ha. I fig. 20 er vist drænbehovets fordeling i amterne.

Hvis man skønsmæssigt regner med, at et drænsystem i gennemsnit kan holde i 80 år, vil der være et stadigt behov for dræning af ca. 20.000 ha pr. år alene for vedligeholdelse af drænsystemerne. Den nuværende dræningsaktivitet ligger væsentligt under dette behov. Statens Jordlovsudvalg har oplyst, at der i 1979 og 1980 er givet tilsagn om tilskud til dræning af henholdsvis 5.213 og 4.475 ha. Hertil skal lægges et areal, som drænes uden tilskud på skønsmæssigt 1.500 ha pr. år. D.v.s. at drænaktiviteten ligger på ca. 1/3 af, hvad der skønnes at være nødvendigt, for at vedligeholde drænsystemerne.

En væsentlig årsag til den ret lave drænaktivitet er utvivlsomt, at det er blevet for dyrt at dræne - i hvert fald med de traditionelle metoder. Ifølge oplysninger fra Statens Jordlovsudvalg var de samlede omkostninger for

de bevilgede drænprojekter i gennemsnit 13.150 kr. pr. ha i 1980 og 13.500 kr. pr. ha i de første 3 måneder af 1981. Statens Jordlovsudvalg har desuden oplyst, at projekterne i gennemsnit bliver omkring 10 pct. billigere end ansøgt. Herved bliver bruttoudgifterne i gennemsnit 12.150 kr. pr. ha. Selv om statstilskuddet skal trækkes fra dette beløb, er det alligevel en stor udgift, som skal forrentes og afdrages.

Landbrugets alvorlige økonomiske situation er naturligvis en medvirkende årsag til at holde igen på drænaktiviteten, selv om det måske især i denne situation er vigtigt at holde produktionsapparatet fuldstændigt intakt. Men hvor landmanden for få år siden måske var tilfreds, hvis en investering var rentabel over en årrække, er det nu i langt højere grad nødvendigt at tænke på den øjeblikkelige likviditet.

Ny lovgivning

Et forhold, som kan være med til at forbedre økonomien for de landmænd, som ønsker at dræne, er den ny lov om tilskud til dræning og vanding, som trådte i kraft den 15. marts 1981. Loven indebærer bl.a., at der i 1981 er 65 millioner kroner til rådighed som tilskud til drænings- og vandingsarbejder mod 30 millioner kroner i 1980. Tilskudsprocenten er desuden sat op fra 25 til 33 1/3 pct., og som noget nyt kan der nu ydes fuldt tilskud til anvendelse af plastrør. Endvidere kan der fås tilskud til gravefri dræning. Dette tilskud kan



Fig. 21. Kædegravemaskine til nedlægnings af drænrør.

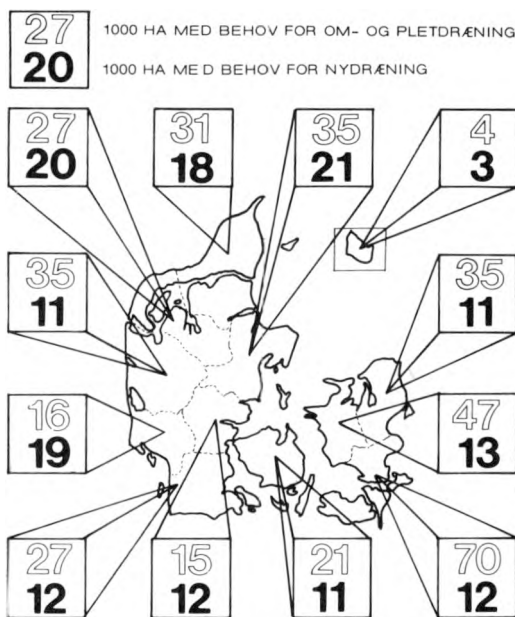


Fig. 20. Behov for om- og nydræning i landets amter.

dog desværre ikke overstige landmandens udgifter til projektering, tilsyn og udgiftsopgørelse. Det havde i høj grad været ønskeligt, om man kunne have fået den gravefri drænmetode tilskudsmæssigt ligestillet med andre drænmetoder, således at landmanden sammen med den projekterende frit kunne vælge den billigste og bedst egnede metode i hvert enkelt tilfælde.

Nye drænmetoder

Den største del af drænarbejdet i Danmark foretages med den traditionelle metode med opgravning med en rende-graver, håndlægning af fortrinsvis lerrør og i nogle tilfælde plastrør.

Kædegraver

I en del af vore nabolande er man i stor udstrækning gået bort fra anvendelse af rende-graveren til opgravning og i stedet for anvendes egentlige drænmaskiner, som ved hjælp af en roterende kæde graver en smal, velafrettet rende og nedlægger ler- eller plastrør i én arbejds-gang, fig. 21.



Fig. 22. Maskine til gravefri dræning.

Maskinerne kan, hvor det er nødvendigt, nedlægge forskellige former for paknings- og efterfyldningsmaterialer. Der findes så vidt vides 3-4 af disse egentlige kædegravere til dræning her i landet, alle i Jylland.

Kædegraveren er bedst egnet, hvor der ikke findes for mange sten i jorden. På større arealer, eller hvor flere små arealer ligger samlet og kan drænes samtidigt, vil kædegraveren som regel være billigere end den traditionelle metode.

Gravefri dræning

Ved nærmere eftertanke kan det synes ulogisk først at grave jorden op og derefter i en anden arbejdsgang at lægge rør og fylde jorden tilbage i renden igen. I løbet af de sidste ca. 15 år er der da også udviklet en gravefri drænmetode, hvor plastdrænrør nedføres i jorden gennem et hult jordsværd eller en stor grubbetand i lighed med det system, som anvendes til kabelnedlægning, fig. 22.

Metoden er egentlig ikke ny, idet den har været anvendt lige så længe, som man har anvendt lukkede drænsystemer. Metoden har tidligere overvejende været anvendt til etablering af muldvarpedræn, hvor de dannede jordgange skulle fungere som afløbskanaler for overskudsvand. I Tyskland, Frankrig og England m.fl. lande anvendes den gravefri drænmetode nu i udstrakt grad. I England som nok er det land, hvor torpedo- eller muldvarpedræn har været anvendt gennem flest år, er den gravefri drænmetode først rigtig taget i anvendelse i sidste halvdel af 70'erne. I 1980 blev ca. 15 pct. af drænarbejdet i England,

svarende til 15-20.000 ha, udført med den gravefri metode.

I Danmark begyndte vi så småt at anvende metoden først i 70'erne, men anvendelsen har hidtil været begrænset. Metoden blev først taget i anvendelse på Sydsjælland og Lolland-Falster, hvor også den største part af de gravefri drænarbejder er gennemført. Der findes så vidt vides 3 firmaer i Danmark, som udfører gravefri dræning. Et på Østsjælland, et i Sønderjylland og et nystartet i Østjylland.

Der fremstilles efterhånden en række forskellige fabrikater af gravefri drænmaskiner både i Tyskland, Holland og England m.fl. lande. Fælles for maskinerne er, at de er opbygget omkring en stor bæltetraktor på sædvanligvis 200-500 HK. Maskinerne kan nedlægge rør i indtil 2 m dybde, og mange kan tage rørdimensioner op til 20 cm i diameter. Der anvendes sædvanligvis korrugerede (tværrynkede) plastrør med hullerne anbragt i de laveste partier.

Maskinerne har en meget stor kapacitet, mere end dobbelt så stor som for kædegravemaskinerne. En arbejdsydelse på 6-800 m pr. time er ikke usædvanligt. Det svarer til 8 ha om dagen, hvis der køres effektivt i 7 timer med en drænafstand på 16 m. Dette kan dog kun tages som en størrelsesorden, idet ydelsen naturligvis afhænger stærkt af en række forhold, som f. eks. arealstørrelse og form, drændybde samt maskintype og -størrelse.

Den gravefri drænmetode er ikke særlig følsom over for sten, men hvis der findes et gammelt drænsystem på marken, kan det være et problem at finde de gamle ledninger og få dem sluttet til. Sker dette ikke, kan de gamle ledninger senere give anledning til »våde pletter«. Den største vanskelighed kan være at holde det rette fald på rørene, især over furer og i småkuperet terræn. Det er vanskeligere at holde det ønskede fald på ledningerne med de gravefri maskiner end med kædegravemaskinerne, primært p.g.a. den højere hastighed på de gravefri drænmaskiner.

Der findes i det mindste tre forskellige systemer til dybderegulering af drænaggregatet:

1. Manuel betjening af maskinens hydraulik

ske system ved sigtelinier til miretavler opstillet efter indnivellerede pæle

2. Manuel radiofjernstyring af maskinens hydrauliske system fra et nivellerinstrument, som anbringes og indstilles på det ønskede fald for enden af hver drænlledning
3. Automatisk fjernstyring af maskinens dybdegang fra et laserstråleplan, som udsendes fra en roterende lasersender anbragt på en mast et passende sted i marken. Laserstråleplanet opfanges af en modtager på drænmaskinen. Laserstrålerne kan enten udsendes i et plan svarende til det ønskede fald på drænlledningerne eller i et vandret plan, som maskinens automatik styrer dybden efter.

Der er både fordele og ulemper ved de enkelte metoder, men generelt kan siges, at den manuelle styring hele tiden stiller større krav

til drænmandskabets punktlighed end den automatiske styring. Desuden gælder generelt at den dårligste dybderegulering fås ved store fremkørselshastigheder.

Forsøg med gravefri dræning

Ifølge en undersøgelse i Tyskland opnås der den bedste styring af dybden ved anvendelse af den automatiske dybderegulering.

I 1972 anlagde Det danske Hedeselskab de første forsøg herhjemme med gravefri dræning i sammenligning med gravning med kædegraver og almindelig rendegraver. De eneste resultater, der er publiceret fra forsøgene, er udsendt i meddelelse nr. 6 fra Hedeselskabets forsøgsvirksomhed i 1977.

I tabel 1 er nogle af resultaterne fra 4 lokaliteter gengivet. Det, der i tabellen er anført

Tabel 1. Drænlledningernes gennemsnitlige effektivitet for kædegravning/rendegravning og gravefri dræning (Det danske Hedeselskab, 1977)

	1972/73		1973/74		1974/75		1975/76	
	gravn.	gravefri	gravn.	gravefri	gravn.	gravefri	gravn.	gravefri
<i>Nr. Økse: (klægjord)</i>								
antal målinger	2	2	4	4	4	4	2	2
antal ledninger	10	10	10	10	10	10	10	10
gns. afstrømning, l/s pr. ha	0,44	0,21	0,50	0,46	0,27	0,28	0,26	0,33
gns. højde i 75 cm afstand, m	0,51	0,61	0,19	0,27	0,16	0,23	0,11	0,18
gns. effektivitet	0,9	0,3	2,6	1,7	1,8	1,2	2,4	1,8
<i>Viumgård: (moræneler)</i>								
antal målinger	4	4	7	7	7	7	6	6
antal ledninger	6	(6) ¹	6	6	6	6	6	6
gns. afstrømning, l/s pr. ha	0,23	0,20	0,49	0,37	0,51	0,39	0,25	0,26
gns. højde i 75 cm afstand, m	0,29	0,37	0,47	0,51	0,49	0,54	0,31	0,42
gns. effektivitet	0,8	0,5	1,0	0,7	1,0	0,7	0,8	0,6
<i>Østrup: (moræneler)</i>								
antal målinger			2	2	7	7		
antal ledninger	Ingen		3	3	3	3	Ingen	
gns. afstrømning, l/s pr. ha	afstrømning		0,22	0,15	0,38	0,27	afstrømning	
gns. højde i 75 cm afstand, m			0,40	0,31	0,39	0,32		
gns. effektivitet			0,5	0,5	1,0	0,8		
<i>Frederiksdal: (moræneler)</i>								
antal målinger			3	3	3	3		
antal ledninger			(6)	(6)	(6)	(6)	Ingen	
gns. afstrømning, l/s pr. ha			0,26	0,34	0,37	0,41	afstrømning	
gns. højde i 75 cm afstand, m			0,25	0,31	0,27	0,37		
gns. effektivitet			1,0	1,1	1,4	1,1		

¹⁾ Tal i parentes: enkelte målinger mangler.

som gennemsnitlig effektivitet, er forholdet mellem afstrømning og vandstandshøjde. Det ses af tallene, at der er tendens til, at effektiviteten er relativt lav de første år efter dræningen for derefter at stige. Det gælder især på klægjorden ved Nr. Økse. Effektiviteten har været forholdsvis lavest for den gravefri metode, men forskellen mellem dræningseffektiviteten for de to anlægsmetoder er mindsket med tiden.

I 1975-76, som er sidste periode af de publicerede tal i tabel 1, er effektiviteten for den gravefri metode ved Nr. Økse og Virumgård kun steget til 80 pct. af effektiviteten for den traditionelle metode. På forsøgsarealerne i Østrup og Frederiksdal var effektiviteten ens for de to metoder.

En forklaring på den lidt dårligere drænvirkning efter den gravefri metode ved Nr. Økse og Virumgård er utvivlsomt, at anlægsarbejdet er udført under våde forhold. Der kan herved ske en lukning af porerne i sværdrillen, og især sker der for ringe brydning af den våde jord. Det konkluderes i meddelelsen, at såfremt anlægsarbejdet udføres, når jorden er godt udtørret i drændybde, kan der ved anvendelse af den gravefri drænmetode på morænelerjord opnås en drænvirkning, der er på højde med traditionelle anlægsmetoder.

For at belyse mulighederne for anvendelse af den gravefri drænmetode på klæg- og marskjord anlagde Hedeselskabet i 1978 et forsøg i marsken ved Højer, hvor den gravefri drænmetode blev sammenlignet med kædegraveren. Til begge metoder blev der anvendt både upakkede rør samt forskellige pakningsmaterialer. Desuden blev der med kædegraveren anlagt forsøgsled med efterfyldning af renden med savsmuld.

Ved anvendelse af upakkede rør er der problemer med sand- og siltindtrængning i rørene, men mindst efter kædegraveren, hvor der er fyldt muldjord ned på rørene. Den eneste fremgangsmåde, som har givet akceptable resultater, er anvendelse af kædegraveren i kombination med nedlægning af savsmuld på rørene.

Resultatet giver ikke anledning til at konkludere, at den gravefri drænmetode ikke er

egnet på klægjord. Det giver derimod anledning til at fastslå, at man ikke ukritisk kan anvende den gravefri drænmetode på alle jordtyper. Dette forhold gælder i øvrigt også de andre drænmetoder. Hvis der med den gravefri metode skal forventes, at der opnås samme effektivitet på forsøgsjorden i Højer-marsken som efter kædegraveren, skal der anvendes det rigtige pakningsmateriale eller efterfyldningsmateriale, som i dette tilfælde er savsmuld.

Der ligger i øjeblikket en vanskelighed i, at der ikke er nogen af de maskiner, der anvendes i Danmark, som er udstyret, så de kan efterfylde renden med savsmuld, grus eller lignende, hvor dette er nødvendigt.

I England vurderer man den gravefri drænmetode til at være egnet på næsten alle jordtyper, blot der anvendes det rigtige paknings- og efterfyldningsmateriale. Hovedparten af maskinerne i England er derfor udstyret, så de kan efterfylde renden med grus eller lignende.

Hvor kan den gravefri drænmetode anvendes?

Hvis den gravefri drænmetode anvendes rigtigt, er der næppe ret mange jorder, hvor den ikke er egnet. Der vil dog formentlig være en del situationer, hvor den gravefri metode ikke er særlig egnet eller billigere end andre metoder, og da falder begrundelsen for metodens anvendelse bort.

Drænarbejdet bør udføres under tørre forhold og kan udmærket foretages i f.eks. en opgroet kornafgrøde i maj, idet skaderne er meget begrænsede.

På morænelerjorder, hvor der ikke er nogen begrundelse for at anvende pakningsmaterialer, kan den gravefri metode anvendes direkte uden vanskeligheder på lige fod med andre metoder og med samme virkning. Der bør anvendes et L-formet jordsværd med en lang kileformet spids, fig. 23, idet jorden herved løftes, og der opnås en god brydning af jordlagene. Hvis arealerne, der skal drænes, ikke er for små, vil drænudgiften formentlig



Fig. 23. L-formet jordsværd på en gravefri drænmaskine. Eget til de fleste jordtyper. Kassen bagest på jordsværdet er til efterfyldning af renden med grus o.l.

være godt det halve af udgiften til de mere traditionelle metoder.

På sandjorder kan der formentlig også opnås tilfredsstillende resultater med den gravefri drænmetode. På finsandede jorder kræves blot, at der kan anvendes det nødvendige pakningsmateriale, som udmærket kan nedlægges med de gravefri maskiner.

På klæjorder, plastiske lerjorder, dyndjorder og lignende bør man ifølge de danske forsøg være varsom med at anvende gravefri dræning. Det skal dog huskes, at der ikke i de danske forsøg har været anvendt et porøst efterfyldningsmateriale.

I Nordtyskland anvendes i udstrakt grad et V-formet sværd, fig. 24, ved dræning af stenfri marskjord. Rørene bevikles under nedlæg-



Fig. 24. V-formet jordsværd på en gravefri drænmaskine. Er specielt egnet til stenfri jord. Drænelledningen fører ned gennem sværdets højre side, hvor der fra rullen lægges et filter omkring rørene.

ningen med et tyndt kunststoffilter for at forhindre siltindtrængning.

I England, hvor 80 pct. af jorderne indeholder over 35 pct. ler, anvendes rutinemæssigt grus, slagge eller lignende som efterfyldningsmateriale på de for vand vanskeligt gennemtrængelige jorder, fig. 25.

Ved anvendelse af den rigtige teknik og dræning under tørre forhold, burde den gravefri drænmetode også kunne anvendes med succes på disse lerrige jorder. Metoden bør naturligvis kun anvendes, hvis den prismæssigt kan konkurrere med andre metoder, samtidig med at arbejdet er tilfredsstillende.

Om gravefri dræning kan anvendes på humusjord må formentlig afhænge af, om maskinerne med det rigtige udstyr kan konkurrere prismæssigt med andre metoder. Maskinerne er ret tunge, og på nogle arealer kan der formentlig opstå bærep problemer. På humusjord med okkerproblemer og sandundergrund anbefaler Hedeselskabet, at der lægges korrugerede plastrør med store huller på et bånd af fibertex og med savsmuldsdækning. Dette arrangement kan også løses med de gravefri maskiner, men det er muligt, at de så ikke længere kan konkurrere med kædegraveren, som løser denne opgave godt.

Hvorfor anvendes gravefri dræning kun lidt i Danmark?

Der er utvivlsomt mange årsager til, at gravefri dræning ikke anvendes ret udbredt i Danmark. Der hersker formentlig en ret udbredt konservatisme både hos landmænd og de drænkyndige, som projekterer drænsystemer. Når man er vant til at kunne iagttage rørene lagt i drængroften, kan det være vanskeligt umiddelbart at gå ind for en metode, hvor man knap kan se, at der har været en drænmaskine på marken. En medvirkende årsag er naturligvis også, at man rimeligvis har villet afvente forsøgenes resultater.

En anden årsag kan være, at udbuddet af og kendskabet til drænmaskinerne hidtil har været begrænset. Det må dog nok forventes, at der skal være en vis efterspørgsel, før der er



Fig. 25. Gravefri dræning i England. Sværdriller fyldes med slagge for at lette vandsivningen til rørene.

nogle entreprenører, som finder anledning til at anskaffe de meget dyre maskiner.

Anvendelse af de nye drænmetoder vanskeliggøres også af, at de arealer, som drænes i øjeblikket, er ret små. Ifølge Statens Jordlovsudvalg er den gennemsnitlige størrelse pr. drænsag knap 4 ha. Fra Hedeselskabets side har man desuden udtrykt, at kontrollen med arbejdet er både besværlig og tidkrævende. Det kan dog lade sig gøre at pejle rørene med en specialsonde umiddelbart efter lægningen.

I vor moderne EDB-tidsalder må det formentlig kunne lade sig gøre, at kontrollen med dybde og fald udføres under selve drænarbejdet af en mini-computer i forbindelse med et passende følerarrangement monteret på drænmaskinerne.

A



B



Fig. 26. Markens udseende umiddelbart efter nedlægning af drænrør med

A. kædegravemaskine

B. gravefri drænmaskine med grusfyldning af renden.

Den gravefri drænmetodes fremtid i Danmark

Den primære begrundelse for at anvende den gravefri drænmetode er, at den under almindelige forhold kun koster det halve af omkostningerne ved traditionel dræning. Desuden kan man bearbejde marken umiddelbart efter, at drænarbejdet er afsluttet, og skaderne på jorden vil hyppigt være mindre. Der kan endvidere køres i etablerede og opgroede afgrøder uden nævneværdig skade, fig. 26.

Med de priser, traditionel dræning er oppe i i dag, er det vanskeligt at få økonomi i dræningen, og for få landmænd har råd til at gå i gang, hvilket efterhånden kan resultere i en generel forringelse af landbrugsjordens afvandingstilstand. Det er derfor nødvendigt at få sat mere gang i de nye, billigere drænmetoder.

Der kræves formentlig en forøget oplysende virksomhed fra konsulentside, både om de

nye metoders eksistens og måske også hvad angår drænarbejdets tilrettelægning.

Hvis flere landmænd på samme egn vil dræne samtidig, er der mulighed for at få det udført billigere ved anvendelse af de nye metoder, uanset om det gælder kædegravemaskine eller den gravefri metode.

Det ville være ønskeligt, om landmanden, når han ønsker udarbejdet et drænprojekt for et areal, kunne få oplysninger om, hvilke metoder det kan komme på tale at anvende, således at han kan vælge den billigste samtidig med en teknisk tilfredsstillende metode. Det skal understreges, at en vurdering af metode, pris og kvalitet er vigtig, idet det kan være fristende med den hurtige gravefri metode blot at påbegynde dræningen uden projektering og hensyntagen til jordtype, gamle drænsystemer og lignende.

Man må håbe, at de nye metoder nyder fremme og får en passende plads i drænarbejdet i Danmark i de kommende år.

Hård valuta

- som bør udnyttes optimalt!



Marken står stærkt, for forholdet mellem afgrødeværdi og gødningsudgift er fortsat særdeles gunstigt.

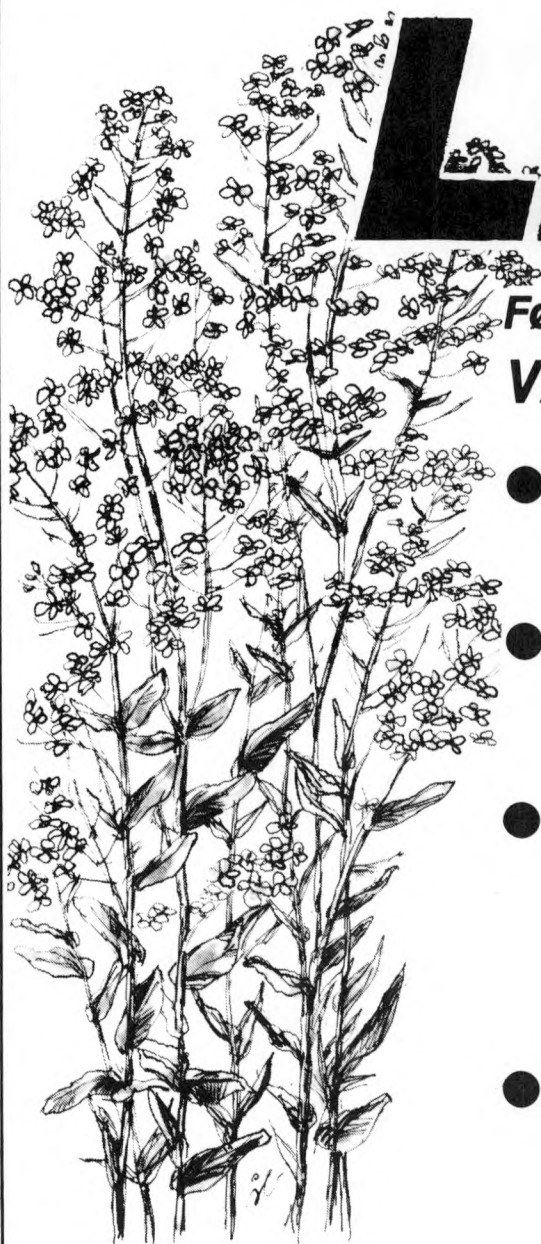
Omregnet i kroner og øre er værdien af det merudbytte, som gødsningen giver, steget endnu mere end den gødning, der skal til.

Det betaler sig derfor at gødske optimalt.

Og i disse tider gælder det for landmanden om at udnytte sit vigtigste aktiv: den danske mark.



 **Superfos**



LINE

Første DANSKE »dobbelt low«
VÅRRAPS

- **LINE** forædlet i Danmark
til dansk landbrug ...
- **LINE** ensartet modning ...
stort udbytte ...
- **LINE** endnu lavere
indhold af
ERUCASYRE og
GLUCOSINOLATER
- **LINE** for udbytte og
fremsynethed



Deres forhandler har udsæd af LINE

Dansk Planteforædling A/S

Vurdering af tyrenes ydelsesmæssige avlsværdi

Lars Gjøel Christensen

Nyere avlsforsøg ved Statens Husdyrbrugsforsøgs afdeling med kvæg og får har vist, at det ved omhyggelig udvælgelse af tyre med høj avlsværdi for ydelse er muligt at hæve ydelsen i en besætning med ca. 500 kg 4% mælk i løbet af kun en enkelt generation. Af opgørelser foretaget af Landskontorets Driftsøkonomiafdeling fremgår, at dækningsbidraget pr. produktionsenhed (1 årsko + 1 stk. opdræt) stiger med ca. 600 kr. hver gang en besætnings ydelse stiger med 500 kg 4% mælk.

Selv om der sandsynligvis er andre forhold end den øgede produktion, der virker gunstig på økonomien i de højtydende besætninger, kan det ikke undre, at mælkeproduktionsegenskaberne, herunder især smørfedt og protein, hører med til de egenskaber, der prioriteres allerhøjest i moderne kvægavlsarbejde. Det er også klart, at den vigtigste metode til at få en avlsmæssig forbedring af disse egenskaber er at finde og udnytte de tyre, der har de bedste anlæg for disse egenskaber.

Afstamningsinformationerne vil selvfølgelig give et første fingerpeg om en tyrs avlsværdi for ydelse, men da avlsværdien skal bestemmes med stor sikkerhed, er der kun en vej at gå, nemlig at foretage en grundig undersøgelse af tyrens døtre.

I det følgende gives en kort omtale af afkomsundersøgellesmetoder, der har været anvendt i Danmark frem til 1981, samt en lidt grundigere omtale af den metode, der anvendes i dag, og de ændringer, der påtænkes gennemført i løbet af et års tid.

Moder-dattersammenligninger

Efter at Kontrolforeningen i Vejen som den første i verden var blevet oprettet i 1895, kom der hurtigt flere til, og allerede i 1901 blev de første afkomsundersøgelsesresultater offentliggjort, idet ydelsen hos døtre efter 2 forskellige tyreslægter af RDM blev sammenlignet. To år senere offentliggjordes de første afkomsundersøgelsesresultater for enkelttyre. I disse undersøgelser blev ydelsen hos hver tyrs døtre sammenlignet med ydelsen hos døtrenes mødre, således at man kunne afgøre, om den pågældende tyr gav frem- eller tilbagegang med hensyn til mælkeydelse og fedtprocent. Der var dog mange problemer forbundet med den form for afkomsundersøgelse. Det største problem var at sikre, at mødrenes og døtrenes ydelsesresultater var direkte sammenlignelige. Alene den kendsgerning, at moderens og datterens 1. laktation i sagens natur fremkommer i forskellige år og som regel i forskellig sæson og ofte under forskellige fodringsbetingelser, komplicerede sammenligningerne betydeligt. Ikke desto mindre fik moder-dattersammenligningerne stor betydning og fortsatte i over 70 år.

Stationsprøverne

I 1945 påbegyndtes der en afkomsprøvning af tyre ved hjælp af døtre, som blev indsat på specielle afkomsprøvestationer. Begrundelsen for at oprette disse stationer var hovedsagelig, at de unormale fod-

ringsbetingelser, som 2. Verdenskrig havde fremkaldt, bevirkede, at moder-dattersammenligningerne ikke længere kunne bruges. På afkomsprøvestationer blev der gjort store bestræbelser på at standardisere miljøforholdene på et højt niveau for derigennem at sikre, at alle døtre til fulde fik udnyttet deres arvelige anlæg for produktion. Hver tyr blev afprøvet gennem 15-21 døtre, som skulle kælte i efterårsmånederne. Stationsprøverne fortsatte i 29 år og fik meget stor betydning for dansk kvægavl i denne periode. Da denne avlsforanstaltning var på sit højeste, blev der afprøvet mere end 100 tyre årligt. Efterhånden stod det dog klart, at de mange bestræbelser på at standardisere miljøet på tværs af stationerne ikke havde den fornødne virkning. Men endnu alvorligere var det, at kvierne efter de enkelte tyre var anbragt holdvis på stationerne og derfor havde fælles miljø-påvirkninger, som ikke kunne adskilles fra arven. Antallet af døtre pr. tyr var også i underkanten af det ønskelige, og disse ting i forening bevirkede, at tyrene ikke kunne rangeres med fornøden sikkerhed. Desuden var der ikke økonomisk grundlag for at afprøve så mange tyre, som et moderne avlsarbejde kræver.

Korttidsundersøgelser

I 1962 opstod et nyt begreb - »Korttidsundersøgelser« - inden for den ydelsesmæssige afprøvning af tyre, idet LPH-udvalget (Landbrugsministeriets Produktivitetsudvalg Husdyrbrugsudvalget) offentliggjorde de første resultater af en systematisk undersøgelse af tyre ved hjælp af materiale fra de kontrolforeninger, der på det tidspunkt var gået over til EDB ved regnskabsføringen.

Resultaterne af disse feltmæssige undersøgelser blev i de første år publiceret som dötregruppernes gennemsnitlige mælke- og smørfedtmængde samt fedtpct. i henholdsvis 130 og 305 dage af 1. laktation. Ud over disse oplysninger blev dötregruppernes gennemsnitlige kælvningsalder og ydelseshøjden i de besætninger, som døtrene tilhørte, anført. I 1964/65 blev der indført en korrek-

tion af døtrenes smørfedtydelse for alder ved 1. kælvning og besætningsniveau. For at lette vurderingen af tyrenes ydelsesanlæg blev der desuden indført to tal, er såkaldt P-tal og et R-tal. P-tallet var et procenttal, der angav en afkomsgruppes korrigerede smørfedtydelse i de første 130 dage af første laktation i procent af den pågældende races gennemsnitlige smørfedtydelse målt som årsydelsen hos samtlige køer. R-tallet blev beregnet ud fra samme principper som P-tallet men angav afkomsgruppernes smørfedtydelse i 305 dage i procent af racens gennemsnitsydelse for alle 1.-kalvs køer. R-tallet fik således en gennemsnitsværdi på ca. 100 for alle racer, medens P-tallets gennemsnit varierede omkring 42. I begyndelsen blev der kun medtaget døtre fra besætninger med en ydelse på mere end 180 kg smørfedt. Denne grænse blev i 1970 sat ned til 160 kg smørfedt og forsvandt helt ved overgangen til den nye kontrolforeningsløsning.

70'ernes P- og R-tal

Efter overgang til den nye kontrolforeningsløsning i begyndelsen af 70'erne blev P- og R-talsberegningerne justeret. Årsagen hertil var blandt andet, at den nye løsning indebar, at der løbende blev beregnet et rullende gennemsnit for alle ydelseskонтроllerede besætninger. Medens besætningsgennemsnittet indtil da var baseret på køernes ydelse i perioden 1. oktober til 30. december, blev det nye besætningsgennemsnit baseret på 305 dages laktationsydelse, og ældre køers ydelse blev korrigeret til 1.-kalvs køers niveau. Dette indebar naturligvis, at de indtil da anvendte faktorer til korrigerende besætningsgennemsnit måtte ændres. Samtidig indførtes en korrektion for kælvningsmåned, således at ydelsen hos dötregrupper, som kælvende på forskellige årstider, blev mere sammenlignelige.

Det nuværende R-tal

Indtil 1980 var en tyrs R-tal et udtryk for dens døtres korrigerede gennemsnitlige smørfedt-

ydelse i 305 dage. I 1980/81 skete der imidlertid en principiel ændring i R-tallet, som nu er blevet et udtryk for en tyrs egne anlæg for smørfedtydelse udtrykt i procent af racens gennemsnit på det pågældende tidspunkt. Har en tyr således R-tal = 108, betyder det, at den selv har anlæg for at producere 8% smørfedt mere end en gennemsnitsko, og at det derfor må forventes, at dens fremtidige døtre vil arve halvdelen af denne overlegenhed. Samtidig med at R-tallet blev lavet om til relative avlsværdital, blev det også forbedret på en række andre områder. En vigtig ændring var, at døtre med ufuldstændige laktationer blev medtaget ved beregningen af R-tallet. Efter at have fungeret i 15 år var P-tallet dermed gjort overflødigt.

I det følgende skal i korte træk gennemgås, hvorledes det nuværende R-tal beregnes.

Grundlaget for beregningen af R-tallet er stadig døtrenes korrigerede smørfedtydelse i 1. laktation. Alle døtre, som har lakteret mere end 45 dage og er kontrolleret mindst 2 gange, medtages. Dog skal hver datter være af ren race og desuden være mindst 21 og maksimalt 36 måneder gammel ved 1. kælvning. Såfremt en datter ikke har opnået en 305 dages ydelse beregnes en forventet 305 dages ydelse, som så medtages i beregningerne.

Forventede ydelser

Til beregning af en datters forventede 305 dages ydelse tages der hensyn til, hvor meget koen har ydet til dato, hvor mange dage den har malket, dagsydelsen ved sidste kontrolering og dens kælvningsmåned. Begrundelsen for at medtage de ufuldstændige laktationer er, at en tyrs første R-tal herved kan fremkomme på meget tidligere tidspunkt end ellers. Desuden har det nye R-tal den væsentlige fordel, at ydelsen for afgåede døtre medtages i beregningerne. Herved sikres, at en tyr ikke får tildelt for højt R-tal, hvis dens lavestydende døtre udsættes.

Alder og besætningsniveau

Undersøgelser har vist, at ydelsen hos RDM, SDM og DRK stiger med ca. 1,3 kg smørfedt,

hver gang kælvningsalderen stiger med 1 måned, og Jerseykøernes ydelse stiger med ca. 1,9 kg smørfedt pr. måned. For at stille tyrene lige er det derfor nødvendigt at korrigere døtrenes ydelse for alder ved kælvning. Da en 1.-kalvs kos ydelse stiger med ca. 0,95 kg smørfedt, hver gang besætningens gennemsnit som sådan stiger med 1 kg, er det derfor også nødvendigt at korrigere for ydelsesniveauet i de besætninger, døtrene tilhører. Såfremt en datter af en SDM-tyr eksempelvis er 2 måneder yngre ved kælvning end døtre efter andre tyre, og den desuden står i en besætning, hvis gennemsnitsydelse er 4 kg smørfedt højere end racens gennemsnit, bliver den pågældende datters ydelse tillagt $2 \times 1,3 = 2,6$ kg smørfedt på grund af den unge kælvningsalder, og fratrukket $4 \times 0,95 = 3,8$ kg smørfedt, fordi den har været begunstiget af et højt besætningsniveau.

Sæson

Som tidligere anført har årstiden en betydelig indflydelse på 1. kalvs køers ydelse. Kvier, der kælder omkring årsskiftet, (december-januar) ligger på gennemsnittet med hensyn til ydelse. Kvier, der kælder i perioden fra februar til og med august, har lavere ydelse end gennemsnittet, medens de kvier, der kælder i september, oktober og november ligger over gennemsnittet. Den dårligste kælvningsmåned er juni, hvor ydelsen ligger 8-10 pct. under gennemsnittet. Den bedste kælvningsmåned er oktober, idet de kvier, der kælder i denne måned, ligger ca. 3 pct. over gennemsnittet. For at sikre, at tyre, hvis døtre kælder på forskellige årstider, kan sammenlignes på lige fod, er det nødvendigt at korrigere for disses sæsonmæssige ydelsesforskelle. Dette sker ved at gange hver enkelt datters ydelse med en konstant, som er afhængig af, i hvilken måned datteren har kælvnet. Er kælvningsmåneden eksempelvis oktober, bliver datterens ydelse ganget med 0,97, er kælvningsmåneden marts, bliver ydelsen ganget med 1,04. I første tilfælde bliver datterens ydelse altså reduceret, fordi den har været begunstiget af en gunstig kælvningssæson, medens marts-kælverens y-

delse bliver forøget med 4 pct., fordi marts måned er en ugunstig kælvningsmåned.

Beregning af R-tallet

Hver enkelt datters korrigerede ydelse sammenlignes med det racegennemsnit, der er gældende på det tidspunkt, datteren får sin ydelse beregnet. For hver tyr beregnes derefter et gennemsnit af døtrenes afvigelse fra racens gennemsnit. Ved denne beregning lægges der lidt mindre vægt på de forlængede dellaktationer end på de fuldstændige laktationer.

Tyrenes R-tal kan nu beregnes ved hjælp af følgende formel:

$$R = \frac{b \times D \times 100}{S} + 100$$

I denne formel symboliserer D gennemsnittet af døtrenes korrigerede afvigelse fra racens gennemsnit, S er racens gennemsnit på det tidspunkt, R-tallet beregnes, og b er en vægtfaktor, der dels afhænger af arvbarheden for smørfedtydelse, og dels af hvor mange døtre der ligger til grund for beregningerne, og hvor mange af disse der har fuldendt deres laktation.

Tabel 1. Betydningen af antal døtre og antal besætninger for vægtfaktoren b ved beregningen af R-tallet

Antal døtre	Antal besætninger			
	1	2	3	over 3
15	0,63	0,83	1,00	1,11
20	0,67	0,91	1,11	1,25
25	0,69	0,96	1,19	1,35
30	0,71	1,00	1,25	1,43
40	0,74	1,05	1,33	1,54
50	0,76	1,09	1,39	1,61
60	0,77	1,11	1,43	1,67
70	0,78	1,13	1,46	1,71
80	0,78	1,14	1,48	1,74
100	0,79	1,16	1,52	1,79
150	0,81	1,19	1,56	1,85
200	0,81	1,20	1,59	1,89

For tyre, hvis døtre er fordelt på mindre end 4 besætninger, bliver der ved beregningen af vægtfaktoren b også taget hensyn til, at mange af døtrene har haft fælles miljøforhold.

I tabel 1 er vist, hvorledes vægtfaktoren b er afhængig af antal døtre og af det antal besætninger, døtrene har været fordelt på.

Eksempel

Såfremt en tyr har 40 døtre fordelt på flere besætninger, bliver vægtfaktoren $b=1,6$ (se tabel 1). Sættes racens gennemsnit $S=200$ kg, og antages endvidere, at de 40 døtres korrigerede smørfedtydelse i gennemsnit har ligget 10 kg over racegennemsnittene, kan tyrens R-tal beregnes som:

$$R = \frac{1,6 \times 10 \times 100}{200} + 100 = 108$$

R-tallets økonomiske betydning

Den nye måde at beregne R-tal på indebærer, at en afvigelse på et R-tals points svarer til en afvigelse på ca. 1 kg smørfedt pr. laktation hos fremtidige døtre. Dette vil med andre ord sige, at såfremt en tyr har R-tal 105, må det forventes, at dens fremtidige døtre yder 5 kg smørfedt mere pr. laktation end døtre efter en tyr med R-tal 100.

Nye undersøgelser har vist, at en ydelsesstigning på 1 kg smørfedt andre forhold lige vil give en ekstra fortjeneste på 24 kr. Forudsættes, at en tyrs døtre i gennemsnit holder i 2,5 laktationer, vil et R-tals points derfor svare til $2,5 \times 24 = 480$ kr. pr. datter. Andre forhold lige er en kælvkvie efter en tyr med R-tal 108 derfor $8 \times 60 = 480$ kr. mere værd end en kælvkvie efter en tyr med et R-tal på 100.

Morgendagens R-tal

R-tallet er som anført en af grundpillerne i moderne avlsarbejde. Det er derfor vigtigt, at dette tal til enhver tid beregnes med så stor sikkerhed som muligt. Selv om det nye R-tal

på flere punkter er bedre end det gamle R-tal, kan sikkerheden øges yderligere. Blandt andet som følge af stadig tiltagende ændringer i kvægavlens og kvægbrugets struktur, herunder anvendelse af planmæssige parringer (avl på besætningsniveau), større besætninger, indkrydsning, avlsmæssig fremgang o.s.v. er det vigtigt, hvis det ved beregningen af R-tallet fremover bliver muligt at foretage sikre korrektioner for følgende faktorer:

1. den avlsmæssige værdi af mødrene til døtre efter tyre under afprøvning
2. den avlsmæssige værdi af døtrenes staldkammerater
3. besætningens størrelse
4. døtrenes fordeling på besætningerne
5. den avlsmæssige fremgang i de enkelte racers ydelseskapalet.

I 489. beretning fra Statens Husdyrbrugsforsøg er der gjort rede for en ny avlsværdiurderingsmetode, som er kaldt »direkte opdatering«. Ved at foretage relativt få ændringer i den nuværende EDB-løsning for kontroforeningerne vil det ved hjælp af denne metode blive muligt at tage hensyn til ovennævnte faktorer, når R-tallet beregnes. Desuden er det muligt at få en bedre vægtning af de ufuldstændige laktationer, og også korrektion for de sæsonmæssige variationer kan foretages på en mere hensigtsmæssig måde, end det sker i dag. Arbejdet med at få gennemført disse forbedringer er allerede i gang, idet Landsudvalget for Kvæg i foråret 1981 besluttede, at den anførte metode skal tages i brug, så snart det nødvendige programmeringsarbejde og prøvekurslerne er tilendebragt.

Kraftfoderblandinger til malkekvæg

Martin Jeppesen

I 1981 trådte nye bekendtgørelser vedrørende foderstoffer i kraft, hvori der gives mulighed for frivillige aftaler og tilladelse til, at der ud over de obligatoriske indholdsgarantier og råstofdeklarationer kan anføres yderligere oplysninger på en følgeseddel.

Efter forslag fra Landskontoret for Kvæg og Husdyrbrugsforsøgene er der truffet aftale med foderstofindustrien om typeopdeling af nogle kraftfoderblandinger.

Aftalens princip er, at typebetegnelsen angiver blandingens indhold af fordøjeligt råprotein og råfedt. Desuden gælder aftalen et minimumindhold af foderenheder pr. 100 kg for de forskellige typer.

Der blev foreløbig for et år truffet aftale om følgende typer til malkekvæg:

- Type 175 - 60 (min. 95 FE pr. 100 kg)
- Type 225 - 80 (min. 95 FE pr. 100 kg)
- Type 250 - 100 (min. 100 FE pr. 100 kg)
- Type 275 - 80 (min. 100 FE pr. 100 kg)

Tallene angiver *g kvægfordøjeligt råprotein og g råfedt pr. foderenhed*.

Ifølge de nye lovbestemmelser skal indholdsgarantien angive protein som *procent total råprotein*. Dette betyder, at f.eks. Type 175-60 vil have et garanteret indhold på ca. 22 pct. råprotein, svarende til ca. 18 pct. fordøjeligt råprotein.

Mineralstoffer i foderblandinger

Råvarernes naturlige indhold af mineraler i foderblandinger som fremstilles i dag vil være ca. 3 g calcium, 7 g fosfor, 4 g magnesium og 2 g natrium.

Tilsætningen af mineralstoffer har ofte været diskuteret. Der er nu blandt vejlederne overvejende enighed om, at der i de høj-pct. blandinger til malkekøer ønskes et indhold på 7 g calcium og 8 g fosfor pr. kg. For lav-pct. blandinger 6 g calcium og 6 g fosfor.

Eksempel på oplysninger i henhold til frivillig aftale:

Beregnet indhold af	pr. FE	pr. kg
Foder, kg	0,95	
Foderenheder		1,05
Kvægfordøjeligt protein, g	275	290
Råfedt, g	80	84
Kalcium, g		7
Fosfor, g		8
Magnesium, g		5
Natrium, g		2

Blandingens jodtal: 80

Alle $\div 1$ g. Fra foderstofindustriens side har man stort set efterkommet disse ønsker ved tilsætning af kalcium.

Spørgsmålet om mineralernes opløselighed i mave-tarmkanal blev rejst af afdøde professor A. Tovborg Jensen, Landbohøjskolen. Der blev herved skabt betydelig interesse omkring dette emne, som der sikkert i den kommende tid vil blive arbejdet videre med.

For kvægbruget har angivelse af mineralstofferne: Kalcium, fosfor, magnesium og natrium stor interesse. Desuden er angivelsen af kvægfordøjeligt protein som nævnt en meget væsentlig oplysning for det praktiske kvægbrug.

Kemisk behandlet halm

V. Friis Kristensen

Halmens energiværdi kan forøges

Halm består næsten udelukkende af cellevægsstoffer, hvis hovedbestanddele er cellulose, hemicellulose og lignin. Cellulose og hemicellulose kan og bør være vigtige næringsstoffer for kvæg. I halm er de imidlertid så vanskeligt tilgængelige, at halmen har en lav energiværdi.

Der kan være ret store forskelle på fordøjeligheden og dermed energiværdien af halm. Halm af vintersæd har normalt en lavere fordøjelighed end halm af vårsæd. Det er byghalm, der her i landet har størst interesse som fodermiddel. Dens fordøjelighed ligger i gennemsnit i nærheden af 50 pct., men den kan variere mellem 45 og 55 pct.

Når halmen behandles med alkaliske stoffer, kan cellevæggene »lukkes op«, således at en større del af dem bliver tilgængelige for vommens mikroorganismer og derved kan udnyttes af drøvtyggere. Hertil bruges først og fremmest natriumhydroxyd (NaOH), også kaldet natronlud, og ammoniak (NH₃).

Behandling med natronlud foretages med maskiner, der snitter eller opriver halmen og

blander den grundigt med natronlud. Halmen blæses på lager, hvor reaktionen medfører en kraftig temperaturstigning. Efter ca. en uge er der opnået maksimal virkning, men det er sandsynligvis godt at lade halmen ligge lidt længere, før den gives til dyrene. En tilsvarende behandling foretages også industrielt, hvor en pelletering erstatter procestiden under lagringen.

Behandling med ammoniak sker ved, at der ledes flydende ammoniak ind i en stak halm eller en samling rundballer, som indpakkes tæt i svær plasticfolie. Den skal holdes tæt i 4-8 uger. Ammoniakbehandlingen kan også foretages i en lukket beholder, i hvilken den ammoniakmættede luft kan opvarmes og cirkuleres. Herved formindskes behandlingstiden til 1-2 døgn.

Når behandlingen er vellykket, kan fordøjeligheden af byghalm ved behandling med natronlud øges med 15-20 pct.-enheder, ved behandling med ammoniak med 10-15 pct.-enheder. Tabel 1 viser forholdet mellem halmens fordøjelighed (FK) og energiværdi (FE).

Tabel 1. Energiværdien af halm, FE pr. kg tørstof

FK	Ube- handlet halm	NH ₃ - behandlet halm	NaOH- behandlet halm
45	0,26		
50	0,35		
55	0,43	0,43	
60		0,51	0,49
65		0,59	0,57
70			0,65

Der findes ikke tilstrækkeligt sikre metoder til at bestemme fordøjeligheden af halm på laboratoriet. Hvis der kan forudsættes en vellykket behandling, vil det i praksis være rigtigst at regne med følgende energiværdier for bygghalm:

Ubehandlet halm:

0,33 FE/kg tørst. eller 3,0 kg tørst./FE

NH₃-behandlet halm:

0,50 FE/kg tørst. eller 2,0 kg tørst./FE

NaOH-behandlet halm:

0,58 FE/kg tørst. eller 1,7 kg tørst./FE

Halm i foderrationen

Selv om halmens energiværdi kan forøges meget ved kemisk behandling, er der stadig tale om et grovfoder med en ret lav værdi. Den skal derfor indgå i foderrationen som erstatning for andet grovfoder. Halmen har et meget lavt indhold af vigtige næringsstoffer som protein, vitaminer og mineralstoffer. Det er derfor vigtigt at give et alsidigt supplement af disse næringsstoffer, når der fodres med halmrige rationer. Mangel på karotin og andre farvestoffer kan, når køer fodres med halm, føre til meget bleg og farveløs mælk og tilsvarende smør.

Der synes at være et behov for proteintilskud til mikroorganismer i vommen, når foderrationen er halmrig. Der opnås derfor et ringere resultat, hvis der gives urea i stedet for oliekgær. En del af ammoniakken, der tilbageholdes i ammoniakbehandlet halm, er tilsyneladende bundet til cellevægsstofferne på en sådan måde, at den ikke frigøres igen. Der-

for må der også regnes med en ringe udnyttelse af det bundne ammoniakkvælstof.

Hvis halmen udgør en lille del (f.eks. 20 pct.) af rationen, og resten er rig på let fordøjelige kulhydrater, opnås der en ringere udnyttelse af halmen, fordi de celluloseforgærende bakterier hæmmes. Halmen har i dette tilfælde væsentligt værdi som strukturkomponent. Udgør halmen 40 pct. eller mere af rationen, eller gives halmen sammen med andet foder med et væsentligt indhold af cellevægsstoffer, kan der regnes med normal udnyttelse af halmen.

Halm til ungtyre

Ved den intensive kødproduktion på ungtyre er der ikke økonomisk grundlag for at anvende mere halm end det, der kan indgå som strukturfoder i rationen for at sikre en tilfredsstillende vomfunktion. Til dette formål kan der gives ca. 0,5 kg halm pr. 100 kg legemsvægt pr. dag, hvis tyrene iøvrigt får kraftfoder efter ædelyst. Lang ubehandlet bygghalm kan gives efter ædelyst. Dyrene vil næppe æde mere, end de har behov for. Hvis halmen snittes eller underkastes kemisk behandling, vil det derimod være nødvendigt at begrænse mængden.

En begrænsning af halm mængden kan også opnås ved, at der blandes 25 pct. snittet halm i en fuldfoderblanding. For at binde støvet og få en sådan blanding til at »hænge sammen« må der tilsættes f.eks. melasse, valle, vallekoncentrat eller eventuelt vand.

Selv om der kun er 25 pct. halm i rationen, er der opnået en forbedret udnyttelse, når halmen er natronludbehandlet. Hvis resten af blandingen består af byg og sojaskrå, kan energiværdien af foderblandingen øges med ca. 6 pct., når der iblandes 25 pct. natronludbehandlet halm i stedet for ubehandlet halm. En sådan forøgelse af energiværdien kan øge den daglige tilvækst med ca. 50 g.

Halm til opdræt

Halm egner sig bedst i rationer til dyr, som kun skal præstere en lille produktion.

Tabel 2. Eksempler på foderplaner med halm til opdræt

	Vægtinterval, kg					
	150-200		250-300		350-400	
	kg tørst.	FE	kg tørst.	FE	kg tørst.	FE
<i>Ubehandlet lang halm</i>						
Halm	1,5	0,5	2,7	0,9	4,6	1,5
Roer	1,2	1,1	1,9	1,7	2,3	2,1
Sojaskrå	0,5	0,7	0,5	0,7	0,4	0,5
<i>NH₃-behandlet halm</i>						
Halm	2,2	1,1	3,6	1,8	6,2	3,1
Roer	0,6	0,5	0,9	0,8	0,6	0,5
Sojaskrå	0,5	0,7	0,5	0,7	0,4	0,5
<i>NaOH-behandlet halm</i>						
Halm	2,6	1,5	4,3	2,5	(5,7)	(3,3)
Sojaskrå	0,6	0,8	0,6	0,8	0,6	0,8

Det gælder f. eks. opdrættet samt ammekøer i drægtighedsperioden.

Tabel 2 viser eksempler på foderplaner med halm til opdræt. Af pladshensyn er der kun medtaget nogle af vægtintervallerne.

De angivne halmmængder udtrykker den forventede optagelse, når de øvrige fodermidler tildeles i de viste mængder, og der er fri adgang til halmen hele døgnet. Forudsætningen for disse planer er en ønsket tilvækst på i gennemsnit ca. 600 g om dagen. Af natronludbehandlet halm kan der dog forventes en større optagelse hos de største dyr end den, der er vist i parentes i tabellen.

Den ubehandlede halm udgør ifølge disse planer 45-65 pct. af det totale tørstof afhængigt af alderstrinet. Ammoniakbehandlet halm kan udgøre 65-85 pct. af tørstoffet og natronludbehandlet halm 80-90 pct. Med disse halmrige rationer kan fodringen gøres meget enkel.

Halm til malkekøer

I den første del af laktationsperioden skal køernes foderration både være energirig og have et passende indhold af strukturfoder. Hvis rationen har for ringe struktur og/eller et for stort indhold af meget let fordøjelige kulhydrater (stivelse, sukker), kan der opstå et

forgæringsmønster i vommen, som medfører en formindsket mælkeproduktion og eventuelt lave fedtprocenter. Køerne lægger i stedet mere på kroppen.

Hvis køerne skal fodres med ubehandlet halm som eneste grovfoder, bliver det vanskeligt at opfylde de foran beskrevne krav. Halmen er meget energifattig og må suppleres med store mængder letfordøjeligt foder. Denne halm er derfor mest velegnet som strukturfoder f. eks. i roerige rationer.

Når halmen er alkalibehandlet, bliver en større del af cellevægsstofferne tilgængelige. De fordøjelige cellevægsstoffer vil medvirke til en mere hensigtsmæssig forgæring i vommen, og det bliver lettere at placere en større halmmængde i rationen. Eksempler på foderrationer med kemisk behandlet halm til malkekøer er givet i tabel 3.

Planerne gælder som gennemsnit for køer i første del af laktationsperioden i en besætning med ca. 40 pct. 1. kalvs køer, hvor køernes gennemsnitlige vægt er 550 kg. De anførte mængder af halm/grovfoder kan opretholdes i størsteparten af laktationsperioden, når tilskudsfoderet reduceres, så det svarer til køernes behov.

Når halm skal indgå i rationen til malkekøer, skal det være som bestanddel af grundfoderet og ikke af tilskudsfoderet. Det er u hensigtsmæssigt at give tilskud af et foder-

Tabel 3. Eksempler på foderplaner med halm til malkekøer

	Plan 1		Plan 2	
	kg tørst.	FE	kg tørst.	FE
NH ₃ -behandlet halm	5,0	2,5		
NaOH-behandlet halm			3,5	2,0
Græsensilage			3,0	2,2
Roer	3,3	3,0	3,3	3,0
Kraftfoder type 275-80	2,7	3,2	2,7	3,2
Kraftfoder type 175-60	6,5	7,3	5,1	5,6
	17,5	16,0	17,6	16,0

middel med så lav en energikoncentration til de højtydende køer. Desuden er halmen temmelig stærkt findelt, når den indgår i tilskudsfoderet. Det kan få meget uheldige virkninger, idet halmen alligevel skubber andre grovfoderemner ud af rationen, der herved kommer til at mangle struktur. Endelig gør en industriel bearbejdning og iblanding af halm i foderblandinger almindeligvis halmen for dyr, sammenlignet med hvad halm eller andet grovfoder kan fremskaffes til på anden måde.

Kemisk behandlet halm og dyrenes sundhed

Natronludbehandlingen medfører, at halmen får et meget højt indhold af natrium, hvilket belaster dyrene, når de æder store mængder halm. Natriummet skal udskilles igen med urinen. Derfor øges vandoptagelsen meget stærkt, når dyrene æder ludbehandlet halm. Fodring med denne halm kræver, at dyrene altid har fri adgang til frisk drikkevand. I modsat fald vil de ikke kunne tåle den.

Store mængder natrium kan forstyrre mineralstofomsætningen hos dyr, hvis mineralstofomsætning i forvejen er belastet. Hos højtydende køer kan store mængder ludbehandlet halm derfor i visse tilfælde føre til mangel på magnesium og/eller kalcium og

dermed til alvorlige problemer, der minder om græstetani eller mælkefeber. Disse problemer kan forstærkes, hvis der sammen med den ludbehandlede halm gives andre fodermidler, som er rige på kalium og/eller natrium, f. eks. melasse.

Hos stærkt voksende ungtyre, som er fodret med rationer med ludbehandlet halm, er der i nogle tilfælde observeret væskefyldte knuder ved haseleddene. Det kan måske skyldes det natriumrige foder, men der er usikkerhed om årsagen. Dyrene har tilsyneladende ikke været generet af det, og knuderne er forsvundet igen, når fodringen blev ændret.

Der synes lettest at kunne opstå problemer hos malkekøer, som får ludbehandlet halm som eneste grovfoder. Det kan være nødvendigt at begrænse mængden af ludbehandlet halm og give den sammen med andet grovfoder, således som det er vist i tabel 3.

Afslutning

De fleste kvægbrugere har kun adgang til begrænsede mængder af halm. Når den halm er beslaglagt, der er nødvendig som struktur-foder, strøelse m.v., udnyttes de største mængder halm bedst og enklest ved fodringen af opdrættet. Det vil i hvert enkelt tilfælde blive et økonomisk spørgsmål, i hvilken udstrækning der skal bruges halm, og om halmen skal behandles kemisk.

Komælkserstatninger og syrnet råmælk

Leif Enemark

Igennem tiderne har der været gjort mange forsøg på at erstatte den dyre komælk med andre og billigere foderemner. Allerede fra midten af forrige århundrede prøvede man at lave erstatninger ud fra afkog af hørfrø og hø. I 1950'erne begyndte man at lave de nu anvendte almindelige komælkserstatninger. Der blev dog lavet mange blandinger, som ikke kunne erstatte komælk, fordi man manglede kendskab til kalvens enzymesystemer og til fordøjelseskanalets udvikling.

Kalvens fordøjelsessystem

Enhver komælkserstatning skal fremstilles og anvendes under hensyntagen til kalvens fordøjelsessystem. Derfor skal nogle specielle forhold omtales.

Den nyfødte kalv er at betragte som et én-mavet dyr, idet kun den fjerde mave (løben) er udviklet. Ved fodring med strukturrigt foder (f.eks. hø og valset byg) starter vomgæring og drøvtygning allerede i 2-3 ugers alderen.

Hvis denne udvikling sker senere, er der risiko for fejl-gæring i vommen. Mælk kan nemlig i visse tilfælde passere direkte ud i den uudviklede vom i stedet for at løbe ind i bladmaven gennem bollerenden, der er en slags fortsættelse af spiserøret. Risikoen for at mælk utilsigtet løber ind i vommen er størst hos kalve, der drikker af spand eller fad, idet patning stimulerer bollerendens funktion som spiserørsforlængelse.

I løben, der svarer til maven hos én-mavede dyr, produceres saltsyre samt enzymerne rennin og pepsin. Pepsin spalter proteinerne, medens rennin får mælkeproteiner til at koagulere. Hvis ikke mælken koagulerer, løber den direkte ud i tarmen, og proteinet bliver ikke spaltet af pepsin.

Koaguleringen finder kun sted, når proteinet stammer fra mælk, og ikke hvis proteinet

er beskadiget ved opvarmning. Koaguleringen sker i løbet af 5 minutter ved legemstemperatur, men først efter 6 timer ved 15°C.

Fordøjelse af fedt, kulhydrat og protein foregår i tyndtarmen. Varmebeskadiget skummetmælkspulver og soyaprotein medfører, at der udskilles færre fordøjelsesenzymer end hvis der anvendes mælkeprotein af god kvalitet.

Et andet vigtigt forhold er, at drøvtyggere ikke kan spalte stivelse i tarmen. Komælkserstatninger må derfor ikke indeholde stivelse, idet spædkalven ikke har vombakterier til spaltningen før drøvtyggerfunktionen er udviklet.

Manglende kendskab til ovennævnte forhold forklarer en del af de problemer, som forekommer ved fodring af småkalve med komælkserstatning.

U syrned e komælkserstatninger

U syrned e komælkserstatninger kan inddeles i 3 hovedgrupper:

1. Traditionelle blandinger baseret udelukkende på skummetmælkspulver
2. Kombinerede blandinger baseret på mindst 60 % skummetmælkspulver suppleret med alternative proteinkilder
3. Blandinger baseret udelukkende på alternative proteinkilder.

For at undersøge om valle og soyaprotein kan erstatte skummetmælkspulver gennemførte Statens Husdyrbrugsforsøg i 1980 forsøg med 3 forskellige komælkserstatninger (Kalvital, Trumf og Vita. Indhold se tabel 1).

Det ses af tabel 2, at tilvæksten især i den tidlige alder var højest hos det hold, der fik komælkserstatning baseret på skummetmælk. Senere sker der en væsentlig forbedring af tilvæksten for det hold, der fik specialbehandlet soyaskrå. Dette antyder, at denne proteinkilde ikke er så velegnet til kalve i de første leveuger.

Tabel 1. Eksempler på sammensætningen af nogle komælkserstatninger

Handelsnavn	Skummetælks- pulver	Fiskemel	Valle- produkter	Soya- produkter	Organiske syrer	Fedt	Emulgator - stabilisator	Stivelse og sukker	Mineralstoffer, vit. og antibiotica	F. e. pr. 100 kg	Pct. ford. råprot.	
Kalvital	76,3					18,8	2,1	2,0	0,8	167	26	Kategori 1
Rød Kalvo	77,0		1,0			18,1		2,4	1,5	162	28	
Blå Kalvo	62,0		18,5			15,6		2,4	1,5	156	24	Kategori 2
Denkavit Ekstra	69,0		11,1			15,5		2,9	1,5	157	26	
Vita			77,5	3,0		15,0			4,5	150	22	Kategori 3
Trumf			46,6	30,0		18,6	1,4	1,2	2,2	157	26	
Kold gul Kalvo		3,0	82,2		2,8	11,0			1,0	130	22	

Syrnede komælkserstatninger

I løbet af de sidste par år er der kommet en ny type komælkserstatninger frem på markedet. Disse nye typer adskiller sig fra de traditionelle komælkserstatninger ved at være syrnede. Syrnede komælkserstatninger er i stand til at koagulere hurtigt i løben også ved opfodring i kold tilstand. Tilberedte blandinger kan holde sig i 2-3 dage uden at fordærves.

Normalt opfodres med syrnede komælks-erstatninger ved at kalven har fri adgang til en sut, som er monteret på en spand eller lignende beholder. Man kan så nøjes med at fylde komælkserstatning på beholderen 2-3 gange om ugen.

Tabel 2. Kalvenes daglige optagelse af tørstof og tilvækst, g

	Hold Kalvital	Hold Vita	Hold Trumf
<i>Perioden 4-21 dage</i>			
Komælks- erstatning (kg)	0,47	0,50	0,49
Kraftfoder og hø (kg)	0,02	0,02	0,02
Daglig tilvækst (g)	142	122	73
<i>Perioden 22-42 dage</i>			
Komælks- erstatning (kg)	0,62	0,67	0,65
Kraftfoder og hø (kg)	0,58	0,66	0,54
Daglig tilvækst (g)	586	527	446

Der foreligger endnu ikke sammenlignende danske undersøgelser vedrørende disse nye typer komælkserstatning. I udlandet (England, Holland og USA) har systemet imidlertid været kendt i en del år, og på grundlag af undersøgelser i disse lande kan det konkluderes, at systemet har følgende fordele:

1. Arbejdsbesparende
 2. Coli-bakteriernes vækst i tarmen hæmmes, hvilket medfører færre tilfælde af diarré
 3. Sunde og stærke kalve ved fravæning.
- Systemet har imidlertid også nogle ulemper:
1. Risiko for mindre tilsyn med kalvene og deraf følgende større tab
 2. Stort forbrug af komælkserstatning
 3. Reduceret optagelse af kraftfoder og dermed senere udvikling af vomgæring og drøvtygning.

I forbindelse med komælkserstatning har prisen ofte spillet en overordnet rolle. Blandingsens sammensætning og kvaliteten af proteinkilder er ofte kommet i anden række. Det gælder imidlertid stadig, at det bedste ikke er for godt til den spæde kalv, og hvis anvendelse af en dårlig komælkserstatning fører til dårligere kalve, kan en besparelse på kort sigt blive meget dyr på lang sigt.

Syrnet råmælk

Ofte bruges den råmælk, der produceres 1-2 døgn efter fødselen ikke til de helt unge kalve, men blandes op med den syrnede skummet-

mælk. Eftersom denne råmælk har et højt indhold af livsvigtige næringsstoffer, er det nærliggende at bruge råmælken til de kalve, som har det største behov, nemlig de helt små kalve. Dette kan gøres ved at syrne den råmælk, som ikke bruges til de helt nyfødte kalve og bruge den syrnede råmælk i stedet for komælkserstatning/sødmælk.

En undersøgelse fra Statens Husdyrbrugsforsøg belyser, hvor meget råmælk, der er til rådighed. For førstegangs kælvare var råmælksydelsen 46 kg i de første 4 dage. For ældre køer var ydelsen 70 kg. Fratrækkes den nyfødte kalvs forbrug af frisk råmælk, vil der gennemsnitlig være ca. 50 kg tilbage til syring. Da syrnet råmælk ved opfodring bør fortyndes med vand i forholdet 2:1, bliver der i alt ca. 75 kg fortyndet råmælk pr. kalv.

Til belysning af den syrnede råmælks egnethed til spæde kalve udførte Statens Husdyrbrugsforsøg i 1980 forsøg med syrnet råmælk sammenlignet med almindelig sødmælk og en komælkserstatning (Kalvital) baseret på skummetmælkspulver. Se tabel 3.

Det bemærkes, at den syrnede råmælk har givet den bedste tilvækst. Tildelingen på 510 g mælketørstof har givet »plads« til kraftfoderoptagelse. Dette er af største betydning for udviklingen af drøvtyggerfunktionen.

Fremstilling af syrnet råmælk

1. Udmalkning af råmælk skal ske under samme hygiejniske forhold som ved levering til mejeriet
2. Syrningen kan ske i transportspande eller i plasticdunke, der er nemme at rengøre. Til start af syrningen bruges kærnemælk eller absolut frisk syrnet skummetmælk.

Der kan også anvendes en rent kemisk syring med f.eks. 1-1,5 pct. propionsyre. Bakteriologisk syring er at foretrække, idet manglende syring betyder, at der er noget i vejen med mælken, som derfor ikke bør bruges

3. Beholderen omrøres hver gang der hældes en portion råmælk i. Temperaturen bør ligge på 15-18°C. Ved denne temperatur vil syrningen være afsluttet efter 1-2 dage. Den syrnede råmælk bør da have konsistens som yoghurt med en behagelig syrlig lugt og pH på 4-4,5. pH kan let måles med indikatorpapir
4. Mælk fra køer, der er behandlet med antibiotika, må ikke bruges, da syringsevnen derved ødelægges. Komælkserstatninger bør heller ikke tilsættes, da disse ofte indeholder stoffer, der hindrer syring
5. Holdbarheden vil for velsyrnet råmælk være ca. 3 uger. Iøvrigt vil en begyndende fejlgering nemt afsløres ved lugt og udseende.

Brug af syrnet råmælk

Ved udfodringen bruges 2 l syrnet råmælk (15-18°C) til 1 l vand (60°C). Gennemsnitstemperaturen bliver da 30°C, hvilket bevirker, at kalvene nemt drikker det. Samtidig vænner kalvene sig til den sure smag. Dette er gavnligt, hvis kalvene senere skal direkte over på ren syrnet skummetmælk.

Den syrnede råmælk anvendes i samme mængder som traditionelle sødmælkserstatninger, d.v.s. 2,5-3 l fortyndet syrnet råmælk pr. fodring, når der fodres 2 gange om dagen.

Efter 2 ugers brug af syrnet råmælk kan man gradvis gå over til syrnet skummetmælk.

Tabel 3. Forsøg med syrnet råmælk sammenlignet med komælkserstatning og sødmælk

	Sødmælk		Kalvital		Syrnet råmælk	
	17		16		17	
Antal kalve						
Periode, dage	5-21	5-42	5-21	5-42	5-21	5-42
Daglig tilvækst, g	429	524	397	522	516	580
<i>Tørstofoptagelse, g pr. dag</i>						
Mælk	510	630	590	670	510	630
Kraftfoder og hø	70	230	80	270	60	240

Nyt fra forsøgene med kvæg

Ove Madsen

Avl

I slutningen af 1960'erne og begyndelsen af 1970'erne blev der af Statens Husdyrbrugsforsøg udviklet systemer for rationel anvendelse af avlsdyr. Dette førte til de avlsplaner, som nu anvendes i hele landet.

I den sidste del af 1970'erne har hovedvægten været lagt på forskning og udvikling af systemer til sikker vurdering af de mulige avlstypes arvelige anlæg. Dette arbejde er beskrevet i en separat artikel. Sideløbende hermed er der store krydsningsforsøg i gang. Der vil formodentlig blive offentliggjort resultater fra disse forsøg i løbet af 1982.

I en meddelelse (nr. 343) er der redegjort for sammenhængen mellem avlstypes nedbrydning af hormonet thyroxin, tyrenes tilvækst på individprøvestation og døtrenes smørfedtydelse.

Der er tendens til, at tyre, som hurtigt nedbryder hormonet, har en stor daglig tilvækst og et lavt foderforbrug samt at disse tyres døtre opnår en høj smørfedtydelse i første laktation.

Resultaterne må betragtes som foreløbige, men perspektiverne i undersøgelsen er, at man måske kan få et fingerpeg om en tyrs arvelige anlæg for smørfedtydelse ved at undersøge en blodprøve fra den nyfødte tyrekalv. Noget sådant vil dog ikke være relevant i nær fremtid, for som påpeget i meddelelsen, er der kun meget lidt viden om eventuelle negative følger af et sådant udvalg af avlsdyr.

Kombinerede avls- og fodringsforsøg

I kvægbruget har man traditionelt betragtet avl og fodring som adskilte områder. Dette har også været tilfældet ved kvægforsøgene, men man sigter nu mod samarbejde mellem avlsfolk og fodringsfolk.

Et konkret resultat heraf er, at der fra 1978 er foretaget kombinerede avls- og fodringsforsøg på avlsstationen Egtved. De første resultater foreligger nu (meddelelse nr. 364, 365 og 366).

Forsøgene gennemføres med sortbrogede tyrekalve af amerikansk afstamning (Holstein-Frisian). Tyrene fodres ret svagt, men på traditionel vis med sødmælkserstatning, skummetmælk, kraftfoder og hø indtil 200 kg.

Fra 200 kg til slagtning fodres der med varierende mængder kraftfoder samt grovfoder efter ædelyst. I de dele af forsøget, som nu er offentliggjort, bruges majsensilage.

Ved brug af denne fodringsmetode har slagtekvantiteten for »amerikanerkalvene« været dårlig, når dyrene er slagtet ved 340 kg. Slagtekvantiteten var knapt acceptabel ved slagtning ved 470 kg, men god, når ungtyrene er slagtet ved 600 kg.

Store mængder majsensilage reducerede tilvæksten, når dyrene blev slagtet ved 340 eller 470 kg, men når dyrene blev slagtet ved 600 kg, kunne der bruges store mængder majsensilage uden fald i tilvæksten.

Foderforbrug pr. kg tilvækst var lavere ved store end ved små mængder majsensilage. Store mængder majsensilage forringede slagtekvantiteten, når dyrene blev slagtet ved 340 kg, men ikke når dyrene blev slagtet ved 470 eller 600 kg.

Økonomiberegninger viste, at den økonomisk optimale slagtevægt for »amerikanerkalvene« var 410-550 kg, højest ved brug af store mængder majsensilage.

I et forsøg (meddelelse nr. 363), som principielt er af samme type som det ovenfor beskrevne, er det undersøgt om et lille ekstra tilskud af mikronæringsstoffet Selen havde positive eller negative virkninger på ungtyre, som iøvrigt måtte antages at få tilstrækkelige mængder selen i foderet.

Selentilskuddet havde negativ virkning på

Slagtevægt	Pct. af totalfoderenheder fra majsensilage			
	0	27	44	66
<i>Daglig tilvækst fra 200 kg til slagtning</i>				
340 kg	1352 g	1285 g	1374 g	1141 g
470 kg	1295 g	1346 g	1258 g	1125 g
600 kg	1196 g	1147 g	1165 g	1154 g
<i>Foderenheder pr. kg tilvækst</i>				
340 kg	4,6 fe	4,6 fe	4,1 fe	4,2 fe
470 kg	5,4 fe	5,2 fe	4,9 fe	4,9 fe
600 kg	6,6 fe	6,6 fe	5,9 fe	5,3 fe

foderoptagelse og på daglig tilvækst. Herudover kunne der ikke iagttages væsentlig indflydelse af selentilskuddet.

Fodring

Der foregår for tiden såvel grundlæggende fysiologisk forskning som mere direkte anvendelige undersøgelser ved husdyrbrugsforsøgene.

Den grundlæggende fysiologiske forskning drejer sig især om gæringsprocesserne og om proteinomsætningen i koens vom. Der udsendes løbende delresultater fra denne forskning, og det må forventes, at der i løbet af et par år kan fremlægges et forbedret system for vurdering af foderets indhold af energi og foderets værdi som proteinkilde for kvæg.

Generelt kan det siges, at undersøgelserne har vist, at et fodermiddels proteinværdi ikke kun afhænger af indholdet af protein, men også af opløselighed i vomsaften.

I en undersøgelse (meddelelse nr. 354) er der således redegjort for, at protein i græs forsyner koen med væsentlig mindre protein end den samme mængde protein tildelt i oliekgær.

Disse resultater forklarer det velkendte fænomen, at man kan opnå højere ydelse ved proteintilskud ud over de normalt brugte normer, når der fodres med græs eller græsensilage med højt proteinindhold.

Der er gennemført mange forsøg vedrørende brug af kemisk behandlet halm. Området er behandlet andetsteds.

Konservering af hø

I mange år har der været et betydeligt samarbejde mellem kvægforsøgene og Statens Planteavlsvforsøg, især forsøgsstationerne Silstrup og Ødum. Disse forsøg har drejet sig om alle aspekter vedrørende grovfoder: produktion, konservering og udfodring.

I en meddelelse (nr. 341) er der redegjort for forsøg med konservering af hø med et højt vandindhold ved bjærgning. Ladetørring er sammenlignet med tilsætning af flydende ammoniak (NH_3) og med tilsætning af et konserveringsmiddel, »Add-H«, som består af propionsyre og NH_3 .

Afgrøderne til de 3 forsøgsbehandlinger blev høstet på samme tid og indkørt efter 3 dages vejring ved tørstofprocenter på 65-72. 3-4 pct. NH_3 blev tilsat ved brug af samme teknik som ved NH_3 -behandling af halm. »Add-H« blev tilsat i forbindelse med presning i en mængde på 1-1,5 pct. af høets vægt.

Det ladetørrede hø var helt lagerfast. I det NH_3 -behandlede hø forekom der i vinterens løb svage mugdannelser. Da lufttemperaturen i juni steg optrådte der lidt kraftigere mugdannelser. I det »Add-H«-behandlede hø var der stærke mugdannelser, specielt når tørstofprocenten var lavere end 70.

I forhold til ladetørret hø og »Add-H«-behandlede havde NH_3 -behandlede hø følgende fordele: lidt højere fordøjelighed og foder-værdi, større foderoptagelse og højere tilvækst ved forsøg foretaget i den sidste del af laktationen. Der var kun små forskelle på køernes ydelse.

Forsøgets hovedresultater er anført i tabellen:

	Lade- tørret	NH ₃ - konser- veret	Add-H- konser- veret
Tab af tørstof	5,8 pct.	7,9 pct.	8,8 pct.
Fe/kg tørstof	0,63	0,68	0,60
Kg høtørstof optaget pr. dag	8,2	9,6	8,0
Kg 4% mælk	15,0	15,8	15,4
g daglig tilvækst	282	762	268

Styring af køernes foderoptagelse

Et forsøg (meddelelse nr. 355 og 356) har vist, at man kan styre malkekøers foderoptagelse gennem foderrationens energikoncentration, når der fodres med fuldfoder efter ædelyst. Køerne optager store energimængder, når der er en høj energikoncentration i foderet (mange foderenheder pr. kg tørstof). Foder-niveauet begrænses ved lav energikoncentration i foderet.

Dette og lignende forsøg vil måske i fremtiden kunne danne basis for en egentlig model for styring af malkekøers foderoptagelse ved hjælp af foderrationens energikoncentration.

I en anden undersøgelse med et lignende sigte (meddelelse nr. 340) blev det sandsynliggjort, at man ikke kan styre foderoptagelsen på tilfredsstillende vis, hvis udvalgte køer har adgang til kraftfoder efter ædelyst.

I forsøget havde alle køer adgang til fuldfoder efter ædelyst. Nogle af de køer, som herudover havde fri adgang til kraftfoder, åd alt for meget kraftfoder og nedsatte optagelsen af de øvrige fodermidler.

De »billige« kraftfoderautomater, som netop giver fri adgang til kraftfoder for køer, som er forsynet med en speciel kæde, synes altså at være en mindre tilfredsstillende løsning på problemet med højtydende køers kraftfoderforsyning, når der fodres med fuldfoder eller lignende foderrationer.

Opdræt

Nye typer af sødmælkserstatninger og brug af syrnet råmælk har vundet betydelig udbredelse i løbet af de sidste 2-3 år. Der arbejdes med afprøvning af disse metoder for kalveopdræt ved kvægforsøgene. Samtidig er der opsamlet en del erfaringer fra praksis. Problemstillingen behandles i en særskilt artikel.

I et forsøg (meddelelse nr. 331) er manuel tildeling af vand til småkalve sammenlignet med 3 systemer for selvvandring: drikkenipler, traditionel drikkekop med bundklapaktivering og drikkekop med fri vandoverflade (svømmer).

Alle 4 systemer fungerede godt, men vandoptagelsen var lidt lavere, foderoptagelsen lidt højere og tilvæksten lidt højere hos de 3 forsøgshold, som havde selvvandring.

Drikkenipler var lettere at renholde end drikkeopperne, men der var lidt vandspild fra drikkeniplerne.

Avlsindex i dansk svineavl

E. Steen Petersen

Avlsmålene i Danmark er gennem mange år blevet fastsat ud fra ønsket om at nå til en eller anden ideal situation. Det viste sig ofte, at målene ikke kunne nås inden for det ønskede tidsrum, fordi vurderingen havde været alt for optimistisk.

Et andet hovedtræk i svineavlen var, at avlsmålene ofte var »énøjede«, således at der f.eks. kun blev drevet udvalg efter én egenskab ad gangen uden skelen til uheldige sammenhænge med andre egenskaber.

Gennem 60'erne og første halvdel af 70'erne var hovedavlsmålet mere kød i svine. Dette avlsmål blev fulgt så hårdnakket, at kødkvaliteten samtidig ændrede sig meget i uheldig retning, fordi der er en negativ arvelig sammenhæng mellem disse to egenskaber.

Allerede i 40'erne bevistes det, at avl efter de her skitserede principper ikke er tilstrækkelig effektiv. Det blev derimod påvist, at et avlsindex gav væsentlig hurtigere fremskridt.

Ved anvendelse af et index er prioritering af avlsmålene fortsat afgørende. I indexsammenhæng sker dette ud fra en produktions-økonomisk betragtning. For hver egenskab, der indgår i indexet, bestemmes det økonomiske udbytte, hvis egenskaber forbedres med én enhed. Indexet udpeger herudfra de mest økonomiske dyr til avl og produktion. Dette var hovedlinierne i den grundviden, der lå til grund for beslutningen om indførelse af et index i dansk svineavl.

Indexet

Det avlsindex, der nu anvendes, sammenfatter:

- a. daglig tilvækst
- b. foderforbrug pr. kg tilvækst
- c. procent kød i siden
- d. KK-tallet (kødkvaliteten)

i ét tal. Såvel resultater fra hel- og halvsøsken-
de som afkomsprøve og eventuelt individ-
prøve på station indgår i avlsindexet.

For at indexet kan beregnes må som nævnt de økonomiske vægte for de enkelte egenskaber fastlægges, men også avlsværdien for egenskaberne må beskrives. I hovedtræk beregnes et index som vist nedenfor.

Indexværdi =

Avlsværdi af tilvækst $\times$ økonomisk værdi af tilvækst

+ Avlsværdi af foderforbrug $\times$ økonomisk værdi af foderforbrug

+ Avlsværdi af kødprocent $\times$ økonomisk værdi af kødprocent

+ Avlsværdi af KK-tal $\times$ økonomisk værdi af KK-tal.

En detaljeret gennemgang af udtrykket avlsværdi kan ikke nås her, men hovedelementerne i avlsværdien er:

1. Egenskabernes arvelighed
2. Egenskabernes variation
3. Egenskabernes sammenhæng med de øvrige egenskaber i indexet.

Avlsværdien omfatter altså 3 hovedelementer. Arveligheden skal selvsagt indgå, idet der er store forskelle på, hvordan forskellige egenskaber nedarves. Variation er ligeledes betydningsfuld, da en stor variation betyder en væsentlig bedre mulighed for at få en hurtig fremgang, end hvis der er en lille variation. I indledningen blev den uheldige sammenhæng mellem kødmængde og kødkvalitet lige berørt. Indexet tager også hensyn til disse - det være sig heldige eller uheldige sammenhænge mellem egenskaberne i indexet.

De økonomiske vægte fastsættes som mer-værdien af en ekstra daglig tilvækst, besparelsen af én foderenhed, en ekstra kødprocent og et ekstra point i KK-tal. De tre førstnævnte faktorer er fastsat ud fra beregninger over indtjeningen i produktionen. Værdien af KK-tallet har været sværere at fastlægge, men vægten er fastsat ud fra ønsket om at undgå

Tabel 1. Økonomiske vægte i indexet for Dansk Landrace og Yorkshire

Egenskab	Race	
	Dansk Landrace	Yorkshire
Daglig tilvækst pr. g., kr.	0,14	0,14
Foderforbrug pr. kg tilvækst pr. FEs, kr.	120	120
Pct. kød i siden		
pr. pct.-enhed, kr.	7	10,50
KK-tal pr. enhed, kr.	10	12

en tilbagegang i de opnåede resultater inden for kødkvalitet.

Tabel 1 giver en oversigt over de økonomiske vægte, der for øjeblikket anvendes inden for der to svineracer, der drives avl med herhjemme. Det fremgår, at der er lidt forskellig vægt på egenskaberne hos de to racer. Det hænger sammen med den lidt lavere kødprocent hos Yorkshire, hvorfor salgsledet er i stand til at betale lidt mere for en ekstra kødprocent hos denne race.

Beregningen af de økonomiske værdier er forholdsvis simpel ud fra dagens priser på slagtesvin og foder. Avlen er imidlertid langsigtet, og de resultater, produktionen kan få fra

de nuværende avlsmål bliver næppe tilgængelige før om 10 år. Spørgsmålet er derfor om de økonomiske værdier eller avlsmål, der fastsættes i dag, også vil være gældende om 10 år.

Løsningen af dette spørgsmål er klart politisk. Det bør dog erindres, at det ikke hjælper at lade problemerne ligge, idet uanset hvilke avlsmål, der sættes op, vil disse have økonomiske værdier.

Ved hjælp af en EDB-maskine er det muligt at beregne indexet på et givet avlsdyr. Avlsværdien og den økonomiske værdi for hver enkelt egenskab sammenfattes i ét tal (b-værdien). Forskellen mellem dyrets egne resultater og et fikseret landsgennemsnit giver ved at gange b-værdien dyrets index.

Tabel 2 viser et eksempel på en konkret indexberegning. Det aktuelle avlsdyr har ikke været individprøvet på station.

Eksemplet viser de fikserede gennemsnit, der anvendes for Dansk Landrace inden for hel-, halvsøskende- og afkomsprøveresultater. Faktoren 99 tillægges ved alle indexberegninger.

Før dyrets resultater indgår i beregningen foretages en korrektion for forsøgsstationens og årstidens eventuelle indflydelse.

Tabel 2. Aktuelt eksempel på beregning af index på avlsdyr med 2 halvsøskendehold

			Resultater				
	(b-værdier)	×	(Dyret	-	Landsgns.)		
Indexværdi	=	(0,024)	×	(750	-	732)	helsøskende
	+	(÷30,073)	×	(2,99	-	2,99)	
	+	(1,974)	×	(64,0	-	62,7)	
	×	(2,535)	×	(7,0	-	7,1)	
	+	(0,020)	×	(740	-	732)	halvsøskende
	+	(÷22,192)	×	(3,02	-	2,99)	
	+	(1,144)	×	(64,5	-	62,7)	
	+	(1,601)	×	(6,8	-	7,1)	
	+	(0,025)	×	(800	-	732)	afkomsprøve
	+	(÷41,000)	×	(2,75	-	2,99)	
	+	(2,090)	×	(65,2	-	62,7)	
	+	(2,650)	×	(7,5	-	7,1)	
	+	99					
	=						

121

Fremtiden

Modsat tidligere avlsforanstaltninger er det med indexet muligt at give en forholdsvis sikker prognose for årene fremover. Det er dog nødvendigt at skønne over, hvordan avlerne handler i det fremtidige avlsarbejde, specielt når de udtager avlsdyr til den kommende generation. Dette fordi forskellige afprøvningsformer giver forskellig sikkerhed i udvalget og dermed langsommere eller hurtigere fremgang.

I tabel 3 er det forudsat, at avlerne ikke ændrer væsentligt på deres handlemåde, når de selekterer avlsdyr. Tabellen viser den forventede genetiske fremgang pr. generation.

Fremgangen ses for Dansk Landrace specielt at ligge i en forbedring af foderforbruget. For Yorkshire er der også fremgang i denne egenskab, men som tidligere nævnt er der også fremgang i kødprocenten. Det udgangspunkt, der er valgt for 1980, har ingen betydning for avlsfremgangen.

Med det avlsmål, der stiles imod med Dansk Landrace og Yorkshire, vil vi om ca. 10 år have to racer, der med hensyn til de nævnte fire egenskaber er næsten ligestillede. Dette vil give en større fleksibilitet i krydsningen mellem de to racer.

Orneordningen

Svineproducenten vil først og fremmest møde indexet gennem orneordningen. Alle orner, der efter 1. juli 1981 sælges fra avl til produktion, afregnes efter index. Princippet i orneordningen er herefter en grundpris, der betales, hvis ornens index er lig med orneordningens bundgrænse. Er ornens index højere end bundgrænsen betales kvalitetstillæg pr. indexpoint på 40 kr. Kvalitetstillægget deles ligeligt mellem køber og orneordningen, således at køber (svineproducenten) betaler 20 kr. og orneordningen 20 kr.

Tabel 4 giver et eksempel på avler og producentpris for fire orner med forskellige index.

Kvalitetstillægget på 40 kr. pr. indexpoint er det samme uanset race og sundhedsstatus. Derimod er grundprisen forskellig, idet SPF-Landrace orner koster 1.200 kr., og SPF-Yorkshire orner 2.000 kr. i grundpris.

Afslutning

Indførelsen af avlindexet har næsten øjeblikkeligt affødt en række spørgsmål og kommentarer fra de berørte grupper. De mest relevante er vel, hvorfor frugtbarhed og styrke ikke er inkluderet i indexet.

Tabel 3. Prognose over fremgange over de næste 10 år for Dansk Landrace og Yorkshire ved de fastlagte avlsmål

Dansk Landrace

Egenskaber	Fremgang/generation ¹⁾	Gns. 1980	Gns. 1990
Daglig tilvækst, g	13	740	796
FEs/kg tilvækst	÷0,10	2,97	2,53
Pct. kød i siden	0,20	63,5	64,4
KK-tal	0,08	7,25	7,62

Yorkshire

Daglig tilvækst, g	7	900	930
FEs/kg tilvækst	÷0,06	2,7	2,44
Pct. kød i siden	0,60	61,5	64,1
KK-tal	0,02	7,40	7,5

¹⁾ En generation svarer til 2,25 år.

Tabel 4. Prisseksempl for fire konventionelle Landrace-orner

	Index			
	100	110	120	130
Grundpris, kr.	900	900	900	900
Kvalitetstillæg, kr.	0	400	800	1200
Avlers pris, kr.	900	1300	1700	2100
Ornetilskud, kr.	0	200	400	600
Producentens pris, kr	900	1100	1300	1500

Indexet er ganske vist trådt i kraft, men har vel ikke nået sin endelige form. Egenskaber som styrke og frugtbarhed er af særdeles stor økonomisk betydning for svineproduktionen og dermed relevante at indarbejde i indexet. Kan der findes løsninger på de problemer, der ligger i forbindelse hermed, vil det selvfølgelig også ske.

Alle parter skal gennem en tilvænningsperiode, når der indføres nye udtryk og ændrede fremgangsmåder. Ændringen i dansk svineavl har det sidste år ikke blot været indførelse af et avlsindex, men nok lige så epokegørende har ændring af avlsmålene og korrektionerne af stationsresultaterne været.

Den nye bekendtgørelse om foderstoffer og konsekvenserne for svinenes fodring

Karl Aage Jacobsen

Den nye bekendtgørelse om foderstoffer (Landbrugsministeriets bekendtgørelse nr. 504 af 14. november 1980) har haft virkning fra 1/1 1981, men der var en overgangsperiode på 1/2 år, således at bekendtgørelsen først har haft fuld virkning fra 1/7 1981.

Bekendtgørelsens indhold er et led i bestræbelserne for at harmonisere foderstoflovgivningen i EF. De nye direktiver for enkeltfodermidler og foderblandinger blev således vedtaget i EF henholdsvis i 1977 og 1979. Medlemslandene er herefter forpligtet til at indrette deres lovgivning i overensstemmelse med direktiverne.

Af væsentlige ændringer i bekendtgørelsen i forhold til tidligere kan fremhæves, at indhold af enkeltfodermidler i foderblandinger må afvige fra det deklarerede med ± 10 pct.,

at der i foderblandinger til svin skal deklareres (garanteres) indhold af råprotein, råfedt, træstof og råaske i pct., indhold af FEs pr. 100 kg samt lysin, methionin og cystin i g pr. kg, og

at der er fastsat latituder (tolerancer) ved kontrol af fodermidlers og foderblandingers næringsindhold.

Fra bekendtgørelsen er der iøvrigt grund til at bemærke:

Foderstoffer må kun forhandles, hvis de er sunde og uforfalskede og af sædvanlig handelsmæssig beskaffenhed.

Ublandede foderstoffer kan under hensyn til konservering, teknisk forarbejdning eller transportegnethed tilsættes et godkendt bindemiddel, der ikke må overstige 3 pct. af den samlede vægt. Udgør bindemidlet mere end

3 pct. af foderstoffets vægt, skal betegnelsen foderblanding anvendes.

I tilslutning til bekendtgørelsen findes et bilag med »Fortegnelse over foderstoffer«. Denne er udvidet kraftigt i forhold til tidligere og indeholder beskrivelse, oplysninger og krav i forbindelse med de enkelte fodermidler. Heraf fremgår bl.a., at flere fodermidler ikke må indgå i foderblandinger.

Bekendtgørelsen indeholder endvidere et andet bilag: Regler for udtagning af prøver, hvoraf fremgår de regler, der er gældende ved udtagelse af retsgyldige foderprøver.

Intervaldeklaration

Der skal fortsat ved salg af foderblandinger gives oplysninger om blandingsens indhold og sammensætning. Men den procentiske andel af foderstoffer i foderblandinger må nu svinge med et interval på ± 10 pct. omkring den mængde, der er anført i deklarationen for blandingen. D.v.s., at når der f.eks. er deklareret 20 pct. soyaskrå i en foderblanding, må andelen af soyaskrå i blandingen variere fra 18 til 22 pct.

Fodermidlernes indhold af næringsstofferne: Råprotein, råfedt, træstof og mineraler kan variere betydeligt. Det er f.eks. kendt, at proteinholdet i byg kan variere fra ca. 8 til

15 pct. som følge af forskelle i dyrkningsforhold, kvælstoftilførsel, sorter m.v. Lignende store variationer vil kunne forekomme i soya-skrå og andre fodermidler.

Intervaldeklarationen muliggør en bedre udnyttelse af foderstofferne og gør det lettere for foderstoffirmaerne at overholde deklarationen af blandingeres næringsindhold. Den bedre udnyttelse af foderstofferne skulle således kunne medføre en billigere fodring.

Deklaration af næringsstoffer

Foderblandinger skal deklareres for indhold af råprotein, råfedt, træstof og råaske i pct., indhold af FEs pr. 100 kg samt lysin, methionin og cystin i g pr. kg.

Dette er en væsentlig udvidelse i forhold til tidligere, da det siger mere om blandingeres foderværdi og det giver øgede muligheder for foderstofkontrollen, hvilket kan belyses ved følgende eksempel:

Et firma har et parti byg, hvor indholdet af råprotein er 13 eller godt 2 pct.-enheder højere end det normale. Det åbner mulighed for at spare på sojaskrå i blandingen. Der foretages derfor en ændring i blandingsens sammensætning, (blanding II) som det fremgår af tabel 1.

Det er forudsat, at kødbenmel samt sojaskrå i alle 3 blandinger har samme næringsindhold, og at der kun er variationer i byg. Her kan der være forskelle i indhold af råprotein og lysin m.v., men indholdet af lysin vil ikke variere proportionalt med råproteinet. D.v.s., at hvis man kunne nøjes med at deklarere for råprotein, og ikke for aminosyrer, kunne resultatet blive en biologisk ringere blanding end tilsigtet.

Med intervaldeklarationen er der mulighed for at deklarere som for blanding I, og alt efter byggens proteinindhold at variere mængden af sojaskrå fra ca. 17,5 til 21,5 pct. Der er således ikke grund til at ændre på deklarationen af en blanding, når der kan anvendes et parti proteinrigt byg.

Tabel 1. Fuldfoderblanding til slagtesvin

Blanding	I	II	III
<i>Pct. råprotein i byg</i>	10,8	13,0	13,0
Kødbenmel, pct.	2,0	2,0	2,0
Sojaskrå, pct.	19,5	14,5	17,0
Byg, pct.	76,0	81,0	78,5
Mineral + vitam., pct.	2,5	2,5	2,5
Sum	100,0	100,0	100,0
<i>Indholdsgaranti</i>			
FEs pr. 100 kg	100	100	100
Råprotein, pct.	17	17	18
Lysin, g pr. kg	8,6	8,0	8,6
<i>Oplysning</i>			
Ford. råprotein, pct.	15	15	16
Ford. lysin, g pr. kg	7,4	6,7	7,2

Fordøjeligt råprotein og fordøjelige aminosyrer

Svinene har imidlertid behov for fordøjelige næringsstoffer og derfor giver en foderblandings indhold af råprotein og aminosyrer ikke noget sikkert udtryk for blandingens foder-værdi til svin. Fordøjeligheden af råprotein og aminosyrer er forskellig for de forskellige fodermidler, og det kan variere en del inden for samme fodermiddel. Når foderet indeholder mere fordøjeligt råprotein end svinene har behov for, vil udnyttelsen af foderet forringes. Det vil også være tilfældet når det fordøjelige råprotein har en uheldig aminosyresammensætning.

Det er altså indholdet af fordøjeligt råprotein og ikke mindst fordøjelige aminosyrer, der må tages hensyn til ved sammensætningen af foderet til svinene.

I tabel 1 er angivet ford. råprotein og ford. lysin under »oplysning«. Det ses, at indholdet af ford. lysin i blanding III ikke er på højde med indholdet i blanding I, og derfor har blandingerne ikke samme foderværdi til svin. Dette opnås først, når andelen af sojaskrå i blanding III øges til 18 pct. og byg reduceres til 77,5 pct.

Den gennemsnitlige fordøjelighedskoefficient for råprotein og aminosyrerne vil i reglen være 83 pct. for fuldfoderblandinger til søer, smågrise og slagtesvin og 89 pct. for tilskudsfoderblandinger til søer og slagtesvin samt startfoderblandinger til tidlig fravænnede grise. Men her vil forekomme afvigelser afhængig af kvaliteten af de fodermidler som indgår i blandingerne.

Landsudvalget for svineavl og -produktion har derfor aftalt med foderstofbranchen, at der på indlægssedlerne gives oplysning om foderblandingsens beregnede indhold af fordøjeligt råprotein og fordøjeligt lysin, methionin og cystin. Disse oplysninger må gives i forbindelse med en brugsanvisning, idet der af bekendtgørelsen fremgår, hvad der *skal* deklareres, hvad der *kan* deklareres og hvilke oplysninger, der *må* gives på en indlægsseddel.

I aftalen indgår endvidere at der gives oplysninger om blandingerne indhold af

Tabel 2. Vandindhold i foderblandinger

	Sofoder	Smågrise-foder	Slagte-svinefoder
Indkøbt	13,5	12,6	13,6
Variation	(11,4-17,1)	(10,0-17,4)	(10,9-21,2)
Hjemmebl.	14,5	12,5	14,4
Variation	(10,0-22,7)	(10,5-14,0)	(10,5-20,4)

kalcium og fosfor, da disse i henhold til bekendtgørelsen *kan* deklareres. For flere foderstoffirmaers vedkommende vil kalcium og fosfor være blandt de oplysninger, som deklareres og som firmaerne derfor må garantere over for foderstofkontrollen.

Deklaration for indhold af vand finder foderstoffirmaerne overflødig, idet der *skal* deklareres for indhold af FEs pr. 100 kg. Det vil således være vanskeligt at overholde garantien for FEs pr. 100 kg, hvis vandindholdet er forholdsvis højt. Men vandindholdet kan imidlertid variere betragteligt, som det fremgår af tabel 2, der viser resultater fra en undersøgelse foretaget under rullende afprøvning i 1978/79.

Variationerne i vandindholdet har således været stort set det samme for de indkøbte foderblandinger som for hjemmeblandingerne. Et stort vandindhold i en foderblanding vil naturligt reducere indholdet af FEs pr. 100 kg, men det vil også reducere foderblandings holdbarhed og sundhedstilstand under lagringen. Med baggrund i disse forhold vil en deklaration for vandindhold have værdi.

Latituder

Med den nye bekendtgørelse er der fastsat bestemmelser om de latituder (tolerancer) der tillades ved kontrol af enkeltfodermidler og foderblandinger. D.v.s., at der tolereres afvigelser i analyseresultatet i forhold til det deklarerede, da der kan forekomme usikkerhed ved fremstilling af blandingen, ved udtagning af foderprøver, og ved analyseringen af prøven. Latituderne er forskellige efter, om der konstateres et *mindre* indhold eller et *større* indhold.

Det må generelt konstateres, at latituderne er store. FEs pr. 100 kg i en foderblanding må

således ved underindhold være op til 3 FEs mindre end det deklarerede. Råprotein i en fuldfoderblanding må ved underindhold være 10 pct. lavere og ved overindhold 20 pct. højere end det deklarerede. Træstof i en fuldfoderblanding må ved underindhold være 45 pct. lavere og ved overindhold 15 pct. højere end det deklarerede. For calcium og fosfor i en fuldfoderblanding tolereres et underindhold på 0,9 enheder og et overindhold på 2,7 enheder. Det kan naturligvis give problemer med hensyn til calcium/fosfor-forholdet.

De tilladte latituder må betegnes som rigeligt store og det vil forhåbentlig vise sig at

være tilfældet, når resultaterne fra foderstofkontrollen bliver præsenteret. Der er netop i december 1980 udsendt en bekendtgørelse om offentliggørelse af analyseresultater fra Statens Foderstofkontrol. D.v.s., at det bliver muligt for forbrugerne at følge resultaterne af Foderstofkontrollens virksomhed, idet analyseresultater og firmanavne vil blive meddelt i de årlige beretninger fra Statens Foderstofkontrol. Dette er sket for første gang i tilslutning til 54. beretning fra Statens foderstofkontrol, hvor analyseresultaterne for sidste halvår af 1980 er meddelt.

Fodringsmetoder for svin

Søren Krabbe Olesen

For hvert slagtesvin, der produceres, anvendes der ca. 300 kg foder fra fødsel til slagting. Af hensyn til driftsøkonomien er det afgørende, at svinene fodres nøjagtigt og på bestemte tider. Det er ligeledes vigtigt, at fodringen gennemføres i løbet af kort tid, så der hurtigt bliver ro i stalden igen.

Rent teknisk består landmandens interesse derfor i, at han kan få foderet transporteret og fordelt nøjagtigt så hurtigt som muligt, og at han har meget driftssikre anlæg, som af naturgivne grunde skal fungere alle årets dage.

Indsats af teknisk udstyr er naturligvis en faktor, som afhænger af besætningens størrelse, og valgmulighederne spænder lige fra fodring fra fodervogn til avancerede vådfoderanlæg med indbyggede microdatamater som styreenhed.

Udover tørfoder skal grisene sikres væskeforsyning. Grise drikker ca. 2,5 l væske pr. kg tørfoder. Tildeling af væske kan ligeledes ske simpelt ved manuel tildeling og avanceret ved opblanding af væske i tørfoderet før udfeeding med adskillige mellemformer.

Uanset valg af fodrings- og vandingsmetode må det aldrig glemmes, at driftslederen har

vigtige kontrolopgaver at udføre. For de allerfleste bør disse kontrolfunktioner være planlagt, så der sker f.eks. ugentlige kontroller af blandingsforhold, fodertildelinger og eftersyn af mekanisk udstyr - herunder f.eks. vandventilers funktionsdygtighed. (Hvor lang tid skal en so trykke på en vandventil for at få f.eks. 10 l vand?).

Hvor ender vi?

De seneste års udvikling på foderområdet er fulgt op af en udvikling på det biologiske område, idet fodring efter ædelyst principielt ville være den letteste fodringsmetode. Hidtil er det ikke lykkedes fuldt ud at frembringe en gris, som kan »tåle« fri adgang til foder uden for stort foderforbrug og forringet sundhedstilstand, men avl og udvikling på foderstofområdet kan måske bringe os i stand til det. Fjerkræproduktionen er nået til dette stadium, og på mange områder følger svineproduktionen tæt efter.

Alt vil dog afhænge af udviklingen i foder- og svinekødspriser, fordi det lavest mulige

forbrug af foder pr. kg tilvækst foreløbig spiller så stor en rolle i driftsøkonomien. Endelig kan der måske forudses slagtning af tungere svin, end vi kender i dag, og det kan måske medføre krav om begrænset fodertildeling i den sidste del af vækstperioden.

Svin vokser forskelligt

En opgørelse over ca. 1.000 stk. slagtesvin fra indsættelse i slagtesvinestalden, og indtil den første gris har nået slagtevægten på 87-88 kg levende vægt, viser en betydelig forskel i vægt mellem grisene i holdet (Tabel 1).

Til trods for at indsættelsesvægten er næsten ens for de 10 grise i holdet, er der 23 kg forskel mellem den største og den mindste gris efter 12 ugers ophold i stien. Det kan selvfølgelig give en hel masse forklaringer i retning af, om det vil være muligt via fodertildelingen at sikre en mere ensartet tilvækst, men de største grise er blevet store, fordi de har ædt mere foder end de mindre grise i holdet, og det har velsagtens noget at gøre med vækstevne, foderomsætning og konstitution. Hvis hver enkelt gris var blevet tildelt foder individuelt efter norm, ville de største formentlig have fået for lidt, medens de mindste ville have fået for meget foder. Resultatet var derfor blevet, at nok var grisene blevet mere ens, men det ville have taget længere tid.

Den viste vægtspredning er næppe unormal, og den kan godt give anledning til overvejelser, om udnyttelse af de hurtigstvoksende grise til en større slagtevægt med en bedre sti- og foderudnyttelse som resultat. Men vi mangler faktisk nogle undersøgelser om de praktiske konsekvenser af forskellige fodrings-, avls- og driftsmæssige forhold. (Antal grise pr. sti, anbringelse af »restgrise«, sortering ved indsættelse o.s.v.).

Tekniske fodringsmetoder

Fodervognen monteret med fjedervægt til manuel udvejning og fodertildeling er det almindeligste i mindre svinebesætninger. Kombineret med selvvandingsventiler giver det en rimelig løsning.

Mekaniske fodervogne med udmåling af foder mængder til de enkelte stier med et specielt doseringsudstyr letter arbejdet, og vognene arbejder forholdsvis nøjagtigt, og de er faktisk hurtige i brug.

Automatfodring fra foderkasser kan også betegnes som fodring efter ædelyst. Metoden giver fortsat forøget foderforbrug, selv med regulerbare automater. Derfor anvendes automaterne fortrinsvis til smågrise, hvor det har betydning, at foderet er til rådighed hele tiden for at sikre mange fodertider i døgnet og en stor optagelse af tørfoder. Udformningen

Tabel 1.

Gris nr.	Vægt v. inds.	Vægt v. 1. lev.	Tilv. kg	Gns. tilv. g pr. dag	Relativ tilv.
1	27,3	87,45	60,15	713	100
2	26,3	84,35	58,05	688	96
3	26,3	82,74	56,45	669	94
4	26,65	81,00	54,35	644	90
5	25,7	77,70	52,00	616	86
6	26,05	75,95	49,90	591	83
7	25,80	73,00	47,20	559	78
8	26,05	70,80	44,75	530	74
9	25,85	67,65	41,80	495	69
10	26,30	64,60	38,30	454	64
Gns.	26,23	76,50	50,30	596	84

af automaten har betydning for foderspildet og hygiejnen. Automatens anbringelse i farestier har en væsentlig betydning for stihygiejnen og grisenes lyst til at æde. Derfor bør automaten placeres ret tæt på smågrisenes liggeplads, og i begyndelsen skal den være anbragt meget lavt.

Udviklingen på foderautomatområdet fortsættes. På forsøgsstationer for svin anvendes automater, og fodringssystemet kan tænkes indført i en del avlsbesætninger, som skal honorere krav om hurtig tilvækst.

I smågriseautomater skal fodertildelingen begrænses så meget, at automaten er tom mindst 1 gang om dagen. Større foderautomater til slagtesvin med beholdere til flere dages forbrug anvendes næppe mere her i landet.

Tørfodringsanlæg med kæde- eller wiretræk til fodertransport og 1 eller flere foderkasser med volumeninddeling pr. sti er velkendte og ret udbredte. Anlæggene kan leveres halv- eller fuldautomatiske. På halvautomatiske anlæg sker fodertildelingen manuelt, og den frihed, som et fuldautomatisk anlæg giver, opnås ikke. Ellers er en umiddelbar fordel, at fodertildelingen sker på én gang til alle svin i stalden uden voldsom uro. Afhængig af faldhøjden opstår der en del støv i stalden ved foderkassernes udløsning.

Ved jævnlige kontroller af vægtfylden er det muligt at fodre tilstrækkelig nøjagtigt med anlægget, og de fleste fabrikater har praktiske omsætningstabeller til indstilling af foderkasserne. Anlægget kan bruges til såvel søer som slagtesvin, og det kan umiddelbart installeres i bestående stalde.

En videreudvikling af det traditionelle tørfodringsanlæg til tværstier er foderelementer til langstier med tørfoder. Typen kan vel betragtes som en afløser for stier med rundtrug og tørfoderautomater. I langstier med tørfoderautomater fodres 2 nabostier fra samme foderelement, som foruden foderkassen indeholder vandrør med drikkenipler. Endelig kan foderelementet forsynes med et forvands- eller bruseanlæg for vand eller valle. Gennem dette supplement imødekommes fordele ved nye erfaringer med delvis opblødt foder til især slagtesvin.

Ved tørfodring anvendes ofte selvvandings-

ventiler. Via ur og magnetventil åbnes der for vandet i nogle minutter før foderet tildeles, og normalt er der åbent for vandet i 50-60 minutter omkring hver fodring. I slagtesvinestier med 10 grise er der oftest monteret 3 foderkasser og 4 drikkeventiler. Det betyder, at grisene må skiftes til at tage væske, eller at holdkammerater drikker den væske, som en gris lukker ud. Måske har dette forhold - samt varierende ydelser på vandingsventiler bevirket, at der er fundet positive erfaringer ved for- og brusevandning.

Støbfoderanlæg består af et særligt element med foderkasse, vandbeholder og trug. Mellem fodertiderne afskærmes trugene, så grisene ikke har adgang til det. Ca. 2 timer før fodertid udløses der først væske fra vandbeholderen og derefter tørfoder fra foderkassen til trugene. Normalt er blandeforholdet 1:1,5 tørfoder: væske. I løbet af de 2 timer opblødes foderet - det står i støb - og grisene præsenteres for blandingen. Som ekstra vandingsmulighed indeholder elementet vandventiler, så

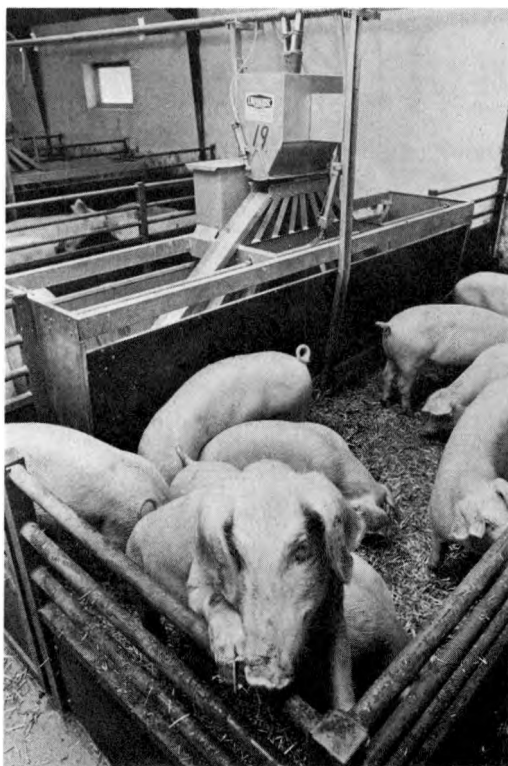


Fig. 1. I støbfoderanlæg blandes væske og tørfoder i foderelementet før fodringen.

grisene får mulighed for at tilfredsstille deres vandbehov ud over indholdet i foderet. Dette foderanlæg egner sig kun til vand.

Elementets udformning er forholdsvis bred, men alligevel ikke bredere end krybberne i et egentligt vådfoderanlæg.

De hidtil omtalte foderanlæg indstilles i stalden - altså ude ved den enkelte sti. Gennem vådfoderanlæg med særlige doseringsventiler styret af trykluft opstår der mulighed for central styring og indstilling af fodertildelingen i de enkelte stier, men det kræver så til gengæld, at man husker de enkelte observationer om fodertildeling i de enkelte stier.

Endelig skal tørfoderanlæggene forsynes med forblandet foder fra eget mølleri eller indkøbte færdigblandinger.

Vådfoderanlæg består efterhånden udelukkende af anlæg med blandekar, hvor foderet blandes med væske i perioden fra den ene fodring til den næste. Gennem et centralt styresystem foregår indtagelsen af de enkelte foderkomponenter i blandekarret, og anlægget kan således foretage fremstillingen af det færdige foder. Der anvendes normalt 2,5-3,0 l væske pr. kg tørfoder, og væsken kan være såvel vand som valle eller andre affaldsprodukter. Før udfodring gennemføres en sidste blanding i karret, rester i hovedrøret skylles rundt i systemet, og fodringen indledes.

Foderet - der har konsistens som en grød -

tildeles fortløbende via de enkelte ventiler på udfodringsstederne. Der opstår altså en vis uro under fodringen, men anlæggene opererer relativt hurtigt. Det høje udpumpningstryk medfører, at der sker en jævn fordeling af foderet i krybberne, og det er karakteristisk for vådfoderanlæg, at grisene meget hurtigt er på plads allesammen, og at de bliver i deres positioner under måltidet. Det må yderligere anføres som en fordel, at støvgenerne fra foderet er væk.

Animalske fodermidler som f. eks. kødbenmel har givet anledning til foderforgiftninger i forbindelse med vådfoderanlæg.

Syrning af valle i vådfoderanlæg med 1 l myresyre pr. 1.000 l foder anvendes ofte med fordel.

I praksis er der opnået gode resultater med støb- og vådfoderanlæg, og det må i dag betegnes som de bedste foderanlæg til slagtesvin. Denne kendsgerning søges overført til søer - såvel drægtige som diegivende, og endda til smågrise arbejdes der med at indvinde erfaringer om anvendelse af vådfoderanlæg.

Vådfoderanlæggene rummer muligheder for en høj staldbelægning og dermed en lavere investeringssum pr. stiplads.

Vurderet med en staldstørrelse på 500 slagtesvin er investeringen i våd- og støbfoderanlæg ikke større end investeringen i tørfoderanlæg.

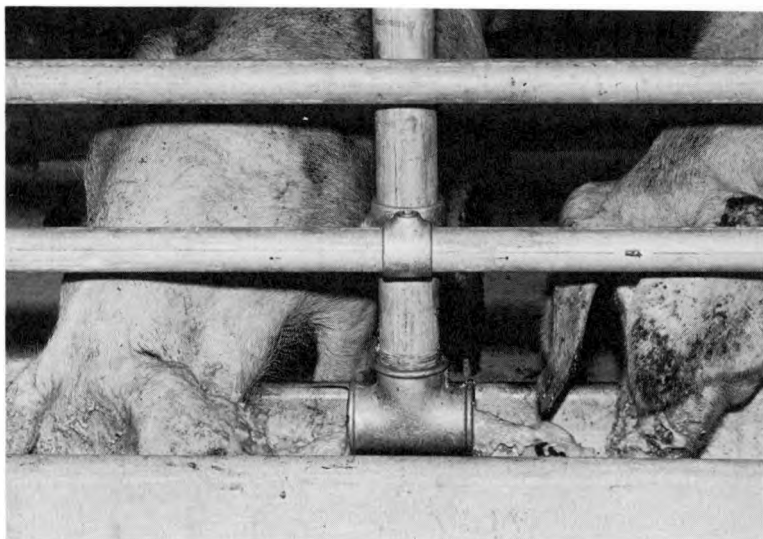


Fig. 2. Der er ikke megen mekanik i stien, når der anvendes vådfoderanlæg. Styringen af anlægget foregår centralt.

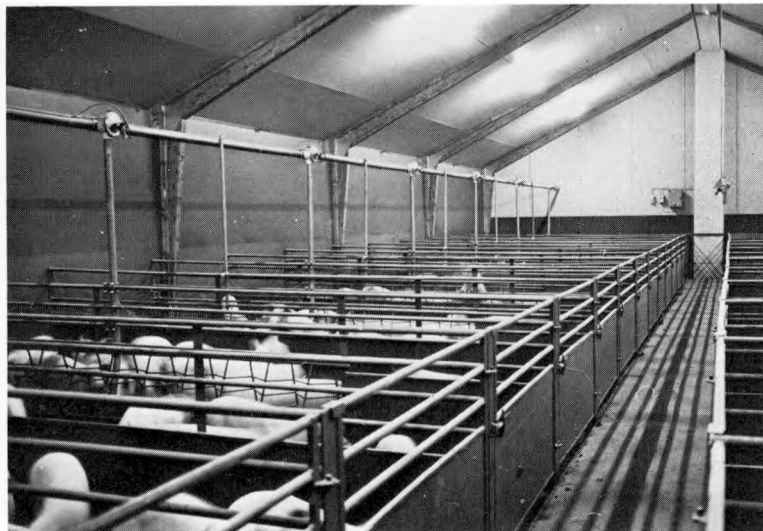


Fig. 3. I vådfoderanlæg blandes væske og tørfoder i et centralt blandekar. Næsten alle fodermidler kan anvendes i anlægget.

Ved vådfoder kan der opstå svineri i den bageste del af stien. Der bør være en vandventil over rensengangen i stalde med vådfoderanlæg.

Det biologiske fodersystem er et mekanisk fodrings- og vandingssystem, hvor foder og væske doseres ned i krybben i et passende tempo til, at alle svin i stien kan nå at æde foderrationen. Forskellen mellem grisene reduceres, og det giver jævne leverancer fra stien til slagteriet. Spørgsmålet er, om grise med høj vækstenergi får denne energi udnyttet.

Våd- og biologisk fodersystem rummer mulighed for anvendelse af microdatamater. Via disse elektroniske hjælpemidler kan der indkodes foderkurver på de enkelte ejendomme, som dagligt justeres. Det betyder altså, at fodertildelingen øges hver eneste dag i takt med grisenes vækst. Det er sikkert bedre end ugentlige reguleringer af fodermængden, men der foreligger endnu ikke kontrollerede resultater.

Hvad et microdatamatanlæg iøvrigt kan anvendes til i forbindelse med svineproduktion, vil det føre for vidt at komme ind på her.

Bruse- og forvanding anvendes til forbedring af tørfodranslæg. For en investering på 300-400 kr. pr. sti til 10 grise kan fodereffektiviteten bedres hen i retning af våd- og støbfoderanlæg. Men det gælder her - som ved

alle andre anlæg iøvrigt - at de skal kontrolleres jævnlige. Mængden af væske og tørfoder i forhold til hinanden betyder noget for grisenes foderoptagelse, foderudnyttelse og svineri i lejet. En gris bør ikke tvinges til at drikke mere, end den har behov for, men på den anden side skal den også have mulighed for at supplere med væske, hvis den på grund af diarré eller varme har behov for det.

Historien gentager sig

For en snes år siden var det almindeligt at sætte svinefoder i støb (dengang korn og skummetmælk), og for tilskueren var der vel ikke noget så vellystigt at se, som en so, der fik serveret dette foder - den kunne smaske. Gennem 60'erne og til dels 70'erne er svinefodringen blevet så specialiseret, at der næsten kun er anvendt tørfoder og vand. Det gav tekniske muligheder for udvikling af foder- og vandinganlæg.

Forøgede krav om bedre udnyttelse af foder, øget konkurrence og større enheder medførte udvikling af støb- og vådfoderanlæg til svin. Derfor er vi snart i den situation, hvor soen igen kan få sit opblødte foder. Skummetmælken mangler vi, men visse affaldsprodukter finder anvendelse i svinets foder.

Den moderne teknik er vores hjælper i det daglige - og en god hjælper - men den kan ikke erstatte lederen i det daglige kontrol- og tilsynsarbejde.

Teknikken giver os mulighed for at få tid til flere dyr pr. mand - det er åbenbart nødvendighedens lov - men den medfører også, at det daglige arbejde bliver kvalificeret og krævende.

Som tiden er her i begyndelsen af 80'erne kan det forekomme, at konkurrencen kommer til at stå mellem effektive og ikke-effektive svineproducenter. Selv om ingen har lyst til at investere, kan det godt være, at nye landvindinger må indarbejdes på bedriften, hvis den skal overleve.

Nye vacciner til brug i svineholdet

Per Madsen

I 1979 erklærede WHO (Verdenssundhedsorganisationen) kopper udryddet i hele verden. Koppevirus findes nu kun i 2 laboratorier (USA og UK), hvor der iagttages meget strenge sikkerhedsforanstaltninger. Denne udryddelse har været mulig ved vaccination af alle de mennesker, der havde risiko for at få sygdommen. Vaccination blev opfundet af en engelsk læge, Edward J. Jenner, i 1796. Jenner havde bemærket, at malkepiger, der blev ramt af kopper, hurtigt kom over sygdommen. Årsagen, formodede han, var den, at de forinden havde haft et let angreb af kokopper. Ved at overføre blæreindholdet fra køer til mennesker blev de immune over for kopper. Dette kaldte Jenner vaccination (Vacca betyder ko).

Vacciner har været brugt i mange år i svineholdet, f.eks. rødsygevaccine og tarmbrandsvaccine. I 1980 blev der således i Danmark solgt tarmbrandsvaccine (og -serum) til at beskytte 5 millioner grise. Kendt og brugt i ret stor udstrækning er også vacciner mod E.coli-infektioner (Porcovac og Gletvax), specielt for at forebygge spædgrisediarreer; der findes endnu ikke på markedet effektive vacciner mod E.coli-forårsagede fravænningsdiarreer.

Lukkede besætninger

I det sidste årti er der sket en vældig koncentration af svineproduktionen. 5-6.000 besætninger nedlægges årligt, og alligevel stiger

produktionen. Besætninger med 5.-10.000 svin er ikke ualmindelige, og 10 pct. af leverandørerne leverer nu over halvdelen af slagtesvinene. Disse store besætninger har sat focus på sygdomsforebyggelse, der igen har resulteret i opstart af SPF-programmet og indførelse af begrebet lukkede besætninger. I en sådan besætning, hvor der ikke tilføres nye smitstoffer, vil der opnås en balance mellem de tilstedeværende smitstoffer (pathogener) og svinenes antistoffer mod disse smitstoffer, således at sygdomsudbrud forhindres. Denne balance kan opnås enten ved naturlig immunisering eller ved vaccination, hvorved smitstoffet indføres i svinet i en svækket eller dræbt form.

Med den lukkede besætning forhindres som sagt tilførsel af smitstof og dermed udvikling af antistoffer, således at besætningen efter 2-3 år vil være uden antistoffer mod smitstofferne, f.eks. parvovirus, og en genindførsel af smitstoffet (besætningerne kan ikke isoleres totalt) vil resultere i et nyt sygdomsudbrud, der først standser, når der igen er dannet antistoffer i besætningens dyr. Her er det, man kan gribe ind ved at starte en vaccination og altså formidle en produktion af antistoffer *uden* forudgående sygdom og uden tabvoldende sygdomsudbrud.

Nye vacciner

Ovenfor er nævnt parvovirusinfektion, også kendt under navnet smitsom fosterdød. En anden sygdom, der har fået fornyet betydning i dansk svineproduktion, netop p.g.a. de lukkede besætninger, er Glässers sygdom eller transportsyge, forårsaget af en bakterie kaldet *Hæmophilus parasuis*. Den tredje sygdom, der skal omtales her, er ondartet lunge-syge, forårsaget af en bakterie i familie med *Hæmophilus parasuis*, nemlig *Hæmophilus pleuropneumoniae*.

Fælles for disse 3 sygdomme er, at der nu er vaccine tilgængelig i Danmark til forebyggelse af disse meget tabvoldende sygdomme.

De tre vacciner er:

1. *PPV-vaccine* fremstillet af Statens veterinære Institut for Virusforskning, Lindholm
2. *Glassinord* og 3. *Pleurinord* begge fremstillet af Nordisk Droge, København.

PPV-vaccine

indeholder et dræbt porcint parvovirus (PPV). Vaccinen rekvireres af besætningsdyrlægen ved skriftlig henvendelse til Virusforskningsinstituttet på Lindholm med angivelse af besættningens størrelse, ejer og grunden til vaccination.

Følgende besætningskategorier er særligt udsatte for en parvovirusinfektion, og vaccination med PPV-vaccine tilrådes:

1. nyetablerede besætninger
2. besætninger under udvidelse
3. besætninger med reproduktionsproblemer forårsaget af parvovirus: omløbninger (ofte med uregelmæssigt interval), stenfostre, små kuld, dødfødte og svagfødte grise og endelig søer, der går 2-8 dage over forventet faring
4. besætninger, hvor der erfaringsmæssigt er tilbagevendende parvovirus problemer - oftest med ca. 3 års interval, men i nogle besætninger er set udbrud allerede ét år efter sidste udbrud.

Endvidere anbefales vaccination i besætninger med værdifulde avlsdyr.

Der skal vaccineres 2 gange med ca. 3 ugers mellemrum, 2 ml første gang og 1 ml anden

gang. Tidspunktet for vaccinationen skal ligge så sent så muligt *inden løbning*, idet det her er et spørgsmål om at beskytte *fostrene*, og ikke, som f.eks. med tarmbrandsvaccine, beskyttelse af de nyfødte grise. Fostre, der inficeres eksperimentelt indtil 55. drægtighedsdag dør, medens fostre, der inficeres efter 72. drægtighedsdag overlever og udvikler høje antistof-titre.

Forsøg (bl. a. på Astrup Gods) er i gang for at belyse varigheden af antistofsvaret på vaccinationerne. Søer, der har gennemgået en naturlig infektion formodes at være immune på livstid. Sopolte/søer, der er blevet vaccinerede har indtil nu vist sig at have beskyttende antistoffer ét år efter vaccinationen.

Søer, der kvitterer døde fostre og fosterhinder op til en uge efter forventet faring vil som regel ikke kunne blive drægtige igen. Under udbrud af parvovirus-infektion bør alle søer, der går over tiden, behandles med Prostaglandin. Faringen sker så ca. 30 timer efter behandlingen med fuldstændig tømning af børen, og soen vil da kunne blive drægtig igen, dog tidligst 4 uger senere.

Glassinord

er en vaccine der indeholder formalindræbte *Hæmophilus parasuis* bakterier og hjælpestoffer.

Vaccinen anvendes til forebyggelse af Glässers sygdom, tidligere kaldet transportsyge, idet det som regel var dyr (smågrise), der var blevet transporteret, der blev syge. I de senere år har Glässers sygdom optrådt med stigende hyppighed blandt grise i lukkede besætninger, hvor svinene er blevet antistoffri mod *Hæmophilus parasuis*, og hvor smitstoffet er blevet genindført f.eks. ved køb af en orne fra en besætning, der fornylig har haft en genopblussen af sygdommen. Ornen er da en sund smittebærer, og sygdomstilfældene vil starte i nabostierne til ornens sti 1-3 uger efter indkøb af ornen. Glässers sygdom kan også komme til udbrud i en lukket besætning uden indkøb af nye dyr f.eks. blandt smågrise efter overførsel til fravænningsstald eller slagtesvinestald. De sidste år er også set sygdom hos diegivende søer 2-3 uger efter faring (feber, eventuelt hævede led), hvor diagnosen: Gläs-

sers sygdom kun kan stilles ved undersøgelse af blodprøver for antistoffer mod *Hæmophilus parasuis* (2 sæt blodprøver - det første udtaget ved sygdomsudbrud - det andet 3 uger senere). En stigning i titre konfirmerer diagnosen. Sygdommen hos de diegivende søer følges ofte af sygdomstilfælde hos deres pattegrise.

Vaccinen anvendes nu til alle orner, der sælges fra SPF-avlsbesætninger og til alle forsøgsgrise fra avls- og aspirantbesætninger. Endvidere tilrådes vaccination af SPF-avlsdyr (sopolte, gylte), når de blandes sammen med dyr fra andre besætninger. Dyrene, der ønskes beskyttet, skal vaccineres 2 gange med 2-4 ugers mellemrum. 1. vaccination: 4-6 uger, 2. vaccination: 2-3 uger før flytning til inficeret miljø. Dosis er 2 ml pr. vaccination til svin under 50 kg, svin over 50 kg gives 4 ml.

Ved udbrud i en besætning kan gennemsygningsperioden afkortes ved vaccination af endnu ikke angrebne dyr. Glassinord må betegnes som en særdeles effektiv vaccine.

Pleurinord

er en dræbt vaccine fremstillet af *Hæmophilus pleuropneumoniae* bakterier og hjælpestoffer.

Vaccinen er først for nylig blevet markedsført, så erfaringerne med den er endnu få. Vaccination, der skal foretages 2 gange med 3 ugers mellemrum, forhindrer eller mildner antallet af akutte tilfælde af ondartet lunge-

syge. Immuniteten opnås som regel 14 dage efter 2. vaccination.

Ved vaccination af smågrise, der indsættes i en inficeret slagtesvinestald, reduceres antallet af bemærkninger for brysthindear ved slagtning og antal foderdage og dermed foderforbruget reduceres ligeledes.

Vaccination i en besætning, der gennemgår et akut sygdomsudbrud bør først igangsættes efter behandling af hele besætningen med antibiotika eller kemoterapeutika i 5-10 dage f.eks. Sulfadimidin i foder eller drikkevand. Der må altså ikke vaccineres under et akut udbrud.

Dosis er 2 ml pr. vaccination til svin under 30 kg - over 30 kg anvendes 4 ml ved hver vaccination.

Glassinord og Pleurinord rekvireres på sædvanlig vis af besætningsdyrlægen fra Statens veterinære Serumlaboratorium.

Afslutning

PPV-vaccine, Glassinord og Pleurinord er nye danske vacciner, der kan bruges af de danske svineproducenter til at forbedre økonomien i svineholdet. Det kan sluttelig oplyses, at Landsudvalgets veterinære Rådgivningsudvalg har bedt arbejdsgruppen, der fornylig har fremlagt en rapport om emnet: Immunitetsproblemer i svineholdet, om at udarbejde en rapport om vaccinationsprogrammer.

Nyt fra forsøgene med svin

Arne Madsen og H. P. Mortensen

Udviklingen inden for den praktiske svineproduktion stiller stadig større krav til forsegsvirksomheden. Det gælder spørgsmål vedrørende såvel avl som fodring og miljøforhold. Data fra forsøgsstationerne og Den rullende afprøvning med svin opsamles i databanker, hvortil der nu er direkte adgang fra skærmterminaler, der er opstillet i kontorerne hos medarbejderne. EDB-arbejdet vil blive

intensiveret i de kommende år i forbindelse med udflytningen til Foulum, idet samtlige målinger af dyrenes foderoptagelse, vægt, fysiologiske tilstand og adfærd m.v. vil kunne opsamles direkte af en datamat.

Der er i tiden 1/7-80 til 30/6-81 udgivet 1 beretning og 11 meddelelser, som belyser en række af de spørgsmål, der arbejdes med for tiden.

Svineavlen

Forsøgsstationen Sjælland I blev i begyndelsen af dette år afløst af en ny forsøgsstation i Jylland, Børgildgård.

I databanken hos LEC er der i flere år sket en opdatering af de oplysninger, der kommer fra svineavlerne, forsøgsstationerne og bedømmelsescentralen. Der er nu udarbejdet et avlsindex, som beregnes rutinemæssigt på grund af de korrigerede resultater. Det er omtalt i en særlig artikel.

Krydsningsforsøg med flere svineracer

I meddelelse nr. 350 findes resultater for frugtbarhedsegenskaber. Foruden søer af Dansk Landrace (L) indgik der i forsøget søer, der var enkeltkrydsninger mellem Dansk Landrace og Yorkshire (LY), Dansk og Norsk Landrace samt Norsk Landrace og Yorkshire. Det bedste resultat blev opnået ved at anvende søer, der var krydsninger mellem Landrace og Yorkshire. Kuldstørrelsen var mindre, når Hampshire blev benyttet som sidste race, end når Dansk Landrace eller Duroc blev benyttet.

Sammenlignet med renavl har tilbagekrydsning af en LY-so til en L-orne øget antal grise fravænnet pr. so pr. år. med 3,3 grise.

Afkom efter Hampshire og Duroc havde større vækstevne end afkom efter Dansk Landrace.

Kønslugt hos orner

Tidligere forsøg har vist, at orner har større daglig tilvækst, mindre foderforbrug og større kødindhold end galte. Ornekød har imidlertid en så stærk kønslugt, at det hidtil har været nødvendigt at kastrere ornegrisene. På avlsforsøgsstationen i Tylstrup er der udtaget biopsiprøver af 1578 orner (507. beretning). Lugtintensiteten er bedømt af et panel. Denne subjektive bedømmelse er sammenlignet med måling af koncentrationen af et hormon.

Resultatet viser, at kønslugten kan reduceres ved selektion, men der gøres opmærksom på, at en eventuel samtidig indflydelse på ornenes bedækningsvillighed m.v. endnu ikke er tilstrækkelig belyst.

Fodringsforsøg

Sammensætning af foderet til søer, smågrise og slagtesvin sker ofte ved hjælp af særlige EDB-programmer. Det er derfor vigtigt, at man kender grisenes krav til de forskellige næringsstoffer samt de begrænsninger, der eventuelt gælder for de mængder, der kan indgå af de enkelte fodermidler. Grundlaget for dette er forsøgsresultater. Disse bliver også i høj grad benyttet ved udarbejdelsen af deklarationer for foderstoffer som omtales i en speciel artikel.

Alternative fodermidler

Tidligere forsøg har vist, at majsensilage ikke er velegnet til slagtesvin, når den indeholder 25 pct. træstof. Kolbemajs, der er høstet ved et tørstofindhold på ca. 50 pct. indeholder derimod kun 7,5 pct. træstof. Når 40 pct. af kontrolfoderets indhold af byg blev ombyttet med kolbemajs, kunne grisene ikke følge normen, hvorfor tilvæksten blev lavere end for normalholdet. 2 kg kolbemajs erstattede 1 kg byg. Kolbemajs gav blødere rygspæk end byg. Såfremt man ønsker at anvende kolbemajs hele året, er det nødvendigt at have en gastæt silo. *Sukkerroemelasse*, der har betydelig større foderværdi end sukkerrørmelasse, har i forvejen udgjort 15 pct. af foderet fra henholdsvis 30, 40 eller 50 kg til 90 kg. 100 kg melasse indeholdt 77 FEs. Der var tendens til lidt flere diarree hos de melassefodrede grise, der imidlertid havde samme tilvækst, foderforbrug og slagte kvalitet som byggrisene.

Af andre produkter, der afprøves for tiden, kan nævnes permeat til søer og forskellige fedtkilder til smågrise og slagtesvin.

Proteinstoffernes værdi

Det er velkendt, at råproteinets fordøjelighed varierer fra fodermiddel til fodermiddel, og at værdien af det fordøjelige råprotein til produktion af foster, mælk og svinekød afhænger af dets aminosyresammensætning. Udnyttelsen vil endvidere være størst, jo bedre sammensætningen svarer til svinenes behov.

Den mest almindelige proteinkilde er sojaskrå, som må importeres. Der er derfor i årenes løb udført mange forsøg med hjemmeavlede proteinkilder. Der udføres p. t. forsøg med rapsskrå til søer.

Ved at anvende nye protein- og lysinrige bygtyper i stedet for de gængse bygsorter, er der sparet op til halvdelen af tilskudsfoderet til slagtesvin. Ved fraktionering af bygkernen kan man få en proteinrig del (grits) og en proteinfattig del (mel). Ved at anvende grits i stedet for normal byg, har man sparet $\frac{2}{3}$ af sojaskråmængden. De nye bygtyper kan dog ikke fås i handelen endnu, ligesom bygfraktionering i større målestok kun kan foretages et enkelt sted her i landet.

Ved presning af lucerne fås en proteinrig saft og en træstofrig presserest. Saften kan koaguleres ved damptilledning, og efter centrifugering fås Vepex-piller. I forsøg har Vepex-piller og byg givet lidt bedre resultater end sojaskrå og byg. Smagen i bacon og koteletter forringedes ikke, når kun halvdelen af sojaskråmængden ombyttedes med Vepex-piller.

Foderets sundhedstilstand

Der er i årets løb publiceret to meddelelser vedrørende forskellige konserveringsmetoders indflydelse på sundhedstilstand og foder-værdi af byg til svin samt tre meddelelser vedrørende forsøg med ochratoksinholdig byg til slagtesvin.

Byg, høstet ved ca. 18 pct. vand, blev konserveret ved henholdsvis tørring ved lav temperatur, tørring ved høj temperatur, tørring ved høj temperatur + ludbehandling, tilsætning af propionsyre, tilsætning af ammoniak + opbevaring i gastæt silo samt opbevaring i gastæt silo.

Foderværdien af byggen opbevaret i gastæt silo var lige så god som af byggen tørret ved lav temperatur. Den daglige proteinaflejring faldt, når byggen var tørret ved høj temperatur og ludbehandlet, propionsyrebehandlet eller ammoniakbehandlet.

Korn med for højt vandindhold er ikke lagerfast og angribes af mugsvampe, der bl. a. kan danne ochratoksin. Forsøg viser, at op til 200 µg (1000 µg = 1 mg) ochratoksin A ikke påvirker tilvækst og foderforbrug, medens 1.600 µg omtrent halverede den daglige tilvækst. Samtidig steg foderforbruget stærkt. Mange slagtekroppe måtte kasseres, fordi nyrerne indeholdt over 10 µg ochratoksin A pr. kg (denne grænse blev forhøjet til 25 µg fra november 1980). Nyrernes indhold afhænger af, hvor meget toksin der er i foderet, samt hvor længe og hvornår i vækstperioden det anvendes. Jo længere tid før slagtning, der fodres med sund byg, jo større er chancen for, at eventuelle rester udskilles før slagtningen.

Forskellige afgiftningsmetoder af toksinholdig byg er afprøvet uden større held. Forsøgene viser, at det kan blive dyrt at nøjes med at høste kornet og derefter lade det passe sig selv, til det skal opfodres.

Miljømæssige opgaver

Ved oprettelsen af større besætninger, rationalisering af fodringen og dyrt staldbyggeri stilles også nye spørgsmål til forsøgsvirksomheden. Fodringsmetoder er blevet så aktuelle, at en speciel artikel er skrevet herom. En af vanskelighederne ved at afprøve ny teknik er at kunne finde ud af, hvordan grisene føler sig tilpas i de nye tekniske omgivelser. Dette har bevirket, at der udføres undersøgelser over grisenes adfærd i forbindelse med faktorer, som f. eks. lysforhold, strøelse og belægningsgrad. Grisene overvåges dels af personer, dels af TV.

Nye racer til produktion af slagtekyllinger

J. Fris Jensen

Den almindeligt anvendte slagtekylling er i dag fremavlet på grundlag af racerne Hvid Plymouth Rock og Hvid Cornish. Den er kendetegnet ved hurtig vækst og lavt foderforbrug, og disse egenskaber er udnyttet til at opdrætte en kylling af den ønskede vægt på omkring 6 uger; d.v.s. at tidsafstanden fra slagtetidspunkt og tidspunkt for kønsmodenhed er temmelig lang og er blevet øget igen de senere år. Da nyere franske undersøgelser tyder på, at kødets smag er påvirket af kyllingens alder og her navnlig udvikling af kønsmodenhed, kan den tidlige slagtning betyde en mindre intens smag af kyllingens kød.

Da der ikke er væsentlige muligheder for at øge kyllingernes alder ved slagtning, fordi de derved bliver tungere og derfor skal sælges til en højere pris, kan det være én mulighed, at man vælger andre racer eller andre kombinationer af racer for således at kunne opdrætte en kylling til en passende vægt på en længere opdrætningstid. Af denne grund er der i samarbejde med Danmarks Fjerkræavlerforening for Racefjerkræ etableret avlsflokk af bl.a. Laksefarvet Faverolles, Hvid Wyandotte og Australorps. Disse racer er foreløbig blevet opdrættet hver for sig for at opnå kendskab til deres slagte kvalitet og tilvækst; for at nå en acceptabel størrelse skal opdrætningstiden være 10-12 uger, og dermed er tidsforskellen på slagtetidspunkt og kønsmodenhed mindsket. De foreløbige undersøgelser viser så lovende resultater, at der bliver arbejdet videre med nogle af racerne, bl.a. skal de afprøves i krydsning med de nu almindeligt anvendte racer.

1. europæiske symposium om fjerkrævelfærd afholdt i Danmark

I juni 1981 afholdtes det første europæiske symposium om fjerkrævelfærd i Køge. De 14 indlæg var samlet i 4 grupper: 1. Vurdering og brug af metoder til iagttagelse af hønens

adfærd; 2. Forskellige produktionssystemer; 3. Virkningen af burkonstruktion, ventilation og temperatur på hønerne; 4. Reguleret pause i æglægningen samt anatomi og trimning af næb.

På symposiet blev dels forelagt resultater, dels fandt der en meget interessant og varieret diskussion sted af forskellige forholdsindflydelse på hønerne; og dette vil vise sig at indvirke på den forskning, der for tiden udføres i stigende omfang på europæiske forskningsinstitutioner. Det blev bl. a. rapporteret, at der ikke altid er sammenhæng mellem hønens adfærd og f. eks. puls, hvilket medfører, at det ved vurdering af forskellige faktorerers indflydelse på hønerne ikke er tilstrækkeligt at bruge én metode.

Derudover blev forskellige burkonstruktioner beskrevet og her påvist betragtelig forskel på og behov for udvikling af nye burkonstruktioner, der tager hensyn, dels til hønernes velfærd, dels er mere arbejdsvenlige end nogle af de nu brugte buranlæg. Der blev også påvist betydelige forbedringer i nogle af de nu solgte buranlæg.

Foderudnyttelse

Både med hensyn til produktion af slagtekyllinger og til produktion af spiseæg er udgiften til foder den største enkeltpost og udgør mellem $\frac{2}{3}$ og $\frac{3}{4}$ af de samlede omkostninger. En nedsættelse af foderforbruget pr. produceret enhed er hidtil sket gennem en forkortelse af opdrætningstiden og gennem øget æggydelse; dette er dog forbundet med nogle negative forhold, bl.a. vanskeligheder med at holde en tilstrækkelig god skalkvalitet. Derfor er påbegyndt et avlsarbejde, hvoraf udvalgte direkte for foderudnyttelse er en væsentlig del. En forbedring af foderudnyttelsen skal dog kunne opnås, uden at der sker tilbagegang i produktionsøkonomisk vigtige egenskaber.

Afblanding i foderblandinger

Vagn E. Petersen

Udtages en enkelt prøve af et parti foder til kemisk analyse, og viser analysen, at foderet ikke indeholder, hvad der er lovet, vil foderleverandøren ofte afvise resultatet med den begrundelse, at en sådan udtaget prøve intet udsagn giver om foderets indhold af næringsstoffer.

Der skulle have været udtaget prøver forskellige steder i foderet, og disse prøver skulle have været blandet omhyggeligt, inden der af denne blanding af prøver blev udtaget en endelig prøve til analyse.

Når resultatet af analysen på en enkelt stikprøve afvises, er det med den begrundelse, at der er sket en afblanding i foderblandingen, og at dette er årsag til den manglende overensstemmelse mellem det analyserede og det garanterede indhold. Påstanden kan være rigtig, men årsagen til den manglende overensstemmelse kan også være, at foderet ikke er tilstrækkeligt blandet på foderstoffabrikken, hvorfor det ikke var homogent ved leveringen.

Ved fremstilling af foderblandinger tilsigtes det at fremstille blandingerne, så de er så ensartede eller homogene som muligt - eller rettere - så homogene, at foderblandingernes uensartethed eller heterogenitet ikke har større negativ virkning på blandingerne biologiske værdi end omkostningerne ved fremstilling af et mere homogent foder.

En række faktorer vil påvirke foderets homogenitet; faktorer, der dels skyldes den mekaniske behandling, som foderstofferne har været udsat for, før foderet blandes, dels foderstoffernes fysiske egenskaber.

Partikelstørrelse

Fodermidler med forskellige partikelstørrelser er vanskeligere at blande til homogene blandinger end fodermidler, der har samme partikelstørrelse. Kornarter og lignende fo-

deremner skal derfor formales relativt fint, for at der opnås en partikelstørrelse, der svarer til partikelstørrelsen i fiskemel, kødbenmel og andre foderemner, som foderstoffabrikkerne indkøber fint formalede.

Foderblandinger, sammensat af fodermidler af forskellig partikelstørrelse, er ikke alene vanskelige at blande til homogene blandinger, de vil også let afblande, idet de fine partikler i foderet under dettes vej fra fabrik til fodertrug vil synke ned i foderet og udfylde mellemrummene mellem de grove partikler; denne form for afblanding kaldes sedimentation.

Partikelform og vægtfylde

Partikelformen vil i nogen grad være afgørende for, hvor let fodermidler lader sig blande. Partikler af irregulær form vil være vanskeligere at blande til en homogen blanding end partikler med regulær form. Partiklernes form vil være afhængig af arten af det formalede fodermiddel.

Formalede, træstoffrige fodermidler har andre partikelformer end træstoffattige, let formalelige fodermidler. De træstoffrige partikler fra træstoffrige fodermidler har ikke alene en anden form, men også en anden vægtfylde end partikler fra træstoffattige fodermidler.

Forskel på både partikelform og på partiklernes vægtfylde gør det vanskeligt at få blandingerne til at forblive homogene under foderets transport fra fabrik til fodertrug.

Undersøgelse af afblandingsproblematikken

For at kortlægge problematikken omkring begrebet afblanding er der udført en større undersøgelse af foder fra to forskellige foder-

stoffabrikker, tilhørende samme foderstoff-firma.

Fra hver fabrik blev leveret et læs melfoder til æglæggende høner og 3 læs granuleret foder til slagtekyllinger; hvert læs omfattede ca. 6.000 kg foder. Fra hvert læs foder blev der udtaget prøver: 1. ved læsning af tankvogn på fabrikken, 2. ved indblæsning af foderet i silo hos køberen, 3. ved tømning af silo og 4. i selve fodringsanlæggene i fjerkræhusene.

På hvert prøveudtagningssted blev der for hver 600 kg foder udtaget 2 foderprøver, og der er således i alt udtaget 80 prøver pr. læs foder. På alle prøver, udtaget på fabrik, blev der udført en fuldstændig analyse; i de øvrige prøver blev indholdet af råaske, kalcium og fosfor bestemt ved kemiske analyser.

Foderet blev i fjerkræhusene fordelt til høner og kyllinger via automatisk virkende fodermaskiner af tre forskellige typer, og det blev undersøgt, om forekomsten af afblanding var afhængig af fodermaskinernes funktionsmåde.

Definition af begrebet afblanding

I almindelighed betragtes en stigende variation i foderets indhold af næringsstoffer som tegn på, at der har fundet en afblanding sted. Undersøgelsen viste, at stigende variation i foderets indhold af næringsstoffer kunne være af fuldstændig tilfældig karakter og derfor måtte betegnes som en utilstrækkelig blanding af foderet, hvorfor der blev udarbejdet følgende definition af begrebet afblanding:

Ved afblanding forstås, at indholdet af ét eller flere næringsstoffer i en foderblanding stiger eller falder - lineært eller kurvelineært - når der sammenlignes med indholdet i den til enhver tid forbrugte og den til enhver tid resterende del af foderblandingen.

I henhold til anførte definition af afblanding viste det sig, at foderet i en del tilfælde var afblandet allerede ved udlevering fra foderfabrikken, og at antallet af afblandinger ikke var større ved indblæsning af foderet i silo, efter 40-70 km transport på landevej, end da foderet blev udleveret på fabrikken. I de foder-

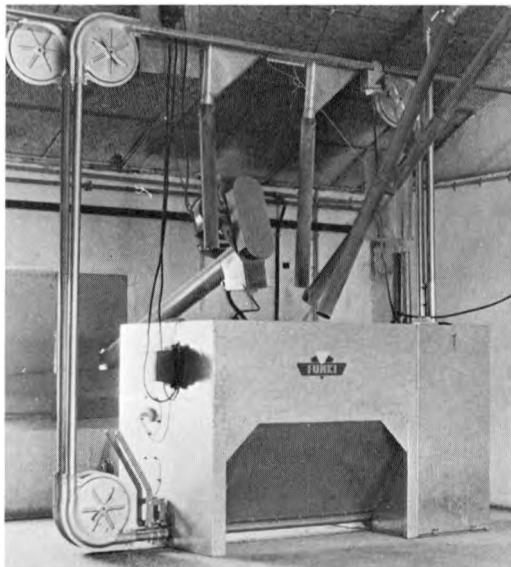


Fig. 4. Omfanget af afblanding i foderblandinger er i nogen grad afhængig af fodermaskinens funktionsmåde.

prøver, der blev udtaget i fodertrugene, var der et betragteligt større antal tilfælde af afblanding, end da foderet blev indblæst i siloen, og hvad der især var bemærkelsesværdigt var, at forekomsten af afblanding i foderet fra den ene fabrik var 2-3 gange så hyppig som i foderet fra den anden fabrik. En foderblandings tendens til at afblende synes således at blive indbygget i foderet i den fabrik, hvor det fremstilles.

Det blev også undersøgt, om der var forskel på forekomsten af afblanding i melfoder og granuleret foder. Det viste sig, at der forekom afblanding i melfoder på et meget tidligere tidspunkt, end tilfældet var med granuleret foder, men bedømt på grundlag af prøver, udtaget i fodertruget, er der ingen forskel på hyppigheden af afblandinger i melfoder og i granuleret foder.

Afblanding i relation til fodringsanlæg

Fra hver foderstoffabrik blev leveret granuleret foder til 3 kyllingehuse; i disse huse blev foderet fordelt til kyllingerne via følgende fodringsanlæg:

- I Rørfodringsanlæg, hvor foderet føres frem med kæde
- II Rørfodringsanlæg, hvor foderet føres frem med en spiral
- III Fodringsanlæg med åbent trug, hvor foderet føres frem med kæde.

Fodringsanlægs indflydelse på forekomsten af afblanding, pct. af mulige forekomster

	Prøveudtagningssted	
	C	D
<i>Fodermaskine I</i>		
Aske	0	50+
Kalcium	50+	50+
Fosfor	25+	75+
<i>Fodermaskine II</i>		
Aske	12÷	67÷
Kalcium	0	50÷
Fosfor	25÷	67÷
<i>Fodermaskine III</i>		
Aske	0	0
Kalcium	0	25+
Fosfor	25+	25÷

I ovenstående opstilling er vist forekomsten af afblandinger i aske, kalcium og fosfor, an-

givet som pct. af mulige tilfælde. Kolonne C angiver pct. afblandinger i foderprøver, udtaget i fodermaskinens foderkasse, og kolonne D angiver pct. afblandinger i foderprøver; udtaget i den sidste foderskål, eller for trugfodringsanlæggets vedkommende ved trugets ende umiddelbart før fremføringskæden returnerer ind i foderkassen. Ved hjælp af + eller ÷ er angivet, om indholdet af de undersøgte næringskomponenter er stigende eller faldende fra den først til den sidst udtagne foderprøve.

Det fremgår af opstillingen, at fodermaskine I og II giver anledning til mere end dobbelt så mange tilfælde af afblanding som fodermaskine III. Det er også bemærkelsesværdigt, at med fodermaskine I var indholdet af de 3 næringskomponenter stigende, efterhånden som foderet blev brugt, medens det med fodermaskine II var faldende.

Det er nu ud fra resultaterne af omtalte undersøgelse konkluderet, at forekomsten af afblanding i en foderblanding i høj grad kan føres tilbage til foderets fabrikationssted, uden at foderet er afblandet ved leveringen fra foderstoffabrikken. Om denne i foderet indbyggede egenskab for afblanding kommer til udløsning synes i høj grad at være afhængig af det fodringsanlæg, hvormed foderet fordeles til fjerkræet.

KFK's grovvare-service er landsdækkende



En moderne grovvare-leverandør skal i dag – foruden at være konkurrencedygtig – kunne klare en mængde opgaver for landbruget.

I dag er det ikke nok for en landmand at være prisbevidst – det drejer sig også om at holde sin viden ajour.

KFK's konsulenttjeneste er konstant orienteret om de nyeste fremskridt inden

for såvel udenlandsk som dansk landbrug. KFK udarbejder foderplaner til køer og svin med moderne EDB-teknik. Konsulent-tjenesten udsender endvidere en række informative og aktuelle brochurer – alt uden udgift for landmanden.

Et effektivt arbejde på højt niveau har gjort KFK's konsulenttjeneste til en værdsat samarbejdspartner for de danske landmænd.



AKTIESELSKABET

KORN- OG FODERSTOF KOMPAGNIET

8260 VIBY J, GRØNDALSVEJ, TLF. (06) 144111

MASKINER, REDSKABER og BYGNINGER

Investeringer i anlæg, der udnytter alternative energiformer

Tage Sams

Landbrugets investeringer i bygninger og maskiner faldt i 1980/81 til et så lavt niveau, at der nu kun udskiftes det allermest nødvendige. Det er ikke landboorganisationernes investeringsstop, som er årsag til dette faktum, men erhvervets meget alvorlige økonomiske betingelser.

Skønt landbrugets investeringer er helt nede på vågeblus, har de stigende oliepriser medført, at der er stor interesse for at etablere anlæg, der kan spare på olien og udnytte alternative energiformer. Den type »energi-anlæg«, som især skal behandles i dette afsnit er *halmfyr*.

Der er flere grunde til, at man fra konsulentside for tiden er særlig opmærksom på denne anlægstype. Nogle af grundene er at:

- der stadig er gode muligheder for at få stats-tilskud til investeringer, der kan nedsætte olieforbruget
- der i hvert af årene 1980 og 1981 er etableret 6-7.000 anlæg til halmfyring, så der ved årsskiftet 1981/82 skønsmæssigt er ialt ca. 22.000 halmfyr her i landet.
- *der har i 1980/81 været for mange brande fra halmfyr.*

Muligheder for at få tilskud til investeringer, der kan nedsætte olieforbruget

I det følgende gives en kortfattet redegørelse om de ændringer, der ved sidste lovændring blev vedtaget for de love, som har været meget benyttede for ansøgninger til landbrugsbedrifter:

Procesenergiloven

I 1981 er afsat 90 mio. kr. til denne lov, og der forventes afsat et lignende beløb i 1982.

Der ydes til landbruget nu stort set kun tilskud til installation af halmfyr (40 pct., 25 pct. eller 0 pct.) til bedrifter, hvor der kan spares olie (og gas). Der kan i 1981 eksempelvis ydes 40 pct. af en investering på 10.000 kr. for hver gang, der på bedriften spares ca. 13-1400 l olie. Spares der mindre olie ved denne investering - f.eks. 820 l - kan der ydes 25 pct. i tilskud. Spares der væsentligt mere end 1400 l olie pr. 10.000 kr. investering, vil investeringen blive betragtet for at være så lønnende, at tilskudsprocenten bliver 0.

Hvis der f.eks. på en landbrugsbedrift kan spares 6.500 l olie (5 x 1300) pr. år, kan der efter denne lov ydes et tilskud på 40 pct. af 50.000 kr. (5 x 10.000) til investeringen. NB: For store anlæg til over 100.000 kr. investering (Procesenergilovens kapitel 2) skal der spares ca. 1450-1500 l olie pr. 10.000 kr. investering, for at der kan opnås 40 pct. i tilskud.

Tilskuddet er indkomstskattepligtigt. Hele investeringen kan så til gengæld afskrives over driften, når fyret installeres i en driftsbygning, og en del af varmeanlægget benyttes i driften, f.eks. til korntørring eller opvarmning af svinestald. Der ansøges direkte til Teknologistyrelsen (tlf. 01-85 10 66), hvorfra ansøgningsskema rekvireres.

Til og med 1980 blev der efter procesenergiloven bevilget tilskud til varmegenvindingsanlæg, der udnyttede staldvarmen og overskudsvarmen fra mælkekøling. Efter en vurdering i Teknologistyrelsen forud for 1981-lo-

ven har man skønnet, at oliebesparelsen pr. tilskudskrone er for lille for disse varmegenvindingsanlæg, og derfor er tilskudsmulighederne nu fjernet for de anlæg, der udnyttede staldvarmen og overskudsvarmen fra mælkekøling.

Loven om tilskud til udnyttelse af vedvarende energikilder

I 1981 er der afsat 50 mio. kr. (til de i 1980 indkomne ansøgninger) + 70 mio. kr. til 1981-ansøgninger, ialt 120 mio. kr. De 70 mio. kr. fordeles kvartalsvis. Lignende beløb forventes til disposition i 1982. Der kan ydes 20 pct. i tilskud (-ikke skattepligtigt-) til solvarmeanlæg, vindmøller, varmepumpeanlæg, biogas- og komposteringsanlæg samt vandkraftanlæg. Der kan efter denne lov ikke ydes tilskud til varmepumpeanlæg i forbindelse med varmegenvinding, f.eks. staldluft eller mælkekøling.

Fra Landsudvalgets og Landskontorets side har vi til energistyrelsen gjort opmærksom på det urimelige i dette forhold, hvor det drejer sig om varmepumpeanlæg, som kan udnytte overskudsvarmen fra f.eks. staldvarmen. Vi håber, det må lykkes at få ændret bekendtgørelsen til loven om vedvarende energikilder, så der fremover kan søges tilskud til de typer af varmepumpeanlæg, som er mest aktuelle for landbruget.

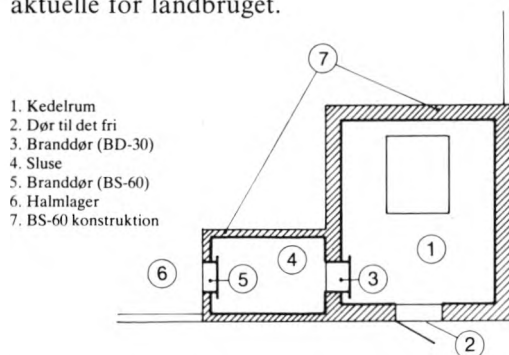
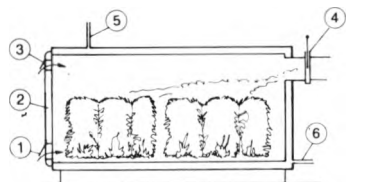


Fig. 1. Eksempel på kedelrum med sluse. Slusen skal være adskilt fra andre rum med mindst BS-konstruktion 60. Døren til kedelrummet eller påfyldningsrummet skal være mindst BD-dør 30. Døren til halmager og lignende rum skal være mindst BS-dør 60. Slusens størrelse må ikke væsentlig overstige det, der er nødvendigt for transport af én halmindføring. Slusen må ikke befærdes af køretøjer med forbrændingsmotor.



1. Primær-luftklap
2. Indfyringslåge
3. Sekundær-luftklap
4. Røgspjæld
5. Fremløb
6. Tilbageløb

Fig. 2. Eksempel på manuelt fyret kedel med vandret indfyring.

Fyringslågen skal være stabilt udført, af ild- og varmebestandige materialer (f.eks. med ildfast foring). Låger skal være varmeisoleret og kunne lukke tæt.

Forfyr og kedelmagasin skal være lette at påfyre, skal have indvendige glatte overflader og passe til det anvendte fyringsmateriale, eksempelvis balleformen.

Luftklapper og rosetter for forbrændingsluft skal være stabile, letbevægelige og kunne renses.

Røgkanalen i en kedel skal kunne afrenses og tømmes, og renselemme og -dæksler skal være tætte.

Røgrør fra kedel til skorsten skal være forsynet med røgspjæld og skal kunne renses og tømmes. Endvidere skal det indføres i skorstenens bøsning, jfr. Ds 1073.

Eventuel automatik til åbning af fyringslåge skal kunne overstyres manuelt.

Installering af halmfyr

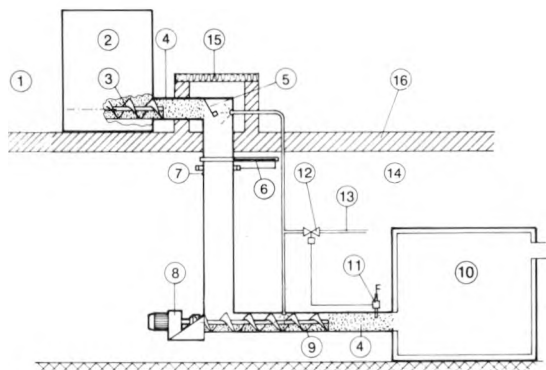
Som nævnt er der nu ialt ca. 22.000 af denne type anlæg på landbrugsejendomme, hvoraf de ca. 12.000 blev installeret i 1980 og 1981.

Ved installering er det vigtigt, at Bygningsreglementets forskrifter om ildsteder og skorstene bliver overholdt. Kommunens tekniske forvaltning skal forespørges.

For halmfyrers vedkommende er kravene for de forskellige typer samt fyrrum beskrevet i Brandteknisk vejledning nr. 22. Vejledningen kan rekvireres hos Dansk Brandværnskomité, Datavej 48, 3460 Birkerød, tlf. 02-82 00 29.

Alle, som fremstiller og monterer halmfyr, bør kende alle denne vejlednings detaljer for den type fyr, der fabrikeres og forhandles af vedkommende.

I fig. 1, 2 og 3 er vist eksempler med tilhørende tekster fra Vejledning nr. 22.



- | | | |
|---------------------------|---|--|
| 1. Halmklager | 9. Stokersnegl | 13. Vandrør med dyser |
| 2. Silo eller halmknitter | 10. Kedel | 14. Kedelrum |
| 3. Transportsnegl | 11. Termoføler, der åbner ventil nr. 12 | 15. Brandlem (BS-60) |
| 4. Halmpropper | 12. Ventil i forbindelse med termoføler | 16. BS-60 konstruktion (skraverede bygningsdele) |
| 5. Halmmodtryk | | |
| 6. Brandspjæld (F-60) | | |
| 7. Faldrør | | |
| 8. Stokermotor | | |

Fig. 3. Eksempel på stokerfyring med transport fra silo eller halmknitter.

Stokeren skal startes i korte perioder selv om kedeltermostaten ikke kræver varme.

Der skal forefindes tætte halmpropper, der sikrer, at glødende partikler ikke kan passere fra kedlen tilbage i indfyringssystemet.

Hvor transportrøret passerer kedelrumsafrænsningen (væg, loft) skal etableres brandspjæld (mindst F-60), som automatisk lukker ved tilbagebrænding eller strømsvigt.

I brændselstransportrøret skal etableres termisk aktiveret overrisslingsanlæg med sikret vandforsyning.

Dysernes placering skal være hensigtsmæssig.

Der var for mange halmfyr-brande i 1980 og 1981

Vi må desværre erkende, at halmfyr er ved at få et dårligt ry hos brandmyndighederne og forsikringsselskaberne. Det ser ud til, at alt for mange ikke har gjort sig klart, at et halmfyr, der betjenes forkert, udgør en brandrisiko.

Mange bygnings- og maskinkonsulenter arbejder i denne tid meget med rådgivning omkring halmfyrianslæg, både i forbindelse med planlægning af nye anlæg og med bedre brandsikring af igangværende halmfyr. Målet er, at halmen skal være en sikker energikilde.

Næsten for én million kr. skader om ugen I 1980 forekom ca. 45 gårdbrande, hvor antændelsen skete i forbindelse med et halmfyr. Den samlede brandskade beløb sig til næsten 40 mill. kr., og det svarer til ca. 2.500 kr. i gns. pr. halmfyr i drift. Dette har fået forsikringsselskaberne til at koncentrere opmærksomheden om disse fyr, og det må siges at være forståeligt. Selskaberne har dog erkendt, at hvis fyret er opstillet korrekt i et brandsikkert fyrrum og benyttes med omtanke, er brandrisikoen ved halmfyr ikke større end ved andre fyr til fast brændsel.

Uforsigtighed ved halmfyring

I en del tilfælde har manglende omtanke, der grænser til sløseri, været baggrunden for, at der udviklede sig en gårdbrand fra halmfyret. Her kan i den forbindelse nævnes nogle få og logiske regler, som absolut skal overholdes:

Gulvet omkring fyret skal holdes rent for halm og stråstumper, så en glød eller en stikflamme fra fyret ikke forårsager antændelse. Der må ikke oplagres halmballer i selve fyrrummet.

Var disse to regler overholdt, ville mindst 60 pct. af halmfyr-brandene i 1980 være undgået.

Endvidere skal fyrrum og tekniske installationer indrettes efter Brandteknisk Vejledning nr. 22.

Fra Landskontoret for Bygninger og Maskiner angiver Byggetjenesten følgende vigtige regler for

Indretning af fyrrum samt betjening af fyrianslæg

Udover at huse fyret har fyrrummet en række andre formål, hvoraf en meget vigtig er at adskille fyret fra andre bygningsdele og materialer på en brandteknisk sikker måde, således at gløder, flammer eller ild, der kommer ud af fyret, ikke kan forplante sig til brandbart materiale.

Ifølge bygningsreglementet skal fyrrum udføres som selvstændige brandceller. Det vil sige, fyrrumets vægge, loft og øvrige begrænsninger mod andre rum, skal udføres som konstruktion af BS 60 kvalitet. Det betyder, at

den pågældende konstruktion ikke må kunne gennembrændes eller på anden måde nedbrydes af en brand inden for den første time - 60 min.

Den brandmæssige sikring gælder også, hvor cellen gennembrydes f.eks. af dør, mekaniske indfyringsanlæg og lignende. Det vil sige, at sådanne åbninger i tilfælde af brand altid skal være lukkede, og at brandpåvirkning skal kunne foregå i 60 min., uden at ilden spredes fra fyrrummet til omgivelserne gennem disse gennembrydninger.

Opmærksomhed og årvågenhed kan hindre mange brande. Her skal anføres nogle af de forhold, der ofte overses:

- a. Ved gennembrydning af vægge og lofter omkring fyrrum, f.eks. hvor rør, kabler og lignende føres igennem, skal der, så snart installationen er udført, og inden fyret startes, lukkes tæt og brandsikkert om disse installationer. Det er ikke nok, at hullet f.eks. stoppes til med mineraluld eller lignende, selvom man tager i betragtning, at mineraluld ikke kan brænde.
- b. Lægter, tømmer og lignende, der føres gennem brandadskillelsen, skal sikres mod antændelse i en sådan afstand fra den brandsikrede konstruktion, at de ikke kan brænde gennem væggen på en time.
- c. Brugsåbninger, døre, lemme, o.lign.
Det er vigtigt, at døre, lemme o.lign., der gennembryder brandvæggen, er udført

selvlukkende og i mindst BS-60 konstruktion.

Det er dog endnu vigtigere, at døre og lemme er lukket effektivt. Selv den bedste branddør stopper ingen brand, når den er holdt fast i åben stilling, f.eks. med en kile under døren, en mursten som stopklods el. lign. Måske var meningen kun at holde døren åben for at lette halmtransporten fra lager til fyrrum. Helt galt er det, hvis døren holdes åben også mellem fyringerne og mellem tilsynene.

Der bør holdes rent omkring døren, så den lukker sikkert og tæt, og der bør naturligvis ikke ligge halm under døren, som kan befordre ilden fra fyrrum til andre rum.

- d. Ved døre, vinduer og åbninger for frisk luft til det fri bør man være opmærksom på, at en eventuel brand i fyrrummet kan sende flammer eller gnister ud gennem åbningerne. Dette må ikke medføre, at f.eks. trimpler, tagudhæng o. lign. kan antændes eller måske give mulighed for, at ilden føres ind i et ovenpå liggende rum.
- e. Prøv at betragte fyrrummet ud fra den forudsætning, at der på et eller andet tidspunkt opstår ild i fyrrummet - og prøv så omhyggeligt at vurdere, om en sådan brand har mulighed for at forårsage antændelse uden for rummet.

Er der den mindste tvivl, er sikringen ikke god nok.

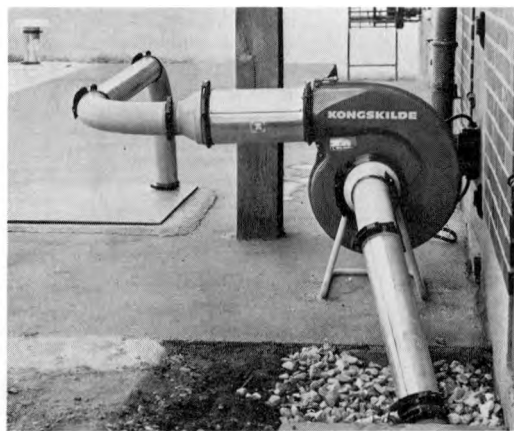
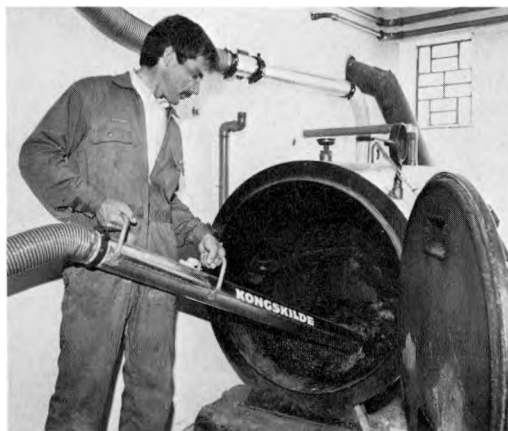


Fig. 4. Askesuger, som kan anvendes til alle fyr, hvor asken er uden hårde slaggedannelser. Asken suges/blæses fra fyr til brandsikret askelager gennem tæt rørsystem.



Fig. 5. JF's magasinfyrrer er her anbragt uden for bygningerne. Brandrisiko og brandforsikringspræmie, kan reduceres ved denne placering.

f. Brand kan altid opstå i et fyrrum, hvor der fyres med halm. Det kan være i forbindelse med fyring, hvor der måske bare falder nogle gløder ud på gulvet. Det kan skyldes forpufning i fyret, der bevirker, at flammer og gløder blæses ud gennem luftspjæld og andre åbninger. Det kan være i forbindelse med f.eks. askeudtag.

Vær opmærksom på disse forhold og hold rent omkring fyret, så disse utilsigtede udslip ikke gives næring og mulighed for, at ilden breder sig.

Husk, at aske, der tages ud af fyret, kan indeholde gløder og ubrændt materiale, og at disse gløder indebærer en risiko såvel i fyrrummet, som når de bringes ud af fyrrummet.

I fig. 4 vises eksempel på en automatisk askesuger, som kan suge-/blæse asken til f.eks. brandsikret askelager.

g. Når brand opstår i fyrrummet, øges risikoen for en storbrand med den mængde af brandbart materiale, der findes i fyrrummet. Derfor bør mængden af halm holdes på et absolut minimum, og det må påses, at spildt halm ikke danner lunte til andre rum.

En vandhane med vand og påskruet slange skal være monteret tæt ved ethvert halmfyrrer.

Den vigtigste foranstaltning mod brande fra halmfyrrer er en kost der bliver brugt ved hver fyring, så der altid er rent i og omkring fyrrummet.

Sikkerheden skal forbedres

Det er ikke enestående, at ibrugtagning af ny teknik medfører forholdsvis mange brandskader. Som eksempler kan nævnes mekaniseringen af landbruget med benzintraktorer omkring 1950 samt ibrugtagning af mange nye korntørrengs anlæg på gårdene 10 år senere.

Ved begyndelsen af begge perioder skete der for mange brande, som var forårsaget af den nye teknik. Det er dog ingen undskyldning for de mange brande på gårde med halmfyrrer. Vi skal hurtigst have brandsikringen i orden overalt, og i fællesskab må konsulenter, fabrikanter, installatører og landmænd gøre en indsats for, at halmfyrrer indrettes og betjenes med henblik på sikkerhed i såvel brugsmæssig som brandmæssig henseende.

Energibesparende ventilation

Søren Pedersen

For at sikre et godt staldklima er det nødvendigt, at der sker en passende luftfornyelse i stalden, idet den producerede varme, vanddamp, ammoniak m.v. skal fjernes i takt med, at den dannes. Spørgsmålet er, efter hvilket princip, luftfornyelsen skal foretages: Naturlig ventilation, undertryks-, ligetryks-, eller overtryksventilation. Energimæssigt vil naturlig ventilation være billigst i drift, da der her kun kan være tale om et eventuelt lille elforbrug til spjældmotorer for styring af indsugnings- eller afkastningsåbninger. Det største energiforbrug forekommer ved ligetryksventilation, hvor luften såvel blæses ind, som suges ud, og imellem naturlig og ligetryksventilation ligger forbruget til under- og overtryksventilation, hvor der kun bruges energi til enten at suge luft ud eller blæse luft ind i stalden.

Naturlig ventilation

Ved naturlig ventilation sker luftfornyelsen i stalden dels på grund af staldluftens opdrift og dels på grund af tværventilation. Opdriften skyldes, at staldluften, der er varmere og dermed lettere end udeluften, søger opad og ud gennem afkastningsåbningerne og erstattes af frisk luft, som suges ind gennem indsugningsåbningerne. Tværventilationen skyldes alene vindtrykket, som fører luft ind i vindsiden, medens der på læsiden er et undertryk, som suger luften ud her.

Fordelen ved naturlig ventilation er, at den er billig i drift, og ulempen, at ventilationen er svag, når der er mest brug for den, nemlig når udetemperaturen er høj og ved vindstille. Naturlig ventilation vil derfor være bedst egnet, hvor der ikke stilles for store krav til klimastabiliteten, og det vil først og fremmest sige i løsdriftstalde til kvæg og i drægtighedsstalde til søer. I stalde med mere følsomme produktioner, såsom kalvestalde, fare- og smågrisestalde, vil det være vanskeligt at opnå

et rimeligt resultat med naturlig ventilation. Dog ser det ud til at kalvestalde under ladelignende forhold, uden isolering, varme og mekanisk ventilation fungerer nogenlunde.

Med hensyn til naturlig ventilation i slagtesvinestalde er der endnu for ringe erfaring, men det er usandsynligt, at der om sommeren vil kunne ventileres tilstrækkeligt i hårdt belagte stier, f.eks. langstier med tværkrybber, hvor der er mindre end 1 m² staldareal pr. gris.

I det følgende vil vi se nærmere på energiforbruget til mekanisk ventilation generelt.

Mekanisk ventilation

Ved Statens jordbrugstekniske Forsøg er der inden for de seneste år afprøvet en stor del af de ventilationsanlæg, der findes på det danske marked. Ved afprøvningen er anlæggenes kapacitet og strømforbrug målt, og resultaterne heraf fremgår af tabel 1.

Ventilatorernes energiforbrug er vurderet ud fra den luftmængde, der pr. kilowatttime (kWh) kan transporteres ud eller ind i stalden. Det ses, at der er ventilationsanlæg, som yder mindre end 10.000 m³ pr. kWh, medens de bedste yder over 30.000 m³ pr. kWh.

Tabel 1. Ventilationsenheder fordelt efter luftmængde i m³/kWh

Luftmængde, m ³ pr. kWh	Pct. af prøvede anlæg	
	Udsugningsenheder (66 stk.)	Indblæsningsenheder (12 stk.)
5-10.000	1	
10-15.000	19	25
15-20.000	52	33
20-25.000	20	25
25-30.000	5	9
30-35.000	3	8

Ifølge tabellen er der en tendens til, at indblæsningsenhederne giver mere luft end udsugningsenhederne pr. kWh. Forklaringen herpå er sikkert, at indblæsningsenhederne er afprøvet et par år senere end udsugningsenhederne, og derfor har en længere udviklingsperiode bag sig.

Kender man ventilationsanlæggets luftydelse pr. kWh samt staldens friskluftbehov, kan det årlige strømforbrug beregnes, idet det gennemsnitlige forbrug på årsbasis kan sættes til 70 pct. af maksimalforbruget.

I fig. 6 er vist eksempler på, hvordan energiforbruget varierer et år igennem i tre slagtesvinestalde (SjF beretning nr. 7, 1981, Ventilering af slagtesvinestalde). Det fremgår heraf, at det gennemsnitlige forbrug er højest for ligetryksanlægget. Endvidere bemærker man, at forbruget varierer forholdsvis mindre året igennem for dette anlæg end for under- og overtryksanlægget, hvilket skyldes, at ventilatorkapaciteten varierer mindre i stalde med end uden recirkulation.

Et indtryk af, hvordan forbruget varierer over døgnet, kan man få af fig. 7, som omfatter 10 døgn i foråret 1981 for en slagtesvinestald med 300 stipladser, der er

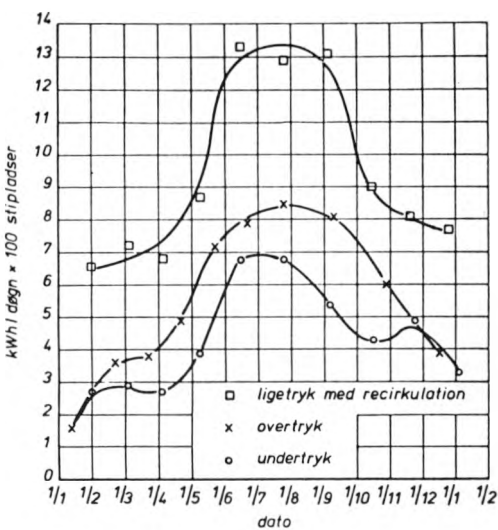


Fig. 6. Eksempler på ventilationsanlægs energiforbrug. 1.1.1979-31.1.1980.

ventileret med et ligetryksanlæg. Observationerne er fra en periode, hvor udetemperaturen gradvis er steget fra 2 til 7°C. Det fremgår heraf, at forbruget er mindst om natten, dels på grund af at udetemperaturen da er lav og dels på grund af, at svinenes varmeproduk-

Tabel 2. Energiforbrug til ventilation i kvægstalde

Kategori	Friskluftbehov m³/time	Under- eller overtryksventilation		Ligetryksventilation	
		12.000 m³/kWh	30.000 m³/kWh	12.000 m³/kWh	30.000 m³/kWh
1 kalv i 6 mdr. (0-6 mdr.)	100				
Elforbrug, kWh*)		25,6	10,2	51,1	20,4
Eludgift, kr.		12,80	5,10	25,60	10,20
1 ungdyr i 18 mdr. (6-24 mdr.)	200				
elforbrug, kWh*)		153,3	61,3	306,6	122,6
Eludgift, kr.		76,70	30,70	153,30	61,30
1 ko i 12 mdr. (på stald 7 mdr.)	300				
Elforbrug, kWh*)		89,4	35,8	178,9	71,5
Eludgift, kr.		44,70	17,90	89,40	35,80

*) Der er regnet med, at det gennemsnitligt forbrug på årsbasis udgør 70 pct. af maksimalforbruget

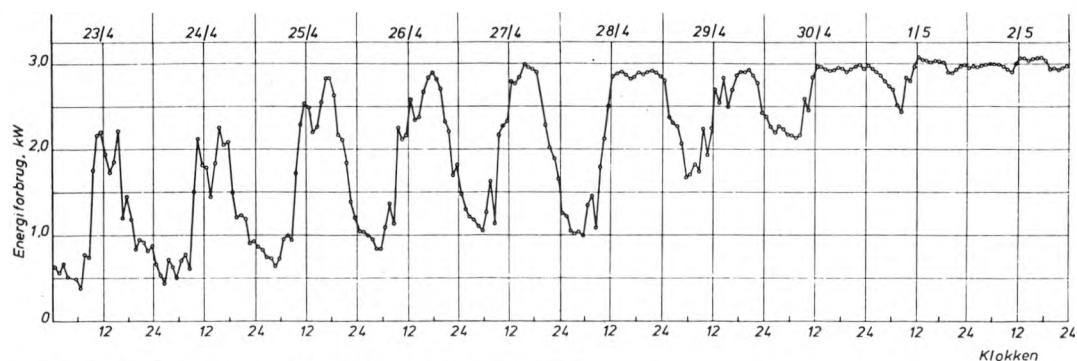


Fig. 7. Energiforbruget i en slagtesvinestald i foråret 1981.

tion er lille, når de er i ro. Det er endvidere interessant, at forbruget er stigende i løbet af formiddagen, hvor der fodres, vejes grise m.v. og faldende ved middagstid, hvor der er ro i

stalden, for atter at stige om eftermiddagen i forbindelse med eftermiddagsfordringen. Elmåleren sladrer således til en vis grad om, hvornår grisenes aktivitet er stor eller lille.

Tabel 3. Energiforbrug til ventilation i svinestalde

Kategori	Friskluft- behov m³/time	Under- eller overtryks- ventilation		Ligetryks- ventilation	
		12.000 m³/kWh	30.000 m³/kWh	12.000 m³/kWh	30.000 m³/kWh
<i>Smågriseproduktion</i>					
1 gold/drægtig so i 4 måneder, kWh	100	16,8	6,7	33,6	13,4
1 so med grise i 7 uger, kWh	250	14,0	5,6	28,0	11,2
Elforbrug ialt, kWh*)		30,8	12,3	61,6	24,6
Elforbrug pr. fra- vænnet gris (8,5 gris pr. kuld)		3,6	1,4	7,2	2,9
1 gris fra 7 uger til 25 kg, kWh	35	2,2	0,9	4,4	1,8
Elforbrug ialt, pr produceretsmågris, kWh*)		5,8	2,3	11,6	4,7
Eludgift, kr.		2,90	1,15	5,80	2,35
<i>Slagtesvineproduktion</i>					
1 svin fra 25 til 85 kg i 120 dage	100				
Elforbrug, kWh*)		16,8	6,7	33,6	13,4
Eludgift, kr.		8,40	3,35	16,80	6,70

*) Som ved kvægstalde.

Hvad koster det i strømforbrug?

I tabel 2 og 3 er energiforbruget til ventilation ved kvæg- og svineproduktion anført. Beregningerne er gennemført for forskellige ventilationsprincipper og med energikrævende (ældre) typer, som yder 12.000 m³/kWh og lavenergityper (nye), som yder 30.000 m³/kWh. Elprisen er sat til 0,50 kr/kWh. Det fremgår af tabel 2, at el-udgiften til en kalv fra 0 til 6 måneder kan variere mellem 5 og 25 kr. afhængig af hvilket anlæg, der vælges. Ifølge en undersøgelse over indretning og ventilation af kalvestalde, under Landbrugsbyg 1977-80 var det årlige elforbrug 50 kWh om året pr. kalveplads, svarende til, at eludgiften bliver 12,50 kr. pr. kalv i 6 måneder.

Af tabel 2 ser man endvidere, at der kan være en forskel på op til 70 kr. om året pr. ko på udgiften til ventilation. Ved svineproduktionen er det specielt i slagtesvinestalden, der er penge at spare ved at vælge et økonomisk anlæg.

Det ses, at eludgiften til ventilation pr. slagtesvin kan svinge fra 3,35 kr. til 16,80 kr., d.v.s. en forskel på ca. 13 kr. Det ses endvidere i tabel 3, at det koster ca. 3 gange så meget i strøm at producere et slagtesvin fra ca. 25 kg til slagtning, som det koster at producere en smågris frem til 25 kg.

Der er således god grund til at overveje nøje, hvordan stalden skal ventileres.

Aktuelle bygningsinvesteringer i en sparetid

J. Borup

I en tid, hvor landbrugets indtægter fra husdyrbrug er meget små, er det ikke økonomisk muligt at foretage større investeringer og nyanskaffelser. Det bestående produktionsapparat må på bedst mulig måde holdes i gang og i forsvarlig stand. For tiden foretages der i landbruget stort set kun almindelig vedligeholdelse og udskiftning af nedslidte dele.

I forbindelse med sådanne vedligeholdelser og ændringer vil det dog ofte være muligt at opnå en bedre udnyttelse af den bestående bygningsmasse, hvor man især vil rette opmærksomheden mod:

at indføre arbejdslettende foranstaltninger
at anvende mere energibesparende metoder
at tilrettelægge en mere rationel produktionsmetode.

I det følgende anføres nogle eksempler på bygningsindretning med dette sigte.

Fodring af slagtesvin

I mange slagtesvinestalde fodres med tørfoder for sig, og vand tilføres via ventiler, drikkekar el.lign. Gennem en række observationer og

sammenligninger mellem våd-/støbfodring og tørfodring, har det vist sig, at grisene er i stand til at optage den største daglige fodermængde, når foderet er vådt. Hermed kan opnås en større daglig tilvækst og en bedre foderudnyttelse end ved udfodring af tørfoder alene, selv om der er adgang til vand fra drikkeventiler samtidig med fodringen.

Den samme effekt, som nåes ved våd/støbfodring kan tilsyneladende nås med tørfodring, når der samtidig med fodringen tilføres vand.

I fig. 8 og fig. 9 vises 2 anlæg, hvormed der kan foretages tildeling af vand, samtig med at der tildeles tørfoder. Fig. 8 viser et anlæg, der fordeler vandet gennem et langsgående rør med en række huller anbragt over krybben. Fig. 9 viser et anlæg med 2 skrå nedløbsrør pr. sti. Rørene tildeler vandet 2 steder i krybben.

Der tildeles 1½ - 2 l vand pr. kg tørfoder. Anlægget skal indstilles, så der åbnes for vandet umiddelbart før foderet kommer i krybben og således, at en del af vandet kommer i krybben før tørfoderet, og den sidste del af vandet løber ud over tørfoderet.

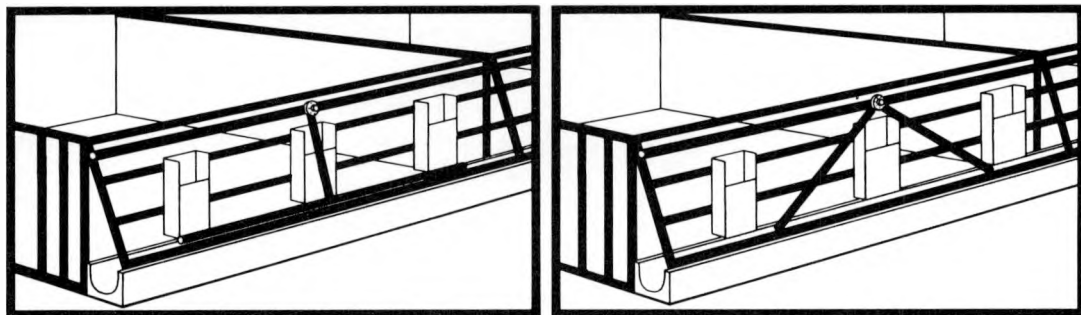


Fig. 8 og 9. Forskellige systemer for tildeling af vand samtidig med fodringen.

Åbningstiden kan være ca. 3 min. Ved siden af dette vandingsystem skal grisene stadig have mulighed for at kunne forsyne sig med vand fra drikkeventiler.

Tildeling af tørfoder kan enten foretages gennem et mekanisk fodringsanlæg, eller der kan fodres manuelt fra fodervogn. Der findes mange gode fodervogne med udfodringsaggregater, der både er nøjagtige og hurtige at arbejde med.

Energibesparende investeringer i farestalde

I mange farestalde tilføres energi enten til opvarmning af hele stalden via f.eks. et central-

varmeanlæg, eller energien tilføres stedbe-grænset via varmelampe over grisene eller gulvvarme under smågrisenes leje. Begge opvarmningsformer kræver en væsentlig mængde energi. Det er muligt at spare en hel del af denne energi ved at overdække smågrisenes lejeareal enten med en plade eller med halm. Herved opnåes, at stalden opdeles i 2 klimazoner, én for soen, der er forholdsvis robust og bedre end smågrisene kan tåle såvel temperatursvingninger som forholdsvis lave temperaturer, og én for smågrisene, der stiller krav om en højere og mere konstant temperatur på hvilepladsen.

Fig. 10 og 11 viser, hvordan en sådan 2-klima faresti kan indrettes.

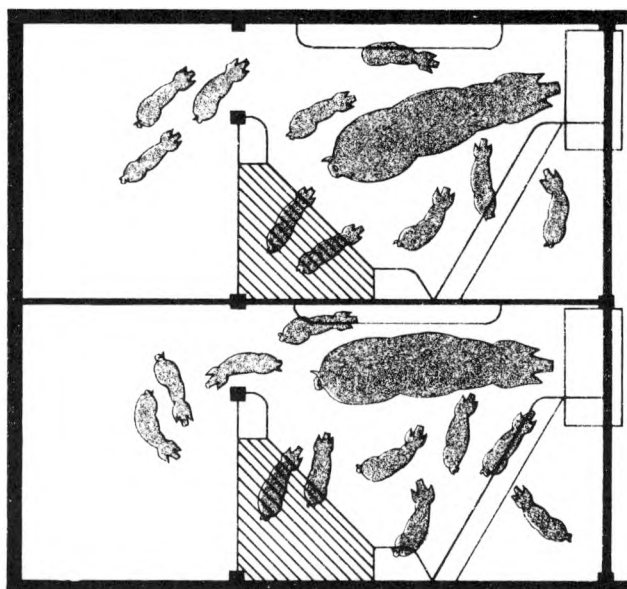
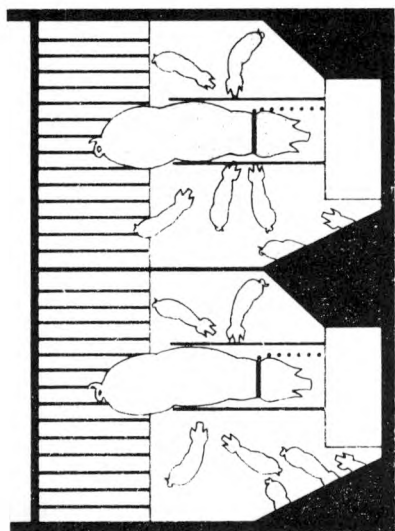


Fig. 10 og 11. Forskellige systemer for indretning af 2-klima farestier.

Eksempler på pladskrav til 100 søer ved forskellig fravænningsalder

Fravænnning ved uger	3a	5a	6a	7a	7b	9a	9b
Søer ialt	100	100		100	100	100	100
Soens omløbstid i dage	142	156		170	170	184	184
Antal pladser til gold og drægtige	86	78	75	72	72	66	66
Antal farestier	24	31	34	36	55	41	51
Antal fravænningsstier á 1 kuld	46	33	27	22	0	13	0
Antal kuld pr. so pr. år	2,57	2,24	2,18	2,14	2,14	1,98	1,98

a. Grisene flyttes til fravænningsstald, hvor de bliver til 25 kg.

b. Soen tages fra ved fravænnning. Grisene bliver i farestalden til 25 kg.

Ved b. spares flytning til smågrisestalden og 1 gang rengøring. Til gengæld skal der bruges flere farestier.

Fig. 10 viser en faresti, hvor soen er bundet. Det overdækkede smågriserum er anbragt foran i stien, da smågrise erfaringsmæssigt helst vil ligge i nærheden af soens hoved, men også fordi grisene så er langt fra rensegangen (gødningsarealet).

For at spare plads er smågrisepladsen forskudt ind i nabostien. Herved opnåes at pladsen mellem krybberne udnyttes sådan, at stien ikke skal være unødigt bred for at give en sikker plads for smågrisene, når de dier hos soen.

Fig. 11 viser en faresti for en løsgående so. I denne sti er rummet for smågrise anbragt bagest i stien, og overdækningen består af halm udlagt på et trådgitter. (Der er benyttet halm, da denne stitype normalt anvendes med halmstrøelse). Som en følge af at soen går løs, er det muligt at bruge den bageste del af stien til smågrisene, uden at det går ud over det kontaktniveau, der er mellem grise og so.

gold og drægtig anbringes i en bås eller boks. På tilsvarende vis kræver smågrisene væsentlig mindre plads i en smågrise sti sammenlignet med en faresti.

Af ovenstående tabel ses pladskravet ved de forskellige opstaldningsformer (stiformer) ved forskellig fravænningsstrategi. Eksemplet omfatter 100 søer.

Det fremgår af tabellen, at en kortere diegivningsperiode, alt andet lige, giver flere grise pr. årssø og dermed flere grise til at betale huslejen.

Pladskrav excl. gange

1 gold el. drægtig so i boks	ca.	2 m ²
1 diegivende so i faresti	ca.	5 m ²
1 lille gris i en faresti (8 pr. sti)	ca.	0,60 m ²
1 lille gris i smågrisestald (8 pr. sti)	ca.	0,30 m ²

Rationel indretning af kalvestalde

Der stilles store krav til klima og hygiejne i kalvestaldene. I mange stalde er forholdene så dårlige, at tabet som følge af utrivelige og for mange døde kalve ville kunne forrente betydelige beløb.

Et af problemerne hæfter sig ofte til ønsket om en bestemt kælvningsstyring, f.eks. med mange efterårskælvere. Dette forhold bevirker, at der i perioder er brug for mange pladser til småkalve, medens pladserne til gengæld står tomme resten af året - eller udnyttes til dyr, som ikke passer til disse pladser.

Smågrisestalde

Mere effektiv og rationel udnyttelse af staldene kan opnås ved indretning af særlig afdeling til smågrise.

Ved ønske om udvidelse af besætningen kan en omlægning af produktionssystemet til et system med tidligere fravænnning ofte give det ønskede resultat uden udvidelse af stalde. Systemet med tidligere fravænnning indebærer, at den pladskrævende faresti benyttes i en kortere periode for faring, og at soen kan klare sig med et begrænset areal, når den som

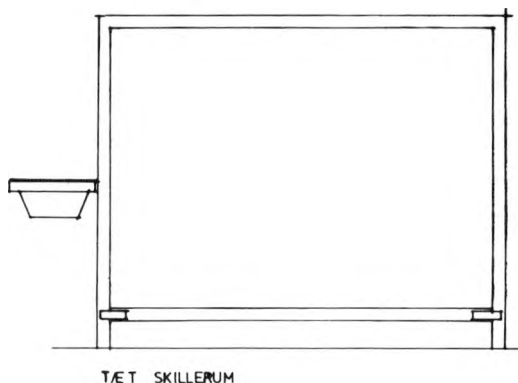
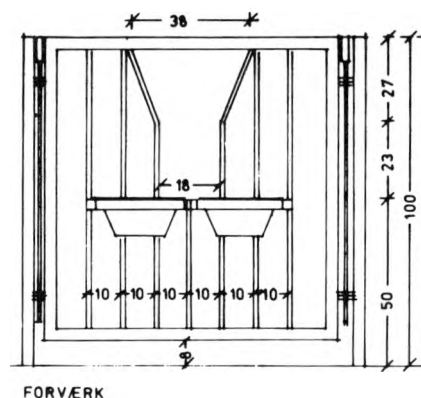
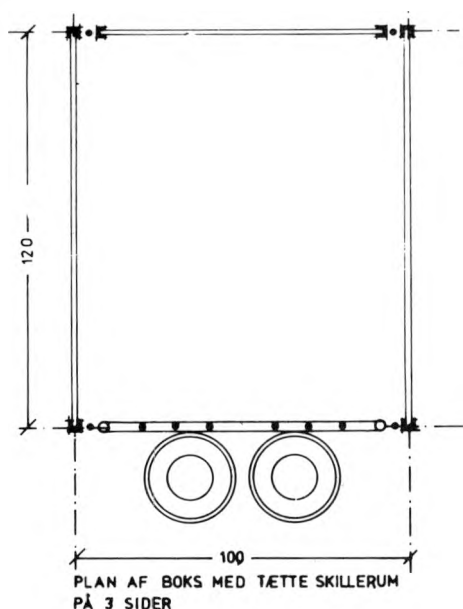


Fig. 12. Eksempel på en praktisk indrettet kalveboks.

Med den stigende anvendelse af bokse til ungdyr er det muligt at kombinere ungdyrbokse med kalvebokse. Kalvebokse må da udføres af elementer, der består af sider, gavl + forværk, der kan samles i hjørnerne, f.eks. ved hjælp af rundjernstænger, som vist på fig. 12.

I perioder med mange kælvninger fjernes forværket i et passende antal ungdyrbokse, spaltegulvet overdækkes f.eks. med en spånplade, hvorefter de små element-kalvebokse opstilles som vist på fig. 13.

Når småkalvene har nået 3-4 mdrs. alderen, og de kan tåle at gå på spaltegulvet, fjernes boks og underlagspladen, og det oprindelige forværk til ungdyrboksen indsættes. Kalvene kan herefter fortsætte tilværelsen i den traditionelle ungdyrboks.

Denne fremgangsmåde har yderligere den fordel, at småkalvene, der er meget afhængige af staldklimaet, kan anbringes i de bokse, der er mindst udsat for træk og andre uheldige klimapåvirkninger.

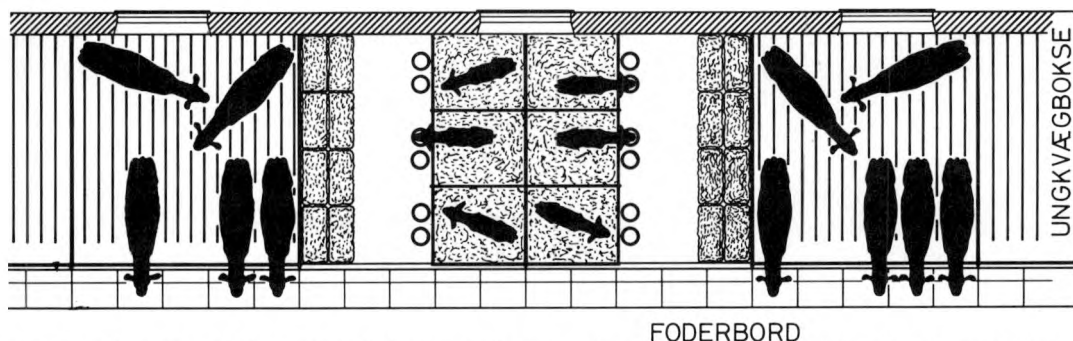


Fig. 13. Plan af en række ungvægbokse, hvor der i to af boksene er indrettet midlertidig »kalveafdeling«.

Arbejdslettelser i bindestalde til køer

I stalde med rørmalkeanlæg vil det i mange tilfælde være muligt at lette det daglige arbejde ved f.eks. at forsyne anlægget med automatiske aftagere. Ligeledes vil f.eks. mekaniske udrensningsanlæg kunne lette det daglige arbejde væsentligt.

Det gælder således for næsten alle ændrings- og vedligeholdelsesinvesteringer, at de med nogen omtanke kan medføre en rationalisering af det daglige arbejde, udover at investeringen også kan holde staldanlægget vedlige.

Jysk jord belånes i jydernes egen kreditforening

Sådan har det været så længe, at det er blevet en tradition. Og i dag er mere end 90% af kreditforeningernes samlede udlån til jyske landbrug ydet gennem Jyllands Kreditforening.

Det giver os et naturligt erfaringsgrundlag, som kommer jyske landmænd til gode hver eneste dag.

Hvad enten De har brug for lån til investeringer i bygninger og produktionsanlæg – eller måske til ejerskifte – så skulle De starte med at undersøge lånemulighederne i Jyllands Kreditforening.

De er altid velkommen til at rette henvendelse til et af Jyllands Kreditforenings fem hjemsteder, der vil give Dem alle oplysninger om Deres muligheder for lån.



**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

© 1988 JyK



HAVEBRUG

Drivhuset i haven

P. Hagedorn

Drivhuset til planter og mennesker

En meget stor del af den danske befolkning har behov for at dyrke planter de fleste af årets måneder. Her har drivhuset sin særlige berettigelse, idet det forlænger havesæsonen med mange uger, hvilket især er velkomment om foråret. For masser af plantevenner er det afgørende, at drivhuset ikke blot giver bedre betingelser for planterne, men også at det yder ly og læ og varme til havemennesket selv.

Kan det betale sig?

At få opfyldt sit behov for plantedyrkning er i reglen ikke noget problem for landboen; derfor vil spørgsmålet fra den ikke specielt drivhus-interesserende landbo nok være: Kan det betale sig? Svaret er nej - med mindre man kan bygge drivhuset af kasserede vinduer - og at man iøvrigt ikke sætter sin egen timeløn til noget. Udbyttet af et havedrivhus skal måles i kvaliteter: Livskvalitet og frugtkvalitet - ikke i kroner til forrentning, afskrivning og arbejdsløn.

I drivhus eller på friland

Sammenligner man vækstvilkår for planter på friland og for planter i drivhus, byder drivhuset på to væsentlige fordele fremfor friland: en højere temperatur og læ. På minussiden: der er mindre lys, og af og til for høj temperatur.

I de bedste drivhuse er der taget hensyn til disse faktorer.

Drivhus af træ eller aluminium?

Om man skal vælge et drivhus med en træ- eller aluminiumskonstruktion afhænger af

smag og temperament. Rent fysisk afkøler trækonstruktionen ikke drivhusluften så hurtigt som aluminiumskonstruktionen, til gengæld skygger den kraftigere trækonstruktion mere for planterne end aluminiumskonstruktionen gør. For langt de fleste havefolk vil det dog fortsat være afgørende, at et aluminiumsdrivhus, modsat et trædrivhus, ingen vedligeholdelse kræver.

Glas eller plastic?

For at få så meget lys ind i drivhuset som muligt bør man absolut bruge glas i drivhuset. Utallige drivhusejere er i tidens løb blevet skuffet over deres plasticplade-drivhus. Problemet ved de fleste af plasticpladerne er at lysgennemgangen formindskes til næsten intet i løbet af 2-10 år. Holdbarheden for plasticfolie til drivhus er endnu ringere - fra en halv sæson til få år - afhængig af plasticfoliens kvalitet og tykkelse og klimaet, hvor drivhuset står.

For folk, der har planer om at give væsentlig tilskudsvarme til drivhuset, kan dobbeltplader af acryl eller polycarbonat nok have interesse; men lysgennemgangen vil også i disse dyre materialer gå mærkbart ned, når man ser på det over en 10-15 års periode.

Drivhusets konstruktion

Gode egenskaber ved et drivhus: *Mindst 30 graders taghældning* betyder at kondensvandet ikke drypper på planterne. Den stejle taghældning giver også en stærkere konstruktion. Alt andet lige tåler det stejlere tag bedre snetryk end det fladere tag gør.

Høj trempel (tremplen er drivhusets lodret-

te side) giver flere kubikmeter dyrkningsrum, og tomatplanterne løber ikke så hurtigt mod glasset.

Der bør være tagvinduer mindst i hvert andet tag i hver side. I et halvtagsdrivhus (murmotel) bør tagvinduerne sidde helt tæt.

Et drivhus bør være så tæt som muligt. Det betyder især noget i blæsende perioder først på sæsonen.

Drivhusets placering

Hvis drivhuset skal være over 10 m², skal man søge om byggetilladelse. Ellers gælder det først og fremmest om at finde et sted, hvor drivhuset kan modtage sol så mange timer i døgnet som muligt. Det skal også være et sted, hvor man hurtigt kan smutte ud for at se, om alt er i orden.

Et halvtagsdrivhus placeres i reglen op ad en sydmur og modtager således ikke lys og sol fra nord. Til gengæld skal det meget gerne være således, at det kan få næsten fuld sol fra øst, syd og vest.

Drivhusets sokkel

Den bedste sokkel er en betonsokkel. Udgravningen foretages med en smal skovl eller spade i samme bredde som en smal sokkelsten. Når udgravningen er fyldt med beton krones denne med en række sokkelsten, således, at det giver 15 cm sokkel over terræn. Det hele skal laves så nøjagtigt, at drivhuset lige passer til soklen. Fastholdelsen af drivhuset klares med skruer gennem drivhusets bundstykke ned i betonen.

Drivhuset og lyset

Som det har været antydnet flere gange, gælder det om at få så meget lys ind i drivhuset som muligt. Lyset er den energi, der skal til for at få de indviklede kemiske processer i planten til at fungere. Først når lyset rammer de grønne plantedele dannes sukkerstoffer, de stoffer, som planter og frugt bygges op af. Heraf følger også, at hver gang, man beskærer en plante, producerer den mindre. En meget almindelig fejl ses ofte i den forbindelse, nemlig at folk fjerner alle de nederste blade på tomatplanterne, sådan at nederste klase hænges frit. Ideen er vel, at solen så modner

tomaterne tidligere; men det, man opnår, er ofte mindre og grønnakkede (grønplettede) frugter.

Årsagerne til dette ligger dels i, at man fjerner noget af planternes produktionsapparat (og det giver mindre frugter) og dels i, at frugterne bliver udsatte for direkte sollys med høje temperaturer og grønnakkede frugter til følge.

Derimod er det godt at fjerne blade i dyb skygge, og blade der er angrebet af svamp; derved er det lettere at holde de øvrige blade tørre og hindre yderligere svampeangreb.

Lyset er også til gavn for planterne på en anden måde. Det hæver temperaturen både ude og inde - og mest i et drivhus med glas.

Glas har den specielle egenskab, at det forholdsvis kortbølgede lys (det synlige lys og varmestrålerne) går gennem glasset. Når dette kortbølgede lys rammer noget inde i drivhuset, bliver det til langbølgede varmestråler, som vanskeligt kan slippe ud gennem glasset igen. Glasdrivhuset virker altså som en varmefælde til gavn for planter, der ynder en forholdsvis høj temperatur - og hertil hører de planter, som vi i almindelighed har størst glæde af i vore drivhuse: *agurk*, *paprika* (grøn, rød eller gul peberfrugt) og *tomat* - alle planter, der er hentet hertil fra troperne.

Lufttemperatur

I drivhuset stiger og falder temperaturen hurtigt, eftersom vejret er solrigt eller overskyet, og svingningerne er naturligt nok langt større end på friland. Når temperaturen stiger over 25°C, skal vinduerne åbnes. Temperaturer over 30°C er skadelige for planterne; men først ved 40-42°C er det - nøjagtigt som for mennesker - direkte dødeligt.

For at sikre sig mod varmeskader på planterne, vil det være en god idé med mindst én automatisk vinduesåbner i drivhuset. Selvfølgelig kan man blot åbne alle drivhusets vinduer om morgenen for at imødegå høje temperaturer opad dagen; men så vil man i mange af dagens timer ikke kunne opnå planternes yndlingstemperatur, som for tomat er 20°C, for paprika 25°C og for agurk er 28°C. Hvis man stræber efter en dagtemperatur på ca. 25°C, kan man altså ikke gøre det



Fig.1. Mælkejunger eller andre lukkede vandbeholdere er med til at dæmpe temperatursvingningerne i drivhuset.

ret meget bedre med alle tre kulturer i drivhuset samtidig, eventuelt kan man plante agurkerne i drivhusets varmeste ende.

Et større problem er det i reglen at holde den rigtige nattemperatur (minimumstemperatur). For tomat, paprika og agurk vil det sige 17°C. Langt de fleste drivhusejere vil nok mene at prisen for at holde en minimumstemperatur på 17°C er for høj. Mindre kan også gøre det, f.eks. 10°C eller blot frostsikret. Dog, de fleste drivhuse fungerer uden varmetilskud - og det går ofte udmærket.

Af varmekilder er den elektriske strålevarmer med termostat den dyreste i drift og den mest effektive til anskaffelsesprisen. Af andre muligheder er der centralvarme og forskellige brændere til gas, olie og petroleum. I perioder med for megen varme om dagen og lidt varme om natten kan lukkede vandbeholdere, f.eks. gamle mælkejunger fyldt med vand, være med til at fordele døgnets varme.

Jordtemperatur

En god jordtemperatur stiver af på en drivhuskultur, hvis lufttemperatur er lige lav nok. Da det er langt billigere at holde den rigtige jordtemperatur end lufttemperatur er det først og fremmest her, man skal sætte ind. Den rigtige jordtemperatur - 25°C for tomat og paprika og 22°C for agurk - kan opnås dels med termostattyret el-varmekabel nedgravet i sand under bedet og dels med halmballer tilsat gødning.

Da det forudsættes, at de fleste af denne bogs læsere har let adgang til at skaffe sig halmballer, skal denne metode til at hæve jordtemperaturen specielt omtales.

Det største arbejde er fjernelse af jord fra drivhuset for at skaffe plads til ballerne, men det skal jo kun foregå én gang. Udgravningen skal være så dyb, at ballernes overside (skårsiden) kommer ned i plan med jordoverfladen. Desuden skal der gerne være plads til isolering mellem sokkel og halmballer. En god og billig isolering på 10-15 cm tykkelse kan laves af halm, der holdes tør ved at være omgivet af (eventuelt brugt) sort plasticfolie. Pas blot på, at plasticfolien ikke ligger sådan, at den samler lommer af vand.

Alle slags halmballer kan benyttes; men hvede- og rugballe er de mest stabile. Da byg- og havreballe synker sammen i sommerens løb, skal man huske at løsne snorene til planterne så de ikke bliver hængt.

Halmballerne startes en uge før planlagt udplantning. Først skal de gennemvædes med rigeligt vand. Et døgn efter, når ballerne er tørret lidt, tilføres hver balle pr. vandkande: 300 g NPK (23-3-7) + 100 g kalksalpeter opløst i 4 l (gerne varmt) vand. (Denne metode er klart mere sikker end den sædvanlige, hvor det anbefales at drysse gødningen ovenpå ballen og dernæst vande den ned). Til slut drysses 200 g pulveriseret kalk oven på hver balle.

Bakterierne begynder nu at nedbryde halmen. Derved stiger temperaturen i løbet af nogle dage i reglen til 60-70°C for derefter at falde igen til lidt over 20°C, hvor den kan holde sig resten af sæsonen. Når temperaturen falder til under 30°C kan man oven på halmballerne lægge 10-15 cm tørvestrøelse til

at plante i. Tørvestrøelse har den fordel, at det kan holde på ret store vandmængder, hvad halmballer ikke kan. Ved at bruge tørvestrøelse slipper man altså for at vande så ofte.

Det er afgørende for et godt resultat, at ballerne ikke tørrer ud i sommerens løb. Man bør så vidt muligt bruge kuldslået vand, for ikke at køle jorden unødigt ned.

Vanding

Vanding foregår som nævnt bedst med tempereret vand, gerne fra en lukket vandbeholder i drivhuset (eventuelt et kar med klar plasticfolie over). Beholderen skal være lukket for at undgå alt for stor fugtighed i drivhuset om natten. Vandet har den bedste temperatur til vanding over middag. Pas på ikke at vande senere, end at eventuelt våde blade kan nå at tørre inden aften - dette på grund af faren for svampeangreb.

I de senere år er der kommet en del automatiske vandingsanlæg på markedet. I apparatet blandes 2 promille gødning i vandet, der ledes ud til de enkelte planter gennem tynde plastslanger, der ender i et drypsted ved plantens rod. En afprøvning af de automatiske vandingsanlæg, foretaget af Statens jordbrugstekniske Forsøg i Horsens på initiativ af De danske Haveselskaber, viste stor forskel mellem de enkelte automatiske vandere, og viste tillige systemernes sårbarhed over for det benyttede vand. Især i områder med hårdt vand, må man regelmæssigt tilsætte salpetersyre for at modvirke tilkalkning. De automatiske vandingsanlæg koster fra 400-600 kr.

Jordbunden i drivhuset

Mange mennesker dyrker agurk, paprika og tomat direkte i jorden i drivhuset. For at det skal blive ved at gå godt, må jorden skiftes ud, helst hvert år. For at undgå dette store arbejde, er der to veje at gå: Enten dyrke på halmballer som omtalt eller dyrke i beholdere. Dyrker man på halmballer, får man i tilgift den (næsten) rigtige rodtemperatur. Det er ikke noget problem at skifte halmen ud. Den skulle gerne være brændt mere eller mindre sammen i sæsonens løb, og er derefter velegnet til jorddække under f. eks. bærbuske.

Vil man dyrke i beholdere, skal der være hul

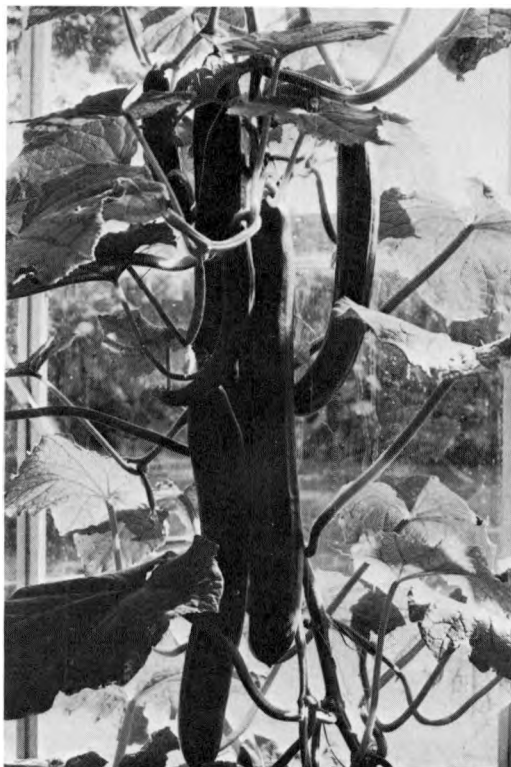


Fig. 2. Agurker er typiske tropeplanter, der rigtigt passet kan give overvældende med frugter.

i bunden af disse for at overskudsvandet kan forsvinde. For at hindre rødderne i at vokse ud gennem hullerne i bunden og ned i jorden sættes beholderen på et stykke plasticfolie. Der kan benyttes mange forskellige slags beholdere, men de bedste og billigste er de hvide skumplastkasser (agurkekasser), man kan få hos købmanden. De er lave og brede, og skumplasten isolerer mod alt for store temperatursvingninger i jorden.

Specielt kan det anbefales at dyrke paprika (peber) i beholdere. Paprika risikerer nemlig ret let at blive angrebet af bladlus, og i så fald er det en fordel, at kunne sætte det hele uden for drivhuset - også fordi de mest virkningsfulde bladlusesprøjtemidler kun må bruges uden for drivhuset.

Tomater i drivhus

I havedrivhuse rundt omkring i Danmark ser man alle grader af mere eller mindre effektiv tomatdyrkning. Nogle steder får man næsten

ingen tomater ud af det, andre steder giver drivhuset masser af tomater, og ofte over en meget lang sæson.

Afgørende for et godt resultat er det, at der tages hensyn til tomatplantens lange udviklingstid: Fra såning til blomstring 50 dage og fra blomstring til frugtmodenhed andre 50 dage - vel at mærke under de bedst mulige omstændigheder i gartnerdrivhuse. Sår man selv, skal man regne med mindst 120 dage fra såning til frugtmodenhed.

Den bedste udnyttelse af drivhuset - med skyldig hensyntagen til tilskudsvarmeøkonomien - får man, hvis man kan skaffe sig tomatplanter, der blomstrer på første klase midt i maj måned. På det tidspunkt er den værste fare for nattefrost overstået, og man kan forsvare at plante ud i drivhuset. Dog bør man følge med i vejrudsigterne og gribe ind, hvis drivhuset ikke er frostsikret.

Disse tomatplanter giver altså de første modne frugter ca. 15. juli, hvilket vel nok er en måned før det mest almindelige.

En anden side man bør lægge megen vægt på, er tomatarterne. Af de storfrugtede sorter, der giver et stort kiloudbytte, kan nævnes »Sonatine«, »Ida« og »Gemini«.

»Gemini« giver vel ikke helt det vægtudbytte som de to andre, til gengæld er den tidligere med de første modne tomater.

For *de relativt få*, der er virkeligt smags- og kvalitetsbevidste, findes særlige tomatarter. Her tænkes på »Sweet 100« og »Gartenfreude«. Disse to sorter har en sød og stærk tomatmag - helt anderledes end de sædvanlige næsten smagløse tomater. Desværre er de

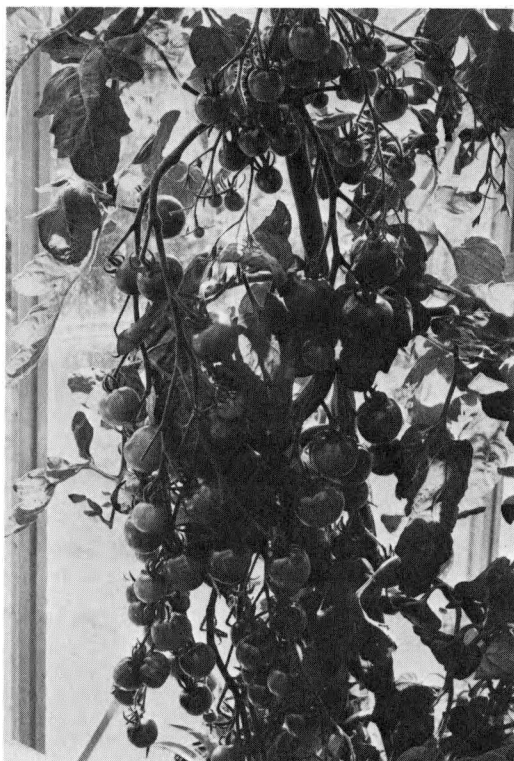


Fig. 3. Tomatsorten »Gartenfreude« giver et væld af ret små, velsmagende frugter.

ret småfrugtede, men bærer til gengæld mange frugter pr. klase.

Kiloudbyttet er mindre end hos de storfrugtede sorter; men i almindelighed har drivhusfolk mere end rigeligt med tomater, når sæsonen endelig begynder. Også her har »Sweet 100« og »Gartenfreude« en fordel, nemlig at de er klart tidligere end de storfrugtede sorter - og at de dermed giver en længere frugtsæson.

Hvorfor ikke en blomstereng?

Carl Aage Sørensen

I naturen har man ofte haft lejlighed til at glæde sig over blomsterenge, plantesamfund hvor blomstrende urter og græsser i skøn harmoni klæder landskabet langs vandløb, i skovlysninger, og ved heder, moser, strande og veje.

Haveejere har ofte syslet med tanker og planer om at skabe en blomstereng i en del af haven, eller på nogle af de mellemarealer, som altid vil fremkomme imellem bygninger og færdselsarealer, ikke mindst i større haver på landet samt ved industriarealer i byerne.

Indtil nu er det ikke lykkedes ret mange steder at skabe sådanne kulturprægede blomsterenge inden for et nogenlunde overskueligt tidsrum.

Men nu behøver en blomstereng i nærheden af hjemmet ikke længere være en uopfyldelig drøm, det kan ovenikøbet blive realistisk indenfor en forholdsvis kort tid.

Et af vore store havefrøfirmaer, med tilknytning til landbomiljø og andelsbevægelse, har netop bragt en speciel sammensat frøblanding på markedet. Forsøgssåningen og prøvedyrkningen har givet gode resultater og gode løfter for fremtiden.

Selve blomsterfrøblandingens består af omkring 40 forskellige et- og flerårige blomster, som varierer i højder fra 25 til 50 cm.

Af plantearter, som kan træffes i blomsterengsblandingen, kan nævnes: kornblomst, skønhedsøje, kærlighedsblomst, valmue, klokkeblomst, lupiner, forskellige margueritter og brudeslør, alt sammen navne som de fleste nok nikker genkendende til, og forbindet med sol og sommer, farver og duft.

Som grundlag for blomsterengen er sammensat en speciel græsfrøblanding, blandt andet bestående af lave stammer af rødsvingel, engrapgræs og hvene.

Hvordan etableres blomsterengen?

Blomstereng kan indpasses og anlægges både i eksisterende græsarealer og på helt nye arealer.

Hvis anlæg skal finde sted på nye arealer, vil det være hensigtsmæssigt, at området brakkes og kultiveres en sommer forinden, således at arealet er tildels fri for grove vilde planter, som ellers let vil komme til at dominere det fremtidige billede.

Hvis de arealer, som påtænkes udlagt som blomstereng, er fyldt med flerårige uønskede planter, og der ikke er mulighed for brakning og renholdelse en sommer forud, må det nok anbefales at behandle sådanne partier med Roundup i juli-august. Efter et par ugers forløb vil de uønskede planter være nedvisnede og kan fjernes ved en let, men omhyggelig kultivering; såning kan finde sted umiddelbart herefter.

Skal blomsterengen derimod anlægges i allerede eksisterende græsarealer, kan det i områder med en tynd og svag græsbestand klares med en let opstikning eller opkradsning med gravegreb, kultivator eller fræser, hvorefter der jævnes og planeres med markrive eller bagsiden af en almindelig haverive. Er der derimod en kraftig græsbestand af store og hurtigtvoksende græsser, må det nok også her anbefales at foretage en behandling med Roundup 2-3 uger før opkultivering og såning.

Såtidspunkt og såmetode

Det bedste såtidspunkt er august måned, her er der som regel den bedste balance mellem de vigtige spiringsfaktorer, fugtighed og temperatur. Såning kan dog også foretages om foråret, og må i givet fald ske i april måned, dog vil forårssåning let komme til at favori-

sere de blomsterarter, der har store frø, og her som andre steder, på de mindre og svages bekostning.

Det er vigtigt at græsfrøet sås først, således at det kan nedrives eller nedhakkes, forinden blomsterfrøet udsås. Der anvendes 750 g græsfrø pr. 100 m² af en lavtvoksende blanding (mini-turf), som udsås så jævnt som muligt, såningen kan ske enten med håndkraft eller maskine. Der må ikke tromles, før blomsterfrøet er sået.

Af blomsterfrø anvendes der 50 g frø pr. 100 m² af en blanding, som specielt er beregnet til formålet.

Hvor der i blomsterfrøblandingens forekommer større frø imellem de meget små frø, vil det ofte være en fordel at samle de store frø fra og udså dem for sig selv lige efter udsåningen af græsfrøet, således at de også dækkes let med jord.

De småfrøede blomsterarter må blandes med fint og tørt sand for at opnå en jævn fordeling over hele arealet.

Til sidst klappes eller tromles arealet, således at frøene opnår kontakt med varmen og fugtigheden i de øvre jordlag.

Hvordan passes en blomstereng?

I princippet skal en blomstereng være nem at passe; alligevel må der hjælpes lidt til, især i starten. Når græsset har nået en længde på omkring 5 cm gødes første gang med 4 kg NPK 16-5-12 pr. 100 m². Hvis der i den unge blomstereng kommer større sammenhængende områder af kraftige vilde planter som mælde, agerkål, brandbæger eller lignende, kan det blive nødvendigt at fjerne disse, enten ved optrækning eller ved afhugning med le.

Efter yderligere 3 måneders væksttid gødes anden og sidste gang med samme næringsmængde som første gang. Herefter tilføres blomsterengen ikke mere gødning, det er netop meningen, at denne meget forskelligartede plantebestand af én- og flerårige blomster sammen med græsserne skal udvikle sig til en høj grad af stabilitet i økologisk henseende, hvor der ikke skal tilføres noget særligt, og hvor der heller ikke bliver meget at fjerne. Dog bør blomsterengen slås én gang om året - hen på sommeren, når de fleste blomsterarter er afblomstrede og har sat frø.

Hvis blot slåningen foretages i en tør periode kan »blomsterhøet« godt blive liggende; dog kan de grovere arter fjernes, men ikke før frøene er spredt, så den kommende generation og næste års blomsterflor er sikret.



Fig. 4. Blomster i kornmarken er sjældent ønsket, og dog er blomsterengen en fortsættelse af kornmarkens plantesamfund, hvor blomstrende urter, korn og andre græsser trives sammen i en skøn harmoni.

Hvor kan en blomstereng indpasses?

En blomstereng er både smuk og miljøskabende, den er endvidere økonomisk og arbejdsbesparende, da den faktisk kun kræver én årlig klipning.

Blomsterengen kan i haven indføjes som ujævnt formede og fordelte »øer« udover plænefladen, eller den kan anlægges på den fra huset fjerneste del af haven, den kan danne overgang mellem nærhaven og den mere ekstensive, måske skovagtige, del af haven. Det vil også være muligt at etablere et blomstrende tæppe under spredte, letløvede træer på plænen.

Gamle frugthaver kunne ligeledes gøres mere spændende og samtidig være funktionelle ved at indpasse blomsterengsmotivet, måske suppleret med enkelte klippede stier, så det bliver muligt at komme rundt og betragte blomsterne uden at træde i dem. Sommerhusgrunde, industriområders grønne områder, samt rabatter og skrænter ved stier og vej anlæg kunne udmærket beriges med blomsterenge, som alt efter jordbund, klima og selvsåningsforhold vil tilpasse sig de forskellige steders naturlige forhold og krav.

Blomsterengen er et nyt planteelement, som rigtigt anlagt og brugt fremover vil berige både vore haver og friarealer på land og i by.

Sur jord giver flere blomster i Rhododendron

Carl Aage Sørensen

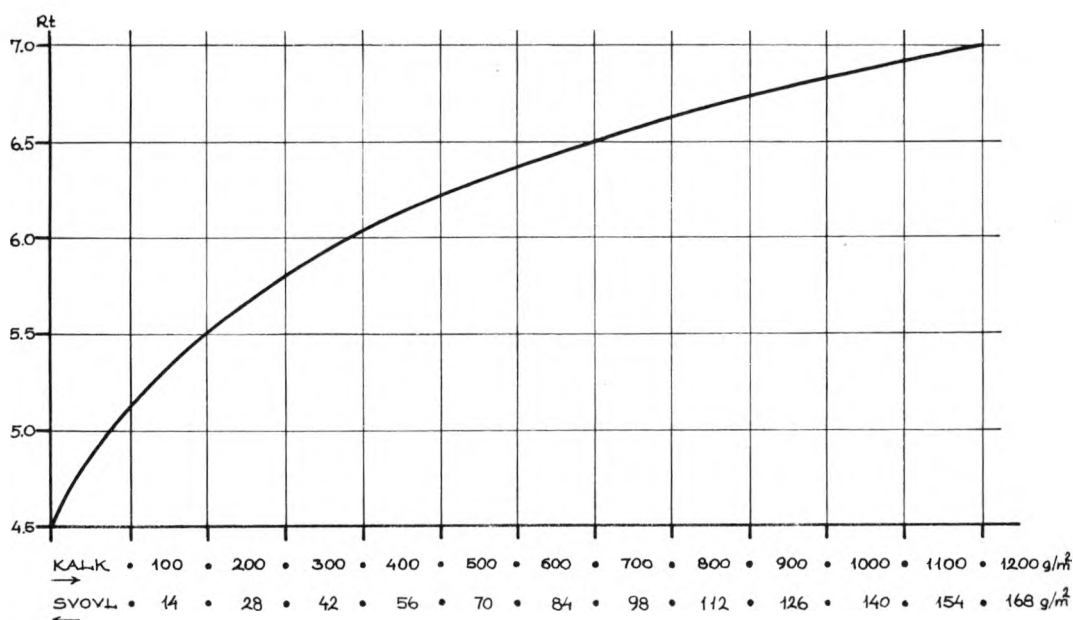
I sur jord sætter Rhododendron dobbelt så mange skud og blomsterklaser som i neutral jord. At Rhododendron bliver tre gange bedre i sur jord end i neutral jord er resultatet af nogle dyrkningsforsøg som Statens Plante-

avlsforsøg har afsluttet på Institut for Landskabsplanter i Hornum.

Den sure jord gav endvidere Rhododendronplanterne en mere tæt og jævn, kuplet vækst med blanke, mørkegrønne blade, og

Fig. 5. Sur jord alene gør det ikke. Læ og vandrende skygge er også med til at forbedre de samlede dyrkningsbetingelser. Således at også Rhododendron hører til de frodige og rigtblomstrende buske i haverne.





sidst men ikke mindst et stort udviklet rodsystem - grundlaget for en god vand- og næringsoptagelse.

Forsøget blev udført med Rhododendron »Cunningham's White« en robust og tolerant surbundsplante med store grønlighvide blomster. Forsøget er gjort op efter 3 års udplantning, og på det tidspunkt dækkede hver enkelt af de planter, der var dyrket ved et reaktionsstal (Rt) på 5,0 et areal, der var mere end dobbelt så stort som tilsvarende planter dyrket ved Rt 7,0, der betegnes neutral. Antallet af nye skud og dermed også antallet af blomsterklaser var ligeledes mere end dobbelt så stort ved Rt 5,0 som ved Rt 7,0.

Skud- og knopdød er et udtryk for utilstrækkelig modning af nye skud og dermed en forringet overvintringsevne. Ved Rt 5,0 var der ingen skade, men ved Rt 7,0 var godt 10 pct. af skud og knopper døde.

Den samlede vurdering af plantekvaliteten er bedømt ud fra følgende egenskaber: 1. Plantestørrelse, svarende til den plantedækkede flade. 2. plantehøjde, 3. rodvolumen, som udtryk for rodudvikling, 4. antal skud ialt, 5. antal døde skud, 6. blomstring, 7. vækstform og 8. bladfarve.

Efter vurderingen af samtlige egenskaber

har kvaliteten af rhododendron dyrket i sur jord (Rt 5,0) fået værditallet 100, medens planter ved Rt 6,0 har fået værditallet 59 og Rhododendron dyrket i neutral jord (Rt 7,0) kun har opnået værditallet 37.

Hvordan kan jordens surhedsgrad ændres?

Surhedsgraden i jorden kan øges ved tilførsel af pulveriseret svovl. Mængden af svovl, der skal tilføres for at ændre surhedsgraden fra et højere til et lavere reaktionsstal kan bestemmes ud fra kurven i ovenstående figur. Hvis man for eksempel ønsker at sænke Rt fra 6,5 til 4,5 skal der anvendes 98 g svovlblomme pr. m². På tilsvarende måde kan man læse, hvor meget jordbrugskalk (73 pct. Ca CO₃) der skal til for at hæve reaktionstallene.

For at opnå den bedst mulige virkning af svovltilførselen kan det til forårsplantning anbefales at udbringe svovlet det foregående efterår, samt at sikre en grundig opblanding i dyrkningsmediet, fræsning er særdeles effektiv.

Af andre reaktionsstal-regulerende midler

kan nævnes brugen af svovlsur ammoniak som kvælstofkilde, hvorved der over en årrække opnås en væsentlig Rt-sækning.

Spagnum i rigelig mængde er ligeledes med til at sænke reaktionstallet og er samtidig strukturforbedrende. Husk at spagnum fra naturens side overhovedet ikke indeholder plantenæringsstoffer, de må tilføres på anden måde.

Kompost af delvis omsat plantemateriale er ligeledes strukturforbedrende, men kompost

er i reglen neutral eller basisk, og sænker således ikke reaktionstallet.

Er væksten i Rhododendron- og surbundsbed ikke tilfredsstillende, eller er der planer om anlæg af en ny plantning af disse spændende og rigt varierende planter, er en jordprøve og en analyse heraf de første skridt mod en rigtig jordbundskemi og mod endnu et frodigt, sundt og rigt blomstrende parti i haven.

Renere jordbær på sort afdækningsdug

Carl Aage Sørensen

Jordbærkulturen er en af de frilandskulturer, hvor der i de senere år har været stor interesse for at finde frem til nye og mere fordelagtige dyrkningsmetoder.

Da over halvdelen af det danske forbrug af friske jordbær er dyrket i private haver, er det forståeligt, at man også i privathavesektoren har været interesseret i at dyrke og høste disse dejlige frugter på en så nem måde som muligt.

Jordbærkulturen, der er flerårig, ofte mange år på samme sted, har altid været et godt fristed for uønskede planter. Sommerlugning har ofte været uønsket, da det forurener frugterne. Resultatet er ofte blevet, at jordbærstykket er »groet til«, og renholdelsen blevet besværlig og måske helt opgivet med en tydelig udbyttenedgang til følge.

I de senere år er sort plasticfolie indgået i mange forskellige kulturmetoder, både for at hindre uønskede planter i at brede sig imellem jordbærrene og for at holde bærrene rene uden den besværlige halmudlægning mellem rækkerne. Der har imidlertid været en del problemer med vanding og næringstilførsel på de plastdækkede arealer, så resultaterne har ikke altid været lige vellykkede eller stået i et rimeligt forhold til anstrengelserne.

Nu er der imidlertid kommet et nyt materiale på markedet, som har den sorte folies egenskab med hensyn til at hindre uønskede

planter i at brede sig i og mellem rækkerne, samtidig med at den er gennemtrængelig for både luft og vand, således at der ikke bliver problemer hverken med vanding eller næringsudbringning, som gennem dette materiale kan tilføres jævnt til alle planter.

Det nye materiale, der betegnes Fibertex afdækningsdug sort 100, består af polypropylene, som er UV-stabiliseret, luft- og fugtgennemtrængeligt.

Den sorte afdækningsdug er stærk, rådner ikke, og kan bruges år efter år.

Til afdækning af jordbærstykker udlægges Fibertex afdækningsdug på den velkultiverede jord, umiddelbart før plantningen, som sker igennem huller, der klippes eller skæres i den ønskede planteafstand. Kanterne nedgraves i jord eller holdes på plads med jernrør eller lignende, så de ikke blæses væk inden planterne bliver så store, så de selv kan holde dugen på plads.

Også mange andre steder vil man med fordel kunne anvende dette nye materiale, for eksempel under nyplantede træer, buske og stedsegrønne, der således sikres de bedst mulige etableringsbetingelser uden konkurrence fra uønskede planter, og uden risiko for beskadigelse af rødder ved gravning og fræsning. Dugen kan med fordel anvendes i situationer, hvor der ønskes etableret plant-

ning på skrånende arealer, hvor manuel renholdelse er vanskelig eller let kan medføre bortskylning. Sammen med andet kant- og dækkemateriale vil der givetvis kunne opnås et både smukt og effektivt værn mod indtrængning af uønskede planter imellem de

ønskede kulturplanter, og vel at mærke helt uden skadelige eftervirkninger.

Afdækningsdug sort 100 forhandles af plante- og havecentre i en detailpakning på 10 x 1,3 m, der lige passer til 10 m dobbeltrække af jordbær eller til seks stikkelsbærbuske.

Flere jordbær på samme areal

Carl Aage Sørensen

Jordbærret er egentlig ikke et bær, men er botanisk set en falsk frugt, fordi der i dannelsen af de store, røde frugter indgår andet end selve frugtknuden.

Størstedelen af jordbærret dannes af blomsterbunden, som svulmer op under de mange, enkelte frugter. Forudsætningen for denne opsvulmning er, at frøet er bestøvet. Hvis der ingen bestøvning sker, svulmer bunden ikke op, og jordbærret bliver misdannet med større eller mindre indfaldne partier.

Selvbestøvning er mulig, der vil altså kunne dannes bær uden besøg af bier, men for at få det højeste udbytte af veludviklede bær er det vigtigt med en grundig bestøvning.

Nyere undersøgelser, især i U.S.A. og Sovjetunionen, har klarlagt bestøvningens indflydelse på jordbær. Således viser en amerikansk undersøgelse, at ved selvbestøvning blev kun halvdelen af småfrugterne i en

blomst udviklet; samme undersøgelse viser et merudbytte på 50 pct. ved bibestøvninger.

Russiske undersøgelser har vist, at hver jordbærblomst skal besøges 20-25 gange af bier for at få det fulde udbytte af store, velformede bær. Der er således al mulig grund til at forvente et større udbytte ved at sørge for en effektiv bestøvning.

Det kan derfor anbefales at placere et passende antal bifamilier i nærheden af jordbærmarkerne, for at sikre en tilstrækkelig effektiv bestøvning og et stort udbytte af veludviklede bær.

Fra amerikansk side anbefales det jordbæravlere at anbringe omkring tyve bifamilier pr. ha. Det svarer til en bifamilie for hver 500 m² jordbær, så flere haveejere kan udmærket drage nytte af samme bifamilie, om ellers deres jordbærstykker ligger inden for en rimelig afstand fra bistadet.

Netbeskyttelse af grønsager mod flyvende skadedyr

Carl Aage Sørensen

Den stigende interesse for dyrkning af grønsager sammenholdt, med den stigende interesse for at undgå sprøjtning af spiselige afgrøder, har gjort det aktuelt at forsøge sig med andre måder at sikre grønsagerne mod beskadigelser og ødelæggelser af forskellige insekter.

På Havebrugscentret, Institut for grønsager, Aarslev, Fyn, er der udført en række forsøg, i hvilke forskellige kulturer har været dækket med net for at hindre angreb af flyvende insekter. Disse forsøg har vist, at ødelæggelse i høj grad kan forebygges, hvis kulturerne dækkes med net. Endvidere påpeger forsøgsvirksomheden, at metoden med netdækning i særlig grad er anvendelig i privathavebruget.

Der har været foretaget forsøg i 3 forskellige kulturer, i blomkål, som ofte angribes og næsten helt kan ødelægges af kålsommerfugle, kålfluelarver, kållus og kålmøl, i gulerødder, hvor gulerodsfluer kan være næsten ødelæggende, og i den forholdsvis nye kultur, kinakål, som uden beskyttelsesforanstaltninger af den ene eller anden art vil være et let bytte for kålfluelarver, knoporme og kåluglelarver.

I forsøgsplanen er indgået 3 hovedforsøgsparceller:

Første parcel udækket, og ingen brug af kemiske insektmidler.

Andet parcel ligeledes udækket, men behandlet med kemiske insektmidler, som normalt anvendes i de pågældende kulturer.

Tredie parcel dækker med net.

Forsøgene har tydeligt vist, at maskestørrelsen af de anvendte plasticnet ikke bør overstige 1,5 x 1,5 mm. Om nettet er klart eller grønt spiller tilsyneladende en mindre rolle. Derimod må nettet naturligvis være let og stærkt, så det hverken vejer for meget eller giver sig ved træk.

Hvordan trives planter under net?

Det er klart, at net med den angivne maskestørrelse skygger en del, hvilket kan være en fordel i visse perioder og på steder med megen sol; omvendt kan det være en tydelig væksthæmmende faktor, hvor der i forvejen ikke er for meget lys.

De gennemsnitlige temperaturer, både ved jordoverfladen og i 10 cm dybde, har gennemgående ligget et par grader højere under nettene end i de udækkede parceller.

Vedrørende fugtighedsforholdene, er der i 20 cm dybde med tensiometre konstateret et mindre vandingsbehov i netdækkende parceller end i de udækkede, dette til trods for at ca. $\frac{1}{3}$ af nedbøren løber ned langs netkanterne, og kun ca. $\frac{2}{3}$ går direkte igennem nettene.

Hvordan passes planter under net?

Det må naturligvis være en selvfølge, at kulturen som man ønsker at dyrke under insektnet fra kulturstarten har de aller bedste jordbunds- og næringsbetingelser. Jorden må være velbehandlet, fri for uønskede planter og plantedele samt i god nærings- og vandbalance.

Kulturen, som sås på voksestedet, kan vente med netdækning til spiringstidspunktet, ca. 8 dage senere. Udplantede kulturer, som blomkål og kinakål, bør dækkes umiddelbart efter udplantning. Nettene bør udspændes over rammer eller buer, maksimalt 1 m brede og op til 75 cm høje. Der må udvises stor omhyggelighed med nedgravning af nettet i jorden langs sider og ender.

Der kan vandes og gødes igennem nettene, bedst er det at udstrø gødningen på fugtige net, og så vande det igennem, for eksempel med sprinkler. Hvor lugning bliver nødvendig, må nettene naturligvis fjernes midlertidigt, men de må hurtigst muligt bringes på plads igen.

Over blomkål kan nettene muligvis fjernes efter en god måneds tid uden større risiko for ødelæggende insektangreb.

Udbytteresultater

I forsøgene på Havebrugscentret har alle blomkål overlevet under net, hvorimod halvdelen døde i de udækkede, usprøjtede parceller, gennemsnitsvægten af blomkålshoveder har ligeledes været størst i den netdækkende parcel.

I kinakål er næsten alle planter ødelagt af skadedyr på mindre end 4 uger efter udplantning på de udækkede, usprøjtede parceller, medens de netdækkede samt de sprøjtede har klaret sig godt, dog igen med de netdækkede som de største.

For gulerøddernes vedkommende er der i de sprøjtede og de netdækkede parceller ingen angreb af gulerodsfluer, som har angrebet over halvdelen af rødderne i de udækkede og usprøjtede parceller; her har der ikke været stor forskel på den producerede vægtmængde af rødder, kun som før nævnt på kvaliteten.

Af de undersøgte afgrøder synes kinakålen at være den afgrøde, der med størst fordel kan netdækkes til bekæmpelse af skadedyr. Andre kålkulturer og spiseløg vil antagelig også være beskyttet ved netdækning.

Netdækning er absolut en beskyttelsesforanstaltning, der må anbefales som et godt alternativ til kendte metoder, både når det gælder økonomi, udbytte, og ikke mindst kvalitet.

Hvilke træer kan erstatte elmen?

Carl Aage Sørensen

Siden der for nogle år siden blev konstateret nye angreb af elmesyge i Danmark, og angreb senere har spredt sig til forskellige dele af landet, har der været mange spekulationer om og vurderinger af, hvorledes udbredelsen kan forsinkes, eventuelt helt standses, eller i værste fald, hvilke muligheder der findes for at erstatte *Ulmus*, som er elmetræernes latinske navn, og ikke mindst *Ulmus glabra*, storbladet elm, der har så mange gode egenskaber for dyrkning i Danmark og i det danske klima.

Statens forstlige Forsøgsvæsen har netop foretaget en opgørelse over elmesygens udbredelse, hvoraf det fremgår, at den trods store bekæmpelsesforanstaltninger, stadig optræder i Odense kommune, og endvidere findes en række mindre udbredte angreb på øerne, Lolland dog undtaget. Der forekommer mange og stedvis spredte angreb af elmesyge i Jylland; den er fundet i en række kommuner, hvor den ikke tidligere har været fundet, og er nu nået så langt mod nord som til Mors og Salling og så langt mod vest som til Varde.

Elmesygens tilsyneladende spredning i løbet af de sidste par år lader sig ikke umiddelbart forklare på grundlag af sygdommens kendte spredningsmåder.

Det nedsatte Elmesygeudvalg skønner stadig, at en fortsat bekæmpelse, bestående i fældning og destruktion af døde og syge elmetræer, vil sinke elmesygens fremtrængen i indtil flere år.

Landbrugsministeriet henstiller stadig til både offentlige myndigheder og private om at indberette angreb og at fortsætte bekæmpelsen.

Indberetningen om mulige angreb af elmesyge til stedlige planteavlskonsulenter eller direkte til Statens Plantetilsyn, Gersonsvej 13, 2900 Hellerup.

Der er endvidere muligheder for at hindre eller standse et igangværende angreb ved at indgive de pågældende træer et kemisk svampemiddel, der med vandstrøm eller saftstrøm fordeles i hele planten, og forhåbentlig til de væv, der kan blive eller måske allerede er inficeret af sygdommen.

Det har vist sig nødvendigt at anvende store



Fig. 11. Elmene vil blive vanskelige at erstatte i det blæsende klima især i Vestjylland. Der findes rigtig mange og meget smukke elmetræer i mange parker, samt som gade- og vejtræer både i by og på land. Her Hørsholm fra Folkeparken i Holstebro.

væksemængder for at sikre en god fordeling af det virksomme stof. Der skal bruges omkring 9 l opløsning for hver 5 cm træet er i diameter i 1,3 m højde. Da optagelsen af væsken i træet foregår langsomt, er behandlingen både besværlig og kostbar, og vil formentlig kun blive anvendt til særligt skattede og værdifulde elmetræer.

For til stadighed at være modstandsdygtig over for nyinficeringer må behandlingen gentages hvert år; der er endvidere grænser for i hvor mange år træet kan tåle de gentagne såringer ved behandlingen, som i de fleste tilfælde foregår i stammen lige over jordoverfladen.

Hvad skal der plantes i stedet for elmene?

Efter en rundspørge blandt fagfolk inden for landskabsplanlægning og læplantning har Institut for Landskabsplanter, Hornum, udarbejdet et skema, der omfatter de anvendelsesområder, hvortil elm indtil nu har været anvendt, samt hvilke arter der er mulighed for at vælge, når der skal opfyldes mange forskellige krav fra stor frost- og vindførhed til etableringssikkerhed, stammedannelse og resistens over for alvorlige skadedyr og svampesygdomme. Hvilke plantearter, der skal væl-

ges i de enkelte situationer, må nøje afstemmes med den funktion, planterne skal have.



Fig. 7. *Acer Platanoides*, spidsløn, er et hurtigt-voksende træ, der yderst sjældent angribes nævneværdigt af sygdomme og skadedyr. Det har smukke blade og gyldne høstfarver, som trives godt både i byen og under mere naturlige forhold; det vil helt sikkert kunne indføjes mange steder.

Efterfølgende træarter vil i de fleste tilfælde kunne tilgodeses de krav, der stilles for de anvendelsesområder, hvor elm i forskellige arter tidligere har været brugt; ikke mindst hvis plantningsprincippet i hvert enkelt tilfælde udvælges og vurderes af personer med faglig indsigt.

Acer platanoides, spidsløn
Acer pseudoplatanus, ahorn
Carpinus betulus, avnbøg
Fraxinus excelsior, ask
Quercus petraea, vintereg
Quercus robur, stilkeg
Sorbus latifolia, sølvregn
Tilia cordata, lind.

Lovpligtig sundhedskontrol med planter

Carl Aage Sørensen

Efter flere års forberedelse og forhandling er der nu startet en lovpligtig kontrol med gartneriplanter, helt i lighed med den, der har været udført i planteskolerne siden 1958.

Efter den nye lov og en senere landbrugsministeriel bekendtgørelse, skal enhver, der producerer planter eller plantedele til salg, tilmelde virksomheden til Statens Plantetilsyn. Bestemmelsen gælder også plantehandlere, der opretholder en beholdning af planter igennem vækstsæsonen.

Alle dyrkningsplanter er omfattet af kontrollen, altså alle levende planter og plantedele til videredyrkning og plantning, dog ikke frø. Alle planter til viderekultur og alle færdigvarer af såvel gartneri- som planteskoleplanter er således omfattet af sundhedskontrollen, der skal sikre både detailhandlere og forbrugere sunde planter.

Planterne er inddelt i syv grupper, med hver sit regelsæt for kontrollen.

1. Potteplanter og planter til afskæring
2. Grønsager under glas
3. Udplantningsplanter
4. Planteskoleplanter
5. Flerårige grønsager
6. Spiseløg til videredyrkning
7. Blomsterløg og -knolde.

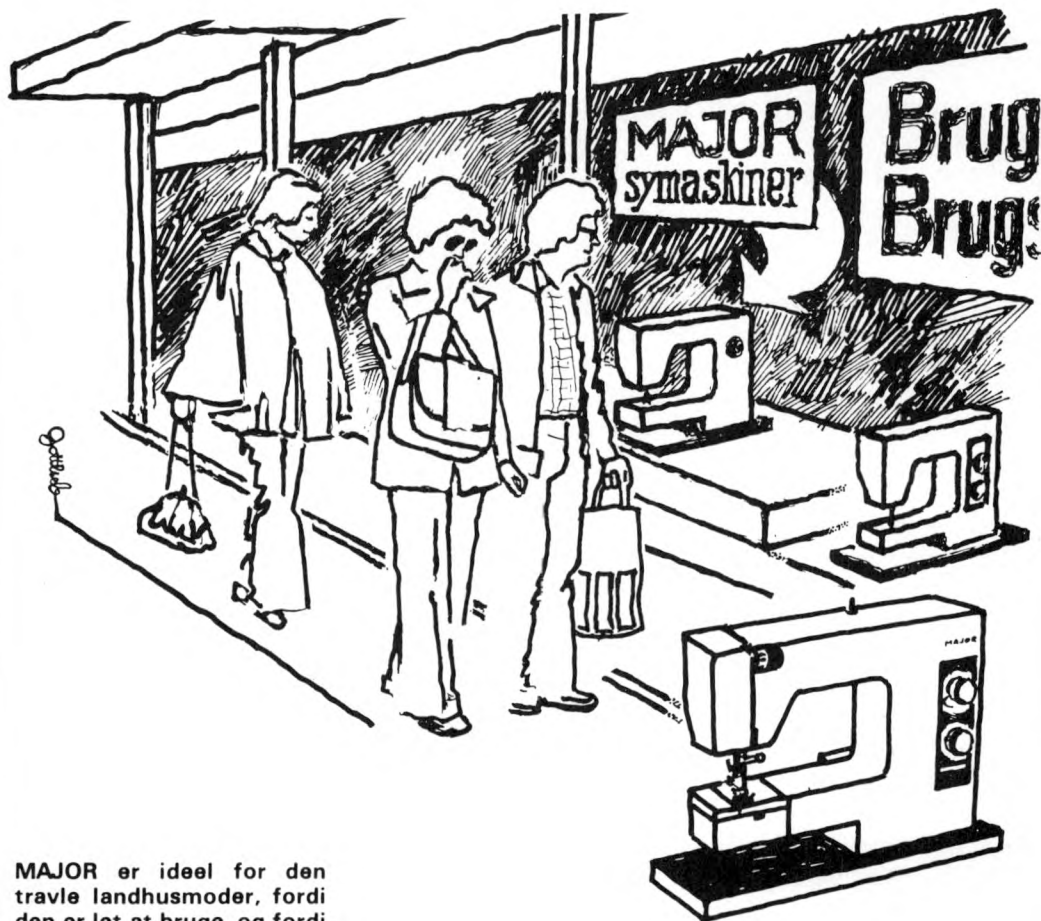
Alle planteproducerende virksomheder vil således blive besøgt af sundhedskontrollen nogle gange i vækstsæsonen, og alle syge eller tvivlsomme planter vil blive kasseret og

destrueret. Omkostningerne ved denne lovpligtige sundhedskontrol dækkes ved afgifter, der betales af de inspicerede virksomheder, der således yder deres bidrag til sunde, vitale planter, som er grundlaget for sunde, frodige haver.



Fig. 8. Sunde planter, både træ- og urteagtige, er forudsætningen for smukke og frodige haver.

Brugsens MAJOR er den ideelle symaskine til landhusholdningen!



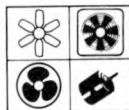
MAJOR er ideel for den travle landhusmoder, fordi den er let at bruge, og fordi den har al den syteknik, der er behov for. Og skulle der alligevel opstå syproblemer, er hjælpen ikke længere væk end telefonen! MAJOR-ejere kan nemlig ringe direkte til Brohusværks syvejledere og få råd og sytips. Vi kalder det »den levende BRUGS-anvisning« og den er ganske gratis. Rart at vide, ikke sandt?

Brochureservice: 03-72 42 96

BROHUSVÆRK



A/S CHRIDAMO · ERANTISVEJ 40 · 4700 NÆSTVED
SOLARIER · VENTILATORER · ELMOTORER
Telefon (03) 72 42 96 Telex 46 237 CRIBRO



Ernæring

Resultaterne af kostundersøgelser siger med klare tal, at vi stadig spiser for fedt og for sødt trods advarslerne om, at fed og sød mad skader helbredet. Det kan nok få en og anden, som befatter sig med ernæringsoplysning, til at blive sortseer på dette område, for »hvad kan det nytte«?

Så er der betydeligt mere opmærksomhed fra forbrugernes side, når det gælder *tilsætningsstoffer*: konserveringsstoffer, farvestoffer, harskningshæmmende stoffer m. fl. Efter 1. juli 1977 har samtlige anvendte tilsætningsstoffer været deklareret ifølge lov, derfor lidt om hvad loven siger på dette område.

Tilsætningsstofferne kan være angivet med deres kemiske betegnelse, f.aks. »tilsat sorbinsyre« eller med gruppebetegnelsen »Til-sat konserveringsmiddel«. Gruppebetegnelsen kan tillige være forsynet med det anvendte tilsætningsstofs nummer fra Positivlisten (fortegnelse over godkendte tilsætningsstoffer til levnedsmidler), som udgives af Statens Levnedsmiddelinstitut. I positivlisten står, hvilke tilsætningsstoffer der må anvendes og i hvor store mængder.

Tilsætningsstofferne undersøges for deres eventuelle skadevirkninger, og levnedsmiddelinstitutet giver kun tilladelse til, at de bruges i uskadelige mængder. Positivlisten revideres hvert år.

Der er dog sket visse ændringer i kosten: det er navnlig unge familier, der spiser anderledes. Grønsager, dampet/kogt i gryde eller rå fra salatskålen har fået en større plads end tidligere, og det samme gælder i nogen måde frugt.

Det store forbrug af surmælksprodukter er også en gevinst for sundheden, men hvorfor tilsættes der småstykker af frugt eller frugtsaft

til yoghurt og kærnemælk? Den friske, rene smag i yoghurt og kærnemælk overdøves jo af den sødlige smag, som frugten giver. Og hvad skal man dog vælge, når man i supermarkedet står over for et geled af kartoner, som med sine farvelagte tegninger af mange slags frugter lyser en i møde?

Forøvrigt har mange industrifremstillede retter også en sødlig smag, som i nogle menneskers munde virker helt fremmed. Mon industriens folk mener, at vi trænger til mere af det søde?

Der er endnu en forbedring af kosten, som skal med, det gælder *brødet*. I de senere år er det grove brød blevet en mere almindelig spise i mange danske hjem, end det har været i en årrække. Det er måske på rejser i Sverige og Tyskland, vi har fået smag for groft brød. Supermarkeder begyndte at importere forskellige grove brødsorter; de danske melmøller begyndte at producere groft mel i forskellige finhedsgrader, og bagerierne gik i gang med at bage. Snart havde ethvert respektabelt bageri sin egen specialitet i grovbrød. Dertil er nu i de senere år kommet hjemmenes bagere - m/k - som har eksperimenteret sig frem til deres specialiteter!

Om det er en modesag eller det er af hensyn til sundheden, at man spiser det grove, ja, det vil jo vise sig. Det ville være en opmuntring for ernæringseksperter, hvis det er af helbredsmæssige grunde, så har oplysningen på dette område dog ikke været forgæves.

Der er i de senere år givet mange opskrifter og anvisninger på hjemmebagning af fuldkornsbrød. Efter en del prøvebagninger kan følgende foreslås som et sundt og velsmagende brød:

4½ dl lunkent vand
25 g gær
3 tsk. groft salt
1 spsk. honning/sirup
2 spsk. salatolie
275 g fuldkornshvedemel
125 g groft rugmel
125 g grahamsmel.

Gæren røres ud i vandet. Salt, honning eller sirup og salatolie tilsættes og derefter de fire slags mel. Det hele blandes til en sammenhængende dej, som stilles tildækket på et lunt sted i 1-1½ time.

Derefter formes dejen til 2 lange brød, som stilles til efterhævning ½ time, og bages ved ca. 120° C i 40-50 minutter.

For at undgå den hårde skorpe på brødet kan det lægges i en plastpose, medens det er varmt.

Bevar helbred og humør

Det er måske især aktuelt, når tiderne er træge.

En af de vigtigste forudsætninger for et godt helbred og ditto humør er at få en sund kost; men det er også vigtigt at få motion og tilstrækkelig søvn og hvile. Det gælder alle aldersgrupper.

Kostvaner og andre vaner dannes tidligt, og da børn spiser som de voksne, er det vigtigt, at forældre/børnehaver hjælper børnene til gode kost- og spisevaner.

Selv om nogle - forhåbentlig mange - kender de 5 kostråd formuleret af Husholdningsrådet kan det måske være på sin plads at blive mindet om dem. De lyder i korthed:

Spis magert. Mindre fedtstof i mad og på brød. Vælg magert kød, mager ost og mager mælkeprodukter.

Spar på sukker og andet sødt. Sukkeret og det søde tager plads op for bedre fødevarer, er uden næringsværdi (giver altså kun energi) og er skadeligt for tænderne.

Spis groft. Den danske kost indeholder for få fibre (slagge), er for findelt og raffineret. Slaggerig kost er groft brød, gryn, kartofler, grønsager og frugt.

Spis varieret. En varieret kost giver en rime-

lig chance for at få nok af alle nødvendige næringsstoffer og ikke for meget af eventuelle giftstoffer - naturens egne eller de menneskeskabte.

Spis ikke for meget. Hvis man har en passende vægt som 20-årig, er det bedst at holde denne vægt livet igennem. Den indbyggede regulering af appetitten ødelægges, ved at man vænner sig til at spise mere end nødvendigt. Appetitreguleringen fungerer bedst ved passende motion.

Disse kostråd findes i pjecen Gode kostråd. Se side 127.

Med hensyn til børnenes kost har Husholdningsrådet i de senere år udarbejdet et stort materiale i form af pjecer, plakater m. m. (se oversigten side 126). Materialet omfatter såvel spædbørn, legebørn, skolebørn som unge.

Når de voksne til daglig tager de 5 kostråd efter pålydende og lytter til lægers og ernæringseksperters råd og støtter sig til, hvad der på området findes på tryk (pjecer om ernæring og mad, se side 127) er de ernæringsmæssigt på den sikre side.

Hvis man deltager i megen selskabelighed og anden form for ude-spisning, må man naturligvis også indtage en behersket holdning til de meget fede, de meget søde og de forfinede retter samt de alkoholholdige drikke, alle de nævnte varer tæller godt i kalorieregnskabet.

Nogle råd til de ældre

Hvornår er man en voksen, og hvornår er man en ældre person?

I almindelighed betragtes en ung på 18 år som voksen, den grænse mellem barn og voksen er der ikke rørt ved. Det er sværere at trække grænsen mellem voksen og ældre, det synes for tiden, som om den grænse rykkes frem og tilbage - i hvert fald i diskussioner - mest frem: til 65, til 62, til 60 - måske helt ned til 55 år. I dag er alle på 67 år »pensionister«, denne »stillingsbetegnelse« bliver i almindelighed brugt, uanset hvad de 67-årige og derover beskæftiger sig med.

Hvad angår ernæringen vil det være fornuftigt af hensyn til helbredet at forberede sig i god tid til tilværelsen som ældre.

I mange tilfælde nedsættes arbejdstempoet ved 50-års alderen, og så er der brug for færre kalorier. For nogle mennesker bliver appetit kalorier. For nogle mennesker bliver appetitten måske samtidigt mindre, og så skulle der jo ikke blive problemer med overvægt. De som har uændret appetit har det sværere, hvis de spiser som før og måske oven i købet trøster sig ved at tage en lækkerbid ind imellem. Overvægt i større grad har i almindelighed ubehagelige følger; leddene, benene og også indre organer belastes. Sukkersyge kan også være en af følgerne af for mange fedt- og sukkerkalorier.

For mennesker, der godt kan lide mad, er det svært at rationere sine madportioner; men det er nødvendigt, og det er absolut ikke så trist som nogle måske forestiller sig. Ved halvtredsårs alderen skal vi kun have tre fjerdedele af den kaloriemængde, vi fik i trediveårs alderen, men vi skal stadig have samme mængde af de vigtigste næringsstoffer som tidligere. Vi må derfor tænke mere på, *hvad* vi spiser, efterhånden som vi kommer op i årene. Vi fungerer ikke tilfredsstillende på en ensidig kost, kaffe og wienerbrød (som nogle kostundersøgelser har vist, at en del ældre af og til erstatter et måltid med). Pølser eller »burgers« med øl eller sodavand (som i de seneste år er blevet modemad - især blandt unge) er ernæringsmæssigt heller ikke det bedste, man kan få.

Varieret kost skal der til: *mælk* indeholder de fleste næringsstoffer, men der er kun meget lidt C-vitamin og jern i mælk. For at få C-vitamin skal vi spise *grønsager* og *frugt*. Jern kan vi få ved at spise *æg, lever og brød*. *Jo mere forskellig mad, vi spiser, jo lettere får vi de næringsstoffer, der skal til, for at vi kan være i form.*

En god kostplan skal foruden mælk, lever og brød også bestå af ost, æg, kød, fisk og rogn med grønsager og kartofler og frugt.

Retter med mel og gryn mætter temmelig meget i forhold til næringsindholdet. Vi skal f.eks. ikke spise for meget af grød, og tykke sovse. Smør og margarine og andet fedt kan der også spares på. Søde og fede retter giver mange kalorier, men få næringsstoffer, undgå eller spis kun lidt af retter med meget sukker, syltetøj, slik, wienerbrød og kager. Se iøvrigt de 5 kostråd, de gælder også for de »utrivelige personer« og dem er der jo også nogle af. De klager over manglende appetit og humør, maden smager dem ikke som før, siger de, »men det kan vel ikke nytte at lave om på kosten i vores alder?«

Det kan nytte

Hvis maden De får, ikke er sammensat, så De får tilstrækkeligt af de nødvendige næringsstoffer, så *kan* det nytte, og der kan opnås meget med selv beskudne ændringer i madplanen.

Som ovenfor nævnt er det naturligt, at appetitten bliver mindre med årene, vi rører os ikke så meget som tidligere. Hvis appetitten er for ringe, skal man naturligvis tale med lægen om det. Sund mad, frisk luft og motion kan ofte helbrede en »syg appetit« på kort tid, og når madlysten er der, kommer humøret også tilbage.

Det er vigtigt, at maven er i orden, det kan være vanskeligt at holde den i gang, når aktiviteten, motionen, bliver mindre. For fordøjelsens og for sundhedens skyld i det hele taget er det gavnligt at dyrke mest mulig motion; naturligvis afpasset alder og kræfter.

Visse madvarer kan også fremme tarmfunktionen bl.a. groft brød: fuldkornsbrød, grahambrød, og groft knækbrød o.lign., rå og kogte grønsager og frugt - også tørret frugt som svesker og figner. Kærnemælk og surmælksprodukter er den bedste mælk for træge maver. Det er vigtigt at drikke rigeligt - et stort glas kogt vand som ekstra morgendrink vil være gavnligt.

Hamburgerryg - pumpet eller ej

Kogt hamburgerryg er en festlig ret og nem som gæstemad. Kvaliteten af kødet svinger, bl.a. afhængig af, hvormeget lage, der er tilsat. Tidligere blev kødet lagt i saltlage, nu sprøjtes lagen ind i kødet, det er mere rationelt. 10-15 pct. tilsat lage giver, hvad man kan kalde en »normal« hamburgerryg med et saltindhold på 3-4 pct. Hvis kødet indeholder mere lage, kaldes hamburgerrygen »pumpet«. Køberen kan komme ud for at få én, der indeholder 25-30 pct. lage. Pumpningen foretages først og fremmest for at gøre kødet billigere. Ca. en trediedel af de undersøgte hamburgerrygge lå over det normale.

Lagen består af vand, tilsat forskellige stoffer: *Salt* er altid tilsat for at forlænge holdbarheden og for smagens skyld, *fosfat* tilsættes for at binde vand og derved gøre kødet mere saftigt og blødt, *nitrit* virker konserverende og gør kødet mere rødt,

ascorbinsyre forhindrer at nitrit omdannes til skadelige forbindelser,

sukker og *aromastoffer* kommer i for smagens skyld,

farvestoffer, som yderligere forbedrer kødets farve, og eventuelt

vegetabilsk protein som billiggør kødet.

Om deklarationer, som i forbindelse med denne vare nok vil have en særlig interesse, ikke mindst når det gælder indholdet af lage, siger Husholdningsrådet generelt bl.a., at færdigpakkelede levnedsmidler skal have deklaration på emballagen, og hamburgerryg sælges som bekendt i supermarkeder som vacuumpakket. Oplysningerne skal omfatte varens art, nettovægt, kilopris og firmaets navn.

Slagtere behøver ikke at mærke varerne, hvis de selv har pakket dem, og de giver gerne oplysning.

Kun én af de undersøgte 17 hamburgerrygge var deklareret at være tilsat protein, omtrent halvdelen at være tilsat fosfat og nitrit. Kun 4 oplyste om lagemængden og tre af dem deklarerede over 15 pct. lage. Nogle af

hamburgerryggene blev købt hos slagtere, som oplyste, at det var upumpede varer og undersøgelsen viste, at den tilsatte mængde lage ikke var større end normalt. Kun én af dem var tilsat fosfat.

Smagen. De kogte hamburgerrygge var gennemgående for salte, nogle få var tilpas, derimod fandt smagerne at den røgede smag var for lidt fremtrædende.

Kødets indhold af *fedt* varierede meget - fra 3-21 pct., som giver et energiindhold fra 365-1130 kilojoule pr. 100 g.

Hvad skal man vælge - pumpet eller upumpet?

Hvis man ønsker reelt kød, skal man vælge upumpet, og hamburgerryg fås både til høj og lav pris, som det fremgår af skemaet. Vælger man en stærkt pumpet hamburgerryg fås store, flotte skiver; men den reelle kødpris er høj og de kan ofte være svampede og bløde og uden kødkonsistens; de upumpede har som regel en fastere kødkonsistens.

(Kilde: Råd og resultater nr. 7/1980. Redegørelse for undersøgelsen. Tekniske Meddelelser nr. 7/1980.)

Til hamburgerryg serveres ofte kogte grønsager af forskellig slags og smeltet smør. En blandet grønsagssalat med marinade af ymer eller yoghurt + lidt mayonnaise eller creme-fraiche er en anden idé, som er særlig egnet på en sommerdag og nemmere end kogning af 3-4 slags grønsager.

Ved vintertide foretrækkes måske et lidt »solidere« tilbehør f.eks. persillekartofler og *Varm Cumberlandssovs* (6 personer)

3½ dl suppe (hamburgerryg)

30 g margarine

2 ½ spsk. mel

30 g margarine

2 ½ spsk. mel

1 ½ spsk ribsgele

1 ½ spsk. hindbærssaft

½ tsk. engelsk sovs

1 dl rødvin

¾ dl. sherry

Suppen skummes for fedt, sies og bringes i kog, fedtstof og mel røres sammen og piskes i suppen, gele, saft og engelsk sovs tilsættes og sovsen koger langsomt et kvarters tid. Vinen

tilsættes lige før anretningen. Cumberlands- sovs kan også serveres til kogt skinke og farseret tunge o. lign.

Saltet er i søgelyset

Forskningsresultater fra de senere år tyder på, at vi skal bruge salt med måde. Den kemiske betegnelse for det salt, vi bruger i husholdningen, er natriumklorid (NaCl). Indtil videre har det vist sig, at for meget salt kan give nogle mennesker forhøjet blodtryk, og derfor siger ernæringseksperterne »spar på saltet«.

Salt er livsnødvendigt i små doser; behovet for voksne er $\frac{1}{2}$ -1 g salt pr. dag, men virker som gift i større mængder. Da stort set alle naturlige levnedsmidler indeholder salt, får vi sagtens dækket behovet. Uden tilsætning vil en ren vegetarkost pr. dag give lidt over $\frac{1}{2}$ g salt, medens en blandet kost vil give 2-3 g. Ifølge beregninger skulle de fleste mennesker her i landet spise 7-15 g om dagen; med andre ord 10-20 gange så meget, som vi behøver. Så meget salt kan blive en ekstra belastning for vor organisme - hos nogle mennesker et forhøjet blodtryk, hvilket som bekendt øger risikoen for at få hjerte-karsygdomme. Et nedsat saltforbrug tilrådes som et middel til at forebygge sygdommen. Hvis man har fået forhøjet blodtryk, er der dog ingen garanti for, at det kan nedsættes alene ved at spise en saltfattig kost; men eventuelle følgesygdomme kan måske begrænses.

Saltet i industrimad

I husholdningerne bruges der mere eller mindre tilberedte madvarer forarbejdet af industrien, som bestemmer sammensætningen; også hvor meget salt der bruges. Mange madvarer er unødvendigt salte.

Husholdningsrådet har fornylig undersøgt saltindholdet i 81 forskellige færdige middagsretter fra 8 forskellige firmaer, og det

viste sig, at de indeholdt mellem 0,5 og 3 pct. salt. Alle produkter med et saltindhold på over 2 pct. var koncentrerede supper, som skulle fortyndes; efter fortynding var saltindholdet $\frac{1}{2}$ -1 $\frac{1}{2}$ pct.

Retter med et højt saltindhold var bl.a. spaghetti i tomatsovs med skinke og millionbøf, begge fra Jaka, samt forloren hare med ribsgele fra Irma. De indeholdt 1,8-2,0 pct. salt.

Hvis tilbehøret også indeholder salt, og hvis der yderligere drysses salt på ved bordet, bliver det til meget salt ved dette ene måltid; de øvrige måltider vil også give noget salt.

Det laveste saltindhold fandt Husholdningsrådet i følgende retter: stegt lever, flødegullash og svinehjerter i flødesovs fra Fåborg Andels-Svineslagteri, pizza med skinke og ost, kalvefrikassé og skipperlabskovs fra Brugsen, lammeragout, fiskegratin og kullerfilet a la Florentine fra Irma.

Saltindholdet i disse retter lå på 0,5-0,6 pct; det bliver højst 2-3 g salt i en middagsportion; men også dette kan begrænses, siger Husholdningsrådet.

Udover det totale saltindhold i færdigretterne har undersøgelsen også omfattet natrium- og kaliumindholdet. Disse tal findes i en tabel for indholdet i de 81 undersøgte retter i Tekniske Meddelelser nr. 2, 1981.

Man kan eventuelt opnå en besparelse ved at erstatte saltet (NaCl) med et salt, der indeholder kalium (KCL). Kalium skader ikke, men menes at modvirke de uheldige følger som natrium kan give.

(Kilde: Råd og Resultater nr. 2, 1981.)

Den danske kartoffel kan blive endnu bedre

I adskillige år har Statens Planteavlsforsøg arbejdet på at forbedre kartoffelns kvalitet. Der er foretaget mange forsøg for at finde frem til bedre sorter, ideelle dyrknings- og opbevaringsforhold, rationelle optagningsmetoder m.v. Kvaliteten er da også blevet forbedret, men skal kartoffelen stå sig i konkurrence med de mange grønsager fra ind- og udland og holde sin plads som en daglig spise, må kvaliteten være i top.

Kartoffelen er en af vore mest værdifulde næringsmidler - ikke mindst på grund af C-vitaminindholdet. Hvis vi daglig spiser ca. 200 g kartofler (3 mellemstore), som anbefales af eksperter, får vi det meste af året et godt tilskud. C-vitaminindholdet er størst i nye kartofler, men bliver lavere hen på vinteren; indholdet i juli-kartofler ligger på 25 mg, i februar måned er der ca. halvdelen tilbage, medens der i gamle kartofler (april-maj) kun er ca. 5 mg C-vitamin, men da supplerer de fleste af os alligevel med friske grønsager.

Kartofler indeholder også ret meget af B-vitamin og en del jern, og ligesom grønsager indeholder kartoffelen fibre, der har stor betydning for fordøjelsen.

Energiindholdet (kalorierne), som kommer fra stivelsen i kartofler, er mindre end i magert kød, så kartoffelen er ikke særligt fedende, som den af og til har fået skyld for.

Kartoffelen kan tilberedes på utallige måder; næringsværdien bevares bedst, når den koges med skræl, og hvis man har lidt besvær med fordøjelsen, er det gavnligt at spise skrællen med, det kræver naturligvis omhyggelig rengøring før kogningen.

I Råd og resultater nr. 5/1980 har Husholdningsrådet en lille »2-minutters« artikel om grønne kartofler, hvor det bl.a. siges, at grønne kartofler er resultatet af forkert behandling under dyrkning og opbevaring. Den grønne farve skyldes, at kartofler udsættes for stærkt lys under væksten eller ved den senere opbevaring. Sammen med det grønne stof, klorofyl, indeholder kartoffelen som regel også solanin, som smager bittert og er giftigt. I kartoffelplantens blade, bær og spirer findes solanin i store koncentrationer, i selve kartoffelen er det som regel kun skrællen, der bliver grøn, når den udsættes for lys. Det grønne skal enten skæres væk eller hele kartoffelen skal kasseres, for solanin kan ikke uskadeliggøres hverken ved kogning, stegning eller bagning.

Kartofler skal ligge mørkt. Derfor er det vigtigt at hype grundigt omkring planterne, så knoldene ikke stikker op over jorden under væksten, eller at lægge kartoflerne dybere i jorden. Statens Planteavlsforsøg har foretaget undersøgelser, som viste, at god hypning gav de færreste grønne knolde. Kartofler, der blev lagt i 10 cm dybde, gav lidt færre grønne knolde end dem, der blev lagt i 6 cm dybde. Udbyttet og kvaliteten var det samme for de forskellige dyrkningsmåder. Under lagringen må kartoflerne heller ikke udsættes for lys.

Solaninforgiftning efter spisning af grønne kartofler er forekommet, men det er meget sjældent, at det har medført døden. Forgiftningen viser sig nogle timer efter måltidet ved opkastning, diarré og hovedpine, og patienten føler sig ofte omtåget og har synsforstyrrelser.

Tænder og tandsygdomme

Efter indførelsen af en skoletandlægeordning er der sket en stor forbedring i børnenes og de unges tandsituation, men trods det, er der stadig alt for mange »syge tænder« i danske munde. Caries (huller i tænderne) og paradentose (løse tænder) er blevet talt med blandt de store folkesygdomme - ikke alene i Danmark, men også i mange andre lande.

Rigtig kost, mundhygiejne og tandlægebesøg er opskriften på, hvordan man effektivt kan forebygge disse tandsygdomme, og det er aldrig for sent at forbedre sin tandsituation.

En god mundhygiejne er af stor betydning, spytet spiller en vigtig rolle, det beskytter mod bakterieangreb på tænderne, det holder slimhinderne i mundhulen og tænderne rene og modvirker også i nogen måde bakteriernes syredannelse. Jo mere spyt, jo mere beskyttelse og mængden kan vi selv påvirke, når vi giver spytkirtlerne den nødvendige stimulans. Det sker dels ved tygning og dels ved lugte- og smagsindtryk - af behagelig art. Derfor skal maden tygges godt - ikke skylles ned!

Hvis man har dårlige tænder, vælger man naturligvis mad, som er let at tygge, men derved bliver spytkirtlernes produktion nedsat og resultatet bliver en forringelse af tændernes og tandkødets tilstand. Det samme sker, når mennesker bliver ældre, og det kan give større ubehageligheder; man bliver tør i munden, og sygdomme i munden bliver hyppigere.

Der altid mange bakterier i mundhulen, mange af dem samler sig på overfladen af tænderne, og hvis de får lov at sidde i fred, formerer de sig meget hurtigt. Kulhydrater, især sukker og søde sager, er bakteriernes bedste mad. Sammen med først og fremmest sukkeret og andre søde sager danner bakterierne syre, og det er denne syre, som giver huller i tænderne.

Der er andre bakterier, der kan skade tandkødet og give betændelse. Tandkødet hæver, bliver mørkt og bløder ved tandbørstning, og lidt efter lidt løsner det sig fra tænderne. Der dannes folder eller »lommer«,

som tandlægerne kalder det, og her kan bakterierne trænge ned og angribe tandrødderne og kæbebenet. Denne sygdom - paradentose - kan stoppes, hvis behandlingen hos tandlægen sættes ind i tide, og hvis patienten derefter er omhyggelig med mundhygiejnen.

Hvis sygdommen er i sin første fase, hvor tandkødet er rødt og hævet, og det kun drejer sig om en eller to tænder, kan betændelsen ofte kureres ved hyppig tandbørstning med en »blød« tandbørste, men det må gøres efter hvert måltid.

Tænder og fluor

Der har i adskillige år været ført diskussion om, hvorvidt man skulle sætte fluorid til drikkevandet eller på anden måde give det i ganske små mængder, men det er hidtil blevet ved diskussionen, da fluor i store mængder er et farligt giftstof. Opdagelsen af en eventuel sammenhæng mellem fluorid og færre cariesangreb på tænder fandt allerede sted ved dette århundredes begyndelse i U.S.A., siger professor, dr.odont. Anders Thylstrup, Københavns Tandlægehøjskole, i et interview med Statens Husholdningsråd, hvoraf der bringes et uddrag i det følgende.

Det er nogle tandlæger, som på det tidspunkt bemærkede, at folk i visse områder i Amerika havde mørke og misdannede tænder, men der var næsten ingen huller i dem. Efter undersøgelsen fandt tandlægerne en sammenhæng mellem tandforandringerne og indholdet af fluorid i det lokale drikkevand. I slutningen af 30'erne mente forskerne, at fluor i drikkevandet måske kunne blive et virksomt middel i kampen med caries. I milligram pr. liter drikkevand blev anset som mest hensigtsmæssigt, da de færreste cariesangreb uden tydelige forandringer i tande-maljen fandtes i områder, hvor fluorindholdet netop havde denne størrelse. I 1940'erne begyndte man i nogle byer i U.S.A., hvor der ikke var naturlig forekomst af fluorid, at

tilsætte fluorid til drikkevandet. Mange undersøgelser siden har vist, at den nævnte dosis er virksom, og mange mente derfor at fluorid virker i forbindelse med dannelsen af tænderne og at en tilsætning af fluorid til drikkevandet kunne løse problemet. Hvor det ikke var muligt, og hvor man ikke ønskede at tilsætte fluorid til drikkevandet, blev der fremstillet fluortabletter. Tandlægerne anbefalede at begynde så tidligt som muligt med disse tabletter, så dette stof, som så ud til at være forebyggende, kunne være til stede fra starten. Teorien var, at stoffet gjorde tænderne stærkere - tandemaljen kunne bedre modstå cariesangreb - mente man. Først i de seneste ti år har videnskaben stillet det spørgsmål, om det måske ikke snarere er spytets indhold af fluor, der nedsætter angrebens styrke.

Foruden tabletter er der brugt andre fluoridpræparater, tandpasta, mundskyllemidler og midler til pensling af tænderne. Disse former har vist sig at være omtrent lige så effektive som det fluoridholdige drikkevand, men kemiske undersøgelser har vist, at den lokale påvirkning af de cariesprocesser, der finder sted i munden, nok spiller en større rolle end først antaget, og at det næppe er muligt at øge emaljens styrke ved kunstige midler. Det betyder, mener professor Thylstrup, at det er langt mere effektivt at beskytte hele befolkningen hele tiden med fluorid i vandet.

Med hensyn til risiko for forgiftning, siger professoren, at der har været foretaget mange undersøgelser, men ingen har vist andre følger af den gunstigst mulige fluorkoncentration i drikkevandet, end at befolkningen i områderne har mindre caries.

Her i landet er der egne, hvor den naturlige forekomst af fluorid i drikkevandet er omtrent dobbelt så høj som den optimale (gunstigst mulige). Der er fundet drikkevand med et fluoridindhold på mellem to og tre milligram pr. liter. Her findes tandforandringer i form af en mere hvidlig emalje, men det er dog ikke mere fremtrædende, end at der skal en ret nøje undersøgelse til for at afsløre afvigelsen.

På spørgsmålet om at fluoridere drikkevandet her i landet svarer professoren, at tiden

nok ikke er inde til den store debat, men set fra et administrativt og økonomisk synspunkt, vil det nok være det letteste. Den effektive skoletandplejeordning, vi valgte at opbygge, har givet utroligt gode resultater for de unges tandsundhed, og disse resultater er bl.a. en følge af en hensigtsmæssig lokal anvendelse af fluor.

Til slut siger professor Anders Thylstrup, »at tanken om tilsætning af fluor til drikkevand ikke er opgivet, men at vandfluorideringen ikke løser alle befolkningens tandproblemer. Der er grund til at nævne, at der i visse områder i Nordsjælland, bl.a. gennem lokal anvendelse af fluorid i skoletandplejen er opnået en tandsundhed, der svarer til det niveau, som tidligere var forbeholdt befolkningen i områder med naturlig forekomst af fluorid«.

(Kilde: Råd og Resultater nr. 4, 1980.)

Lidt om tandpleje

Det er vigtigt at pleje sine tænder - ikke alene for tændernes egen skyld, men også for at undgå caries og parodontose - som allerede omtalt - men også af hensyn til fordøjelsen, fordi dårlig tygget mad kan være årsag til mave/tarmsygdomme. Det er ikke nok at børste tænderne, der må en grundig rengøring af munden til - hver dag.

Om dette spørgsmål siger afdelingstandlæge Jørgen Hørmand, Parodontoseafdelingen, Københavns Tandlægehøjskole, til Statens Husholdningsråd bl.a. følgende:

De fleste bruger nok tandbørsten flittigst på fortændernes ydersider, men her kommer kun sjældent sygdomsangreb, så det er vel af kosmetiske grunde. Det er vigtigere at gøre rent på bagsiderne og mellem tænderne - særlig de bageste, og her er det svært at få tandbørsten ind, en tandtråd eller andet »redskab« må til.

Tandbørsten skal først bruges bagest i munden på indersiden af tænderne, så de vigtigste tænder får mest gavn af den energi, vi starter med og medens børsten endnu er »frisk« - ikke opblødt og slatten!

Tandbørsten skal helst være blød med tætsiddende børstebundter; det er der i dag stort set enighed om blandt tandlæger. De bløde renser uden at ridse og de tvinger ikke så let tandkødet til at trække sig tilbage, det sker lettere med en stiv børste.

I dag skal vi bruge denne metode, når vi børster tænder:

Pres tandbørsten mod tænderne, så den peger skråt nedad mod randen af tandkødet.

Gnub og pres samtidigt med små, roterende bevægelser, dog ikke for voldsomt.

Flyt derefter børsten til et nyt sted.

Elektriske tandbørster kan anbefales til bevægelseshæmmede og andre, som har svært ved at bruge en almindelig tandbørste (de er i særlige tilfælde tilskudsberettigede efter bistandsloven). Generelt kan man sige, at der ikke er forskel på almindelige tandbørster og de elektriske, og at resultatet stadig afhænger af den personlige indsats.

Tandbørster til børn skal helst have »voksenskaft« i hvert fald så længe forældrene foretager tandbørstningen, og det bør de gøre - eller være med til - indtil børnene har nået otte-ni års alderen.

Tandpasta og pulver

Tandbørste og vand kan fjerne en del af belægningerne på tænderne; ifølge undersøgelser går det dog bedre med rengøringen, når der er pasta på tandbørsten, men det afgørende er, at tandpasta er den enkleste måde at få tilført fluorid på. Til dem, der vil undgå fluorid, kan man kun sige, at det kan ikke lade sig gøre, da der er fluorid i naturen - også i mad og drikke.

Der savnes varedeklARATIONER på tandpaster; køberen burde kunne læse sig til, hvor hårdt et slibemiddel er, der burde stå på tuben om indholdet »sliber meget«, »sliber let« eller »sliber ikke«, mener tandlæge Hørmand. Hvis man er ivrig thedrikker eller ryger meget, kan nogle af de brune belægninger på tænderne fjernes med et specielt slibende tandpulver, men kun én gang om ugen; ved dagligt brug kan der opstå alvorlige slibeska-

Tandtråde og -stikkere

Det er vigtigt i den daglige tandrengøring at børste grundigt langs tandkødsranden og i mellemrummene mellem tænderne, men det kan tandbørsten ikke klare tilstrækkelig effektivt. Børn og unge har dog sjældent problemet med mellemrummene, fordi tandkødet fylder dem ud, men de bageste tandmellemrum (hvor børsten måske ikke kan komme til), kan renses med en tandtråd, det vil nedsætte risikoen for caries meget betydeligt.

Når tandkødet har trukket sig tilbage i voksenalderen er der måske plads til en tandstikker, de trekantede er mest hensigtsmæssige.

Iøvrigt bør man tale med sin tandlæge om valget af rengøringsmidler.

(Kilde: Råd og Resultater nr. 1, 1980.)

Midler til tandproteser

For et halvt århundrede siden var det ikke usædvanligt, at unge fik et sæt kunstige tænder i konfirmationsgave, og det har nok ikke været nemt at vænne sig til at bruge dem. I dag er der også mange mennesker, som har kunstige tænder, men de har fået dem på et senere tidspunkt i livet, og i dag er tandlæger og tandteknikere blevet meget dygtige til at lave og tilpasse proteser.

Det er mindst lige så vigtigt at holde proteser rene som naturlige tænder, derom siger afdelingstandlæge Carsten Seest Pedersen, Københavns Tandlægehøjskoles proteseafdeling, bl.a. følgende: Langt de fleste mennesker med helprotese kan udmærket holde den ren med koldt eller lunkent vand, en protesebørste og en smule håndsæbe, men vil dog ikke dermed sige, at de mange forskellige fastgørings- og rensemidler er helt overflødige. Han understreger, at specielle fastgøringsmidler kun bør bruges af protesebærere, som mener, at de ikke kan klare sig foruden.

De selvvirkende rensemidler er ret harmløse over for protesematerialet og kan ved daglig brug modvirke bakterie- og svampebelægninger. Derimod kan skrappe midler som f.eks. sprit, brintoverilte, æter og acetone ødelægge protesen.

Fastgøringsmidlerne derimod kan - hvad-

enten det er pulver eller salve - stoppe de små kirtler i ganen og øge risikoen for mundbetændelse.

Rengøringen skal helst gennemføres efter hvert måltid; selvom protesen er nok så omhyggeligt tilpasset, kan der altid komme madrester ind under den, fordi protesen er bevægelig - den hviler på et blødt leje. Efter morgenmåltidet og om aftenen skal protesen gøres grundigt ren med vand, børste og uparfumeret håndsæbe.

Protesebørster, som har to børsteområder - en bredere til fladerne og en spidsere til hulrummene - er de mest effektive; en neglebørste duer ikke rigtig til dette brug. Tandlægen foreslår at børste tungen, ganen og mundhulen ren samtidigt med en almindelig blød tandbørste. Om brusetabletter siger han, at de helt kan undværes, hvis protesen børstes grundigt og hyppigt. De 10-15 minutter i et glas vand, som brugsanvisningen lyder på, er i hvert fald ikke nok, og ifølge undersøgelser er tabletterne først og fremmest virksomme over for nye belægnings.

Tandsten (kalkaflejringer), som hos nogle mennesker dannes på protesen, skal fjernes; det kan gøres ved at lægge protesen i et glas vand tilsat 1 spiseskefuld husholdningseddike; men det skal nu ikke gøres alt for ofte, understreger tandlægen, og tilføjer, at nye rensesmidler (baseret på enzymer), er under udvikling. Foreløbige laboratorieforsøg tyder på, at de er værdifulde, men de er endnu ikke i handelen.

Tandlæge Seest Pedersen advarer mod risikoen for mundbetændelse ved mangelfuld rengøring af protesen, som i første omgang giver dårlig ånde, hvilket er højst uappetitligt, men værre er dog mundbetændelse, som kan have flere former og eventuelt følges af en svampeinfektion, som kræver medicinsk behandling og kan være svær at få bugt med.

Der er mange gode råd at hente i en lille folder De har fået nye tænder. Den er udgivet af Dansk Tandlægeforenings Hygiejnekommité i samarbejde med Komiteen for Sundhedsoplysning.

(Kilde: Råd og Resultater nr. 1, 1980.)

Hårvaskemidler

Et velplejet hår pynter på hele personen, det gælder for alle - ung og gammel. I sparetider er der måske ikke råd til så hyppige besøg hos frisøren som før, mange klarer nok hårvasken selv. Midler til personlig pleje - og herunder hårvaskemidler - kan nemt blive en stor post på budgettet, men inden for hver varegruppe er nogle varer dog billigere end andre - og måske lige så gode.

En vesttysk undersøgelse, offentliggjort i forbrugerbladet *Test*, siger, at de billigste hårvaskemidler giver lige så rent hår som de dyreste. Det er tilsætningsstofferne der især fordyrer varerne, og da de løber ud med skyllevandet, gør de altså ingen gavn for pengene.

Husholdningsrådet har bedt hudspecialisten dr.med. Gunnar Auken, som gennem flere år især har interesseret sig for hårpleje,

om at kommentere resultaterne af den tyske undersøgelse. Kommentarerne følger her ganske kort:

Folk skal vælge den billigste hårshampoo blandt dem, de bedst kan lide, med nogle få undtagelser - folk med allergi over for formalin må selvfølgelig undgå at købe en shampoo, som indeholder dette stof, og dem, der er overfølsomme for parfume, må vælge uparfumerede hårpleje- og vaskemidler.

Men det er næsten vigtigere end indholdet, at emballagen er indrettet på begrænset dosering, og at der skylles grundigt efter hårvasken. Lanolin er tilsat visse shampooer; det er et klistret stof og er derfor svært at skylle ud af håret.

Der er flere end hundrede mærker på det danske marked, og kiloprisen er fra ca. 10 til ca. 300 kr., så der er penge at spare. De

overflødige stoffer, som koster ekstra, bygger på overtro, mener dr. Auken. Nogle mener måske, at én shampoo med bestemte tilsætningsstoffer fremmer hårvæksten, medens en anden, der måske føles lidt skrap, hæmmer hårvæksten, men - siger hudspecialisten - der er *ingen* shampoo, der kan fremme eller hæmme hårets vækst.

Mange tror, at fedtet hår kommer af for hyppig hårvask, men det har intet på sig; *ingen* shampoo kan fremme eller hæmme fedtproduktionen, ligegyldigt hvor meget dyrere, den er.

Skæl i håret er arveligt, forværres af stress, men er mindst generende om sommeren. Skæl skyldes som regel en særlig kraftig cellefornyelse i hårbunden. Der er en særlig form for skælsygdom, som er meget almindelig, den kan optræde mange steder og breder sig ofte ned i ansigtet. Sygdommen kaldes se boroisk dermatit og den skal behandles af en læge. Ingen shampoo kan fremme eller hæmme et sådant sygdomsangreb.

Der er sulfo i alle hårvaskemidler, men sulfo er hverken giftigt eller skadeligt; færre

mennesker er overfølsomme over for sulfo end for almindelig sæbe, siger dr. Auken.

Skal der en særlig shampoo til særlig fedtet/tørt/normalt hår? Fedtet hår vaskes noget hyppigere, tørt hår noget sjældnere og i begge tilfælde er en ganske almindelig shampoo til »normalt hår« at foretrække.

Deklarationerne på shampooer er lige så lidt som på en række andre varer fyldige nok. Det burde være lovpligtigt at oplyse, om der er tilsat parfume og/eller formalin af hensyn til mennesker, som er allergiske over for disse lidelser. Det ville også være rimeligt, at køberen kunne se, hvor koncentreret en shampoo er, så priserne kunne sammenlignes, og der kunne vælges en passende dosis ved hårvaskningen.

En god og alsidig kost betyder meget for hårets sundhed, og man skal undgå »giftstoffer«. Alkoholikere kan f.eks. ofte have problemer med deres hår.

De arveligt betingede former for skaldethed med stigende alder er der ikke noget at gøre ved, slutter dr. Auken.

(Kilde: Råd og Resultater nr. 5, 1980.)

Nordisk undersøgelse af støvsugere

Undersøgelsen omfattede 14 støvsugere, hvoraf de 9 findes på det danske marked.

Alle støvsugerne har en rimelig god sugeevne: gulv med riller klarer de dårligt og forskellige tæppetyper nogenlunde, men de støjer alt for meget. Ved et støjniveau på 60 dB (A) må man hæve røsten for at blive hørt i en afstand af 1 meter, men støjniveauet for de undersøgte støvsugere ligger på mellem 75 og 85 dB (A).

Sugeevnen

I de senere år er støvsugere forsynet med stadigt kraftigere motorer (flere watt) - for at kunne sælge bedre. I virkeligheden skulle 5-600 watt være tilstrækkeligt til en støvsuger til husholdningsbrug, de undersøgte ligger på 700-1000 watt, og det er spild af energi. Selv en lavere effekt end 600 watt giver god

sugeevne, når mundstykkerne er godt udformede. Med hensyn til sugeevnen kan den ikke bedømmes ved at lade slangestutsen suge sig fast i hånden, hvilket skyldes et undertryk, som ikke siger noget om *sugeevnen*, som afhænger af luftstrømmen, undertrykket og især af mundstykkets udformning. Mundstykkerne skal slutte tilpas tæt til underlaget, så der kan dannes den rette luftsstrøm og undertryk. Hvis mundstykket slutter for tæt - suger sig fast - bliver luftstrømmen for svag. Utætte samlinger, slidte eller defekte mundstykker nedsætter sugeevnen. Et godt mundstykke har åbninger i siden, så det kan suge et bredere stykke end selve mundstykket.

Længden på ledninger. 6-7 meter er en passende længde på en støvsugerledning, hvis den er væsentlig kortere, må der ofte skiftes kontakt, og det virker irriterende.

Vægt. Den tungeste af de afprøvede støvsugere vejer 7,40 kg, den letteste 6,25. Der skal måske ikke løftes så meget på en støvsuger, men den skal dog ud og ind af skabet, og hvis man bor i et toetages hus, er det tungt at bære den op og ned af trapper, især hvis man har svage arme og ryg. I så fald vil det nok være klogt at anbringe en mindre støvsuger på 1. sal, hvis man kan klare sig med den.

Poser. De fleste støvsugere kræver specialpose, afpasset i størrelse og tykkelse til støvsugeren. Støvsugerforhandlere har poser-

ne. Til nogle støvsugere kan bruges både special- og almindelig pose, som fås i supermarkeder. Enkelte støvsugere kan bruges uden papirpose. Posernes tykkelse er forskellig, man må prøve sig frem, en tæt pose nedsætter sugeevnen, en tynd pose sprænges.

Slangens holdbarhed. Slangerne er robuste, de tåler f.eks., at en voksen træder på dem, men ikke at få et skarpt knæk. De opbevares derfor bedst i en buet skinne eller over en række søm, sat op i en bue.

(Kilde: Råd og Resultater nr. 5/1980.)

Hvor længe holder en husholdningsmaskine?

Det spørgsmål ville enhver køber naturligvis gerne have besvaret - især i sparetider. Et præcist svar på, hvor lang en brugstid, der kan forventes på de enkelte mærker inden for varegrupperne, er det ikke muligt at give. Nogen vejledning kan dog hentes i en undersøgelse af forældelse og udskiftning af varige forbrugsgoder i de nordiske lande. Undersøgelsen er foretaget af Nordisk Embedsmandskomite - NEK - under Nordisk Ministerråd.

Undersøgelsen omfattede ca. 13.500 husholdninger fordelt over Danmark, Norge, Sverige, Finland og Island og er refereret i Råd og Resultater nr. 7, 1980.

Vaskemaskiner

I alle nordiske lande er der sket nedgang i forventet brugstid efter 1965 undtagen i Island, hvor brugstiden er længere end for 10 år siden, hvilket skyldes, at vaskemaskiner er dyre i Island, og at maskinerne derfor bliver repareret i stedet for at blive udskiftet.

Omkring 1950 tog salget af vaskemaskiner fart, men først 10 år senere kom de fuldautomatiske på markedet og fortrængte hurtigt de ikke automatiske. Den større arbejdsletelse, som de fuldautomatiske maskiner giver, fristede naturligvis mange til at udskifte den ikke automatiserede tidligere end beregnet.

Brugstiden på de fuldautomatiske vaskemaskiner blev nok en skuffelse for mange

købere, den var kortere end på de ikke automatiserede.

Undersøgelsen siger, at den væsentlige årsag til, at de udskiftninger, der skete i slutningen af halvfjerdserne, er alvorlige brist ved maskinerne; det gjalt i Danmark i 50 pct. af tilfældene, i Island og Norge 60 pct., i Sverige 40 pct. og i Finland 30 pct.

Tekniske fejl er årsag til, at vaskemaskiner udskiftes inden de er 3 år gamle, men hvor mange husholdningers økonomi kan holde til det i firserne?

Undersøgelsen siger, at den hyppige udskiftning af vaskemaskiner *ikke* skyldes, at køberne ønsker at få en nyere maskine med flere finesser.

Undersøgelsen siger endvidere, at vaskemaskinens pålidelighed og styrke afhænger af mærket, men da eventuelle fejl/mangler først viser sig efter nogen tids brug, kunne det tyde på, at vaskemaskiner med ringe holdbarhed bevidst er konstrueret således, at de fungerer perfekt i begyndelsen og derefter hurtigt forringes. Det tilføjes, at den kortere brugstid på vaskemaskiner her i landet skyldes, at maskinerne på det danske marked har mange brist, og at vi er meget lidt tilbøjelige til at lade dem reparere; måske fordi reparationer her i landet er forholdsvis dyre. I Finland er der langt færre fejl på vaskemaskiner.

Forventet levetid for nyanskaffede produkter i Danmark

	1965-69 år	1970-74 år	1975-77 år
Vaskemaskiner	15,0	12,4	10,8
Støvsugere	17,1	17,1	14,9
Elkomfurer	14,5	14,0	11,6

Støvsugere

I Danmark viser beregninger, at støvsugerne fra tresserne teknisk set kan holde langt over 20 år, men det vides ikke, om støvsugere, der kom på markedet efter 1970, har en lige så lang levetid.

I slutningen af tresserne havde støvsugerne en levetid på 16-20 år i Danmark, Norge, Sverige og Finland (Island deltog ikke i denne undersøgelse).

I slutningen af halvfjerdserne blev støvsugere udskiftet allerede efter 9-14 år. 60-70 pct. af de adspurgte svarede, at grunden til udskiftningen var, at den gamle sugede for dårligt, uafhængigt af hvor gammel støvsugeren var ved udskiftningen. Dette udløste en kamp mellem fabrikkerne om at kunne tilbyde markedets stærkeste støvsuger. Der blev især lagt vægt på øget sugeevne og høj motoreffekt. Så godt som alle fabrikker af støvsugere har øget motoreffekten flere gange, og den er nu 2-3 gange større end tidligere. Men sugeevnen afhænger bl. a. af et samspil mellem motor og mundstykke, og der kan opnås god sugeevne med en forholdsvis lille motor, siger Husholdningsrådet og tilføjer, at dette synspunkt tilsyneladende ikke har kunnet slå igennem.

De udskiftede støvsugere kunne godt have fungeret noget længere. Blandt de kasserede støvsugere fandtes kun få fejl; kun ca. 40 pct. af de støvsugere, der blev udskiftet i slutningen af halvfjerdserne, blev kasseret. 60 pct. var brugbare og blev enten solgt, givet væk, brugt i ferieboligen eller lignende.

Undersøgelsen siger, at støvsugeren har den længste levetid i danske hjem, og det skyldes måske, at Nilfisk som hører til blandt de mest solgte mærker, har lav forekomst af fejl og længere brugstid end andre støvsugere.

Det spiller måske også ind, at dørsalg af støvsugere siden 1970 er forbudt i Danmark, da denne metode uden tvivl har medvirket til en hurtigere udskiftning af støvsugere.

Elkomfurer

Den samlede forventede levetid for elkomfurer er 13-14 år i Danmark, ca. 20 år i Finland og Island, 18-19 år i Norge og 16-17 år i Sverige. Ældre komfurer, solgt før 1940, synes at have en betydeligt længere levetid end komfurer, solgt i halvtredserne og tresserne. Den væsentligste årsag til den hurtigere udskiftning er tilsyneladende ændringerne af komfurerne. De vigtigste ændringer skete i årene 1955-60: termostatsstyring af ovnen, lette massekogepåklædere og ovnlåge med vindue blev standardudstyr. De farvede komfurer kom på markedet i 1972-74. Denne udvikling medførte, at mange komfurer blev udskiftet, før det strengt taget var nødvendigt.

Reparationsforhold har naturligvis også betydning for udskiftningen; dette gælder især vaskemaskiner, hvor mangel på reservedele angives som grund i 15-20 pct. af tilfældene.

(Kilde: Råd og Resultater nr. 7/1980.)

Der sælges cykler som aldrig før

Cykelsporten får stadig flere tilhængere.

For mange er det at cykle dog nok kun delvis en sport, den dyre benzin tvinger os til at spare på bilkørslen.

Hvis mindre børn skal med på en cykel sammen med en voksen, er der nogle sikkerhedsregler, man må kende.

Man skal være over 15 år, før det er tilladt at have børn under 6 år med på cyklen. Færdselsloven tillader de over 15-årige at have 2 børn med, hvis der er indrettet særlige siddepladser med beskyttelse mod hjulegerne til dem. Det er svært at køre med to børn, og man må håbe, at de unge, som påtager sig et sådant ansvar, er trænede cyklistere og ikke følger årets mode med hensyn til måden at cykle på, som består i at sidde med rank ryg uden hænder på cykelstyret. Hænderne er beskæftiget andetsteds, det kan være neglepleje, frisering af hår, armøvelser »bøj- og stræk« og lignende. For at være med på sidste års mode skulle overkroppen ligge vandret, som man ser det hos professionelle cykelryttere.

Det vigtigste er naturligvis, at cyklen er i god stand, har gode bremses, gule pedalreflekser eller gule reflekser i baghjulet, rødt katteøj, klokke og en frakkeskåner, der dækker øverste halvdel af det hjul, barnet er placeret ved - også selv om cykelstolen har gode fodstøtter. Som ekstra sikkerhed kan anbefales reflekser på de cyklende personers tøj, som også, i hvert fald når det gælder barnets tøj, gerne må være iøjnefaldende.

Cykelstolen - det sæde, som barnet sidder i - skal være solidt og forsynet med sele; det skal have god sidde- og rygstøtte, og fodhviler, som er anbragt i den rette højde.

Der er tre slags barnesæder at vælge imellem: ét der kan anbringes på styret, så

barnet vender ryggen mod kørselsretningen og derfor er ret godt beskyttet mod vind og vejr og har god kontakt til den voksne. Vægten på styret kan dog gøre kørslen noget ustabil, især når det er større børn, der er tale om.

Et andet barnesæde anbringes mellem sadel og styr, hvor barnet også har god kontakt til den voksne, men med ansigtet vendt mod kørselsretningen er det meget udsat for blæst og kulde.

Det almindeligste er, at barnestolen anbringes bag på cyklen, og her sidder barnet så i læ af den voksne. Det går ud over barnets kontakt til den voksne, og barnet vil føle sig fristet til at bøje sig ud til siden for at kunne se fremad, og det giver en usikker kørsel.

Hvis cykelsædet til stadighed er spændt fast på cyklen, må man jævnligt se efter, om det sidder godt fast. Det er svært at få løse sæder sat tilstrækkelig fast på bagagebæreren, og skruer og møtrikker, må hyppigt ses efter. Hvis de er rustne skal de naturligvis udskiftes.

Hvis barnestolen er fastspændt bag på cyklen, skal man ikke hænge f. eks. poser og tasker på styret, det kan give usikker kørsel, det er mere sikkert med en cykelkurv til bagagen.

Husholdningsrådet gør opmærksom på, at Forbrugerrådet i 1978 har undersøgt 10 fabrikater af barnestole, resultatet kan læses i Tænk nr. 1, 1978.

Endvidere oplyser Husholdningsrådet (Råd og Resultater nr. 4, 1980) at et forslag til en trafiksikker cykelstol i 1979 blev belønnet med 10.000 kr. af Red Barnet og Dansk Selskab for Trafikmedicin. Stolen er designet af direktør Frantz Bergquist, der leder fabrikken Dansk Cykelmateriel i Stenlille og ventes sat i produktion i efteråret 1980.

Verdensnaturfonden

World Wildlife Fund, som er en international organisation med afdelinger i 26 lande, herunder Danmark, med det formål at rejse penge til naturbevaringsprojekter over hele verden samt give oplysning om de mange projekter, som er med til at bevare vilde dyr og planter og deres levesteder. Siden starten i 1961 har de 26 medlemslande indsamlet mere end 325 mio. kr., som er blevet anvendt til mere end 2.500 naturbevaringsprojekter og oplysningsprojekter over hele verden.

Mennesker er ved at ændre kloden til et ubeboeligt sted. Hvis børn skal have et godt miljø at vokse op i, og hvis deres børn igen skal have samme chancer, må vi allesammen til at tænke anderledes.

Mere end 1.000 dyrearter er truede. Over 20.000 plantearter er ved at forsvinde. Store naturområder er i færd med at blive ødelagt, alene den menneskabte ørken vokser med 60.000 km² om året. Disse fremtidsudsigter er mere alvorlige end den økonomiske krise, vi oplever i disse år. For at standse ødelæggelserne af naturen har en række mennesker fundet sammen i en naturbevaringsorganisation baseret på privat initiativ.

Præsident for Verdensnaturfonden, som er navnet på den danske afdeling, er Prins Henrik.

Verdensnaturfonden har sekretariat og butik på H. C. Andersens Boulevard 31, 1553 København V. Fonden udgiver 2 blade: Panda-Nyt, som udsendes til fondens venner (minimumsstøtte 60 kr. om året), og Panda-klubben for børn og unge (40 kr. om året).

WWF arbejder tæt sammen med en international organisation (IUCN), som udfører naturbevaringsprojekterne i praksis, den har mere end 100 medlemmer: regeringer og styrelser samt repræsentanter fra naturbevaringsprojekter over hele verden og benytter et net af videnskabsfolk og eksperter i sit arbejde. De to organisationer har fælles hovedkontor i Gland i Schweiz. En dansker, dr.phil. Arne Schiøtz, blev oktober 1980 udnævnt til direktør for WWF.

De ovenfor omtalte projekter er en del af en

stor samlet plan for bevarelse af det globale miljø, som skal sikre en fornuftig og bæredygtig udnyttelse af naturen og dens ressourcer.

Hvor vigtigt det er at arbejde for naturbevaring og oplysning derom over hele verden, får man et klart indtryk af ved at læse en artikel i Panda-Nyt for oktober 1980. Artiklen, som er skrevet af professor Bent Muus, næstformand i Verdensnaturfondens videnskabelige udvalg og formand for Naturfredningsrådet, blev bragt som indlæg på Verdensnaturfondens præsidiummøde i efteråret 1980. Et par afsnit fra denne artikel bringes i det følgende. WWF, IUCN og UNEP (de Forenede Nationers miljøprogram) udsendte et dokument beregnet for politiske, offentlige og private beslutningstagere. Den er også udgivet i en populær form under titlen »How to save the World« (Hvordan redder vi verden?). Professor Muus kalder den et katalog over benhårde kendsgerninger om vores miljø og vores fremtid. »Den globale miljøplan er et katalog over de seneste tiårs



udviklinger og tankeløse ressourceforbrug. Fortsætter disse udviklinger, vil menneskeheden meget snart lide et uopretteligt nederlag som intelligensvæsen«. Det må siges at være kendsgerninger med uhyggelige perspektiver.

Den næstsidste generation, der vil opleve lidt regnskov, er allerede født. Der ødelægges

hvert år 11 millioner hektar regnskov. Hvis vi regner lidt på det, bliver det 20 hektar i minuttet! Et andet eksempel: 44 hektar frugtbart land bliver til ørken hvert minut døgnet rundt. Hvis det fortsætter på samme måde de næste 10 år, er 600.000 km² frugtbart land forvandlet til ørken.

Hvorfor går det skævt?

I udviklingslandene er der tre årsager til det: undervisningsforholdene er utilstrækkelige, lønningerne til de offentlige ansatte er for lave og den administrative organisation er dårligt udviklet.

I de såkaldte rige lande er der på disse områder tilfredsstillende forhold, men her er naturbeskyttelsen og miljøforvaltningen én lang kamp mod bysamfundenes og industri-erhvervenes krav om mere plads, flere veje, yderligere dræninger, stigende råstofudvinding, vandløbsreguleringer samt nye opdyrking. Desuden den forurening, der er en følge af den stigende vækst.

I Danmark mistes mellem 50 og 100 km² hvert år til byudvikling. Om 20 år vil den danske befolkning være forøget med 300.000 personer.

Politisk har naturbevarelsen indtil nu haft vanskelige kår; de fleste politikere og regeringer opfatter den som en begrænset og uafhængig sektor, noget som eventuelt kan indpasses mellem alle mulige andre samfundshensyn, hvis der ivotrigt er penge til det. Følgerne af ikke at medtage økologiske (økologi er videnskaben om levende væseners forhold til de ydre livsbetingelser - natur, klima, andre organismer o. s. v.) hensyn i sin planlægning bliver før eller siden, at samfundet vil få nogle store, uforudsete regninger. »I øjeblikket strømmer regningerne ind. Regninger for tusindvis af økologiske fejltrin jorden over - projekter, der er gennemført i halvtredserne og tresserne. Nogle af disse regninger er ganske enkelt ubetalelige«, mener Bent Muus.

Økonomisk pres er en anden følge af, at f. eks. landbrug, skovbrug, fiskeri og jagt ofte føler sig tvunget til at se mere på udnyttelsen end på bevarelsen.

Manglende miljøforståelse har ødelagt utallige projekter, som er afhængige af naturressourcer; som eksempler nævnes Panama-kanalen, hvor tankeløs skovfældning i kanalens afvandingsområde har medført så kraftig jorderosion, at bunden i en nærliggende sø (Gatunsøen) har hævet sig 7 m mange steder. Der regnes med, at 40 pct. af den enorme sø er fyldt op inden år 2000. Det andet eksempel er Aswandæmningen i Ægypten, som vil miste sin betydning, fordi bassinet simpelthen fyldes med jord.

Den stadigt stigende vækst i verdens befolkningstal og i ressourceforbruget er et stort problem, men ikke medtaget i den globale miljøplan, måske fordi det i nogle lande er kontroversielt.

Som et eksempel på, hvor hurtigt det går med befolkningstilvæksten kan nævnes, at Indiens 600 millioner mennesker om godt en snes år når den første milliard, og som følge deraf kræver et ressourceforbrug, som vil være mindst 2½ gang større end i dag. Det kan ikke lade sig gøre, at forbruget i udviklingslandene sættes op til vort niveau, Indien må f. eks. bygge 20 skoler til 2.000 om dagen bare for at følge befolkningstilvæksten.

Og vender vi spørgsmålet om, er det lige så utænkeligt, at en antal danskere, som f. eks. svarer til Frederiksbergs indbyggertal for al fremtid kan have et forbrug, der svarer til

Somalilands 4 millioner mennesker. Sådan er forholdet i dag.

»Problemerne i forbindelse med naturbevarelse er de samme overalt,« siger Arne Schiøtz. »Bortset fra nogle arktiske og antarktiske projekter kan jeg ikke se, at noget naturfredningsprojekt, uanset hvor heldigt gennemført det i dag forekommer, vil kunne stå blot nogle få år ind i det næste århundrede, hvis væksten fortsætter. Man kan ræsonnere,

at da man jo næppe har stor indflydelse på verdens gang, bør man nyde verden og den natur, der stadig findes, i forvisning om at leve i en tid og i en del af verden, der ikke blot set med fortidens øjne, men også med eftertidens, må betragtes som en ufattelig rig guldalder næsten uden begrænsninger. Eller man kan være konsekvent og bekæmpe væksten, ikke nlot i det store, men også i de daglige småting, det er der mange unge, der gør.«

Hvorfor bevare vilde dyr og planter?

Herom skriver universitetslektor, cand. mag. Bent Jørgensen en artikel i Panda-Nyt. Biologerne anslår, at den million dyre- og plantearter, som er beskrevet til nu, højst udgør halvdelen af alle de dyr og planter, som

lever på jorden. Den anden halvdel er arter, som hidtil har ført en ubemærket tilværelse og som - også i ubemærkethed - udryddes, når deres levesteder ryddes, for at menneskets aktiviteter og forbrug kan få fri udfoldelse. En



amerikansk rapport har anslået, at hundredtusinder af arter vil være forsvundet ved århundredskiftet, de allerfleste endnu inden de er kommet til vores kendskab.

af økonomiske grunde?

Selv om det er økonomiske systemer, der er grundlaget for ødelæggelsen af naturen, er det økonomiske et af de argumenter, der har en vis vægt. I en industrialiseret verden med plads til stadig mindre natur, giver det udbytte at kunne tilbyde natur til turister. Det har man oplevet i Østafrika i en årrække. Et andet økonomisk argument er at en forsvarlig naturforvaltning kan sikre fortsat udnyttelse af naturens ressourcer.

Naturen er fuld af overraskelser. Hvem ville for hundrede år siden have drømt om, at et brasiliansk træ med det latinske navn Hevea skulle blive kendt som gummitræet, der blev en forudsætning for automobilindustrien - hvad man så end mener om den og dens indflydelse på naturen. Og hvem skulle have troet, at en uanselig svamp skulle levere et våben - penicillin - mod frygtede og dødelige sygdomme, siger Bent Jørgensen.

af videnskabelige grunde?

For at forstå os selv, og det vil vi jo gerne, må vi kunne forstå udviklingens mange veje. I Amerika levede den såkaldte vandredue, hvis bestande voksede langt ud over, hvad man kender fra andre dyr. Den ville have været ideel til udforskning af bl. a. overbefolkningens årsager og følger, ligesom husdyrforskeren ville have givet meget for at kunne studere uroksen, som er stamfaderen til det kvæg, der spiller så stor en rolle for landbruget.

af økologiske grunde?

Når arter forsvinder, er der noget alvorligt galt, det er tegn på ændringer af de indviklede forhold mellem dyr og planter, som er grundlaget for stabile økologiske forhold. Miljøgiftene f.eks. blev for alvor synlige, da rovfuglene begyndte at forsvinde, og bestemte dyrearters forsvinden i Sydamerika viser, at ødelæggelsen af regnskovene ikke alene omfatter arealer, men er sikre tegn på, at vi behandler miljøet forkert, når en dyre- eller

planteart forsvinder. Hvis vi vil have en chance for at overleve, må vi lære at leve uden at presse miljøet til det yderste.

af etiske og æstetiske grunde?

Der kan være lige så god grund til at bevare Java-næsehornet og den californiske kondor som til at bevare menneskabte kunstværker, som f. eks. Rembrandts malerier, pyramiderne og de gamle danske landsbykirker, mener Bent Jørgensen. Med hensyn til det etiske argument kan man sige, at vi ingen ret har til at benytte os af vor tekniske overlegenhed til at udrydde dyre- og plantearter, der i millioner af års udvikling har tilpasset sig hinanden.

Det er nok her, problemet har sin rod, selvom det er svært for mange at forstå, men der kan være visdom at hente i en indianerkvindes ord: »når vi dræber et dyr, er det for at få noget at spise, og vi levner intet. Når vi graver efter rødder, laver vi kun små huller. Når vi bygger huse, laver vi kun små huller. Vi ryster agern og nødder ned fra træerne, vi fælder dem ikke. Vi bruger kun de træer, der allerede er styrtet. Men den hvide mand pløjer jorden op, vælter træerne, dræber alt. Indianerne sårer ikke landet, men overalt, hvor den hvide mand har rørt landet, er det fuldt af sår.«



Pandaerne

Der er to forskellige slags pandaer, den store og den lille panda. Den store panda er symbolet for Verdensnaturfonden.

Den store pandaes hjem ligger i det centrale Kinas bjerge. I 2500 m højde i Sichuanprovinser ligger en kinesisk pandastation, hvorfra zoologiske haver i Kina og en række hovedstæder rundt i verden er blevet forsynet med pandaer. Stationen ligger i udkanten af et stort reservat mellem bjerge på omkring 6000 m højde. Dette reservat er det vigtigste af ialt 10, som kineserne har oprettet inden for

pandaernes nuværende udbredelsesområde, som menes at dække ialt ca. 30.000 km², omkring $\frac{2}{3}$ af Danmarks areal.

I den vestlige verden nørte man første gang om pandaen i 1869, og den blev i lang tid en gåde for videnskabsmændene; man vidste ikke, hvad det var for et dyr. Udseendet minder meget om en bjørn, men nu mener man den er et dyr helt for sig selv, og sammen med den lille panda hører den til sin egen familie, pandaerne.

Den store panda er sort- og hvidbroget med et stort hoved, store tyggemuskler og store brede kindtænder for at kunne tygge den hårde kost, som næsten udelukkende består af skud, blade og tynde stængler af bambus. Kropslængden er 100-150 cm.

Den lille panda har et lyst hoved, rødbrun på oversiden af kroppen og sort på bugen. Kroppen er 40-50 cm lang.

Begge dyr virker charmerende og livlige. Den store panda betegnes som en legesyg bambusæder, den har en meget lille tarm, der ikke er særlig god til at opsuge næringen fra bambussen, den må derfor spise i ca. 12 timer hver dag for at få næring nok.

Om projekt Panda skriver direktør, dr. phil. Torben Wolff i Panda-Nyt nr. 1, 1981 bl. a.: Pandaprojektet lanceres nu i alle Verdensnaturfondens 26 medlemslande, som en af de mest ambitiøse opgaver WWF i sin 20-årige levetid har påtaget sig. Panda-projektet er samtidigt enestående derved, at det er første gang kinesere og udenlandske eksperter samarbejder om et videnskabeligt langtidsprogram. Måske vil nogen spørge, hvorfor man nu har besluttet at anvende et par millioner dollars på at redde pandaen.

Der er to forhold man skal lægge mærke til i denne forbindelse: når man redder én art fra udryddelse ved at beskytte dens naturlige levested, bevarer man samtidig tusinder af andre arter - både dyr og planter - som findes i det samme bevaringsværdige område. For det andet er pandaen ikke noget helt tilfældigt dyr; ved sin altfavnende fremtoning, sit både godmodige og poliske ansigtsudtryk og sin charmerende fordeling af sort og hvidt nok verdens mest populære dyr, der har været forbillede for talløse legetøjsbamsere. For



zoologerne er pandaen en videnskabelig udfordring i topklasse og for os, der støtter Verdensnaturfonden, er den et symbol på vor forpligtelse over for den fremtidige udvikling.

Lederen af det statslige miljøbeskyttelseskontor i Beijing siger: Pandaen er så værdifuld, fordi folk rundt om i verden elsker den, fordi den ved at eksistere gør kulturlivet på denne klode mere farverigt, og fordi den som en af de få bevarede »levende forsteninger« er af den største videnskabelige betydning.

Det førstnævnte forhold, som er nævnt ovenfor, i forbindelse med redningen af pandaen, er nok den vægtigste grund til, at der ofres store summer på at redde også en række andre truede dyr: i Grønland f. eks. havørnen og isbjørnen, i Danmark bl. a. den spættede sæl, storken og rødbrummen. I andre lande er nogle af de mest truede dyr næsehornet, som er verdens ældste nulevende dyreart, de store hvaler, elefanten, tigeren, løven m. fl. - bl. a. også en række fugle.

Som et eksempel på Verdensnaturfondens virksomhed kan nævnes redningen af Lake Nakuru i Kenya, et af verdens mest interessante naturområder og hjemsted for millioner af flamingoer. Den store sø har længe været truet af stærk forurening bl. a. fra en kobberfabrik. Om dette projekt fortælles i Panda-Nyt marts 1978 følgende:

Under stærkt pres fra WWF har regeringen i Kenya meddelt, at fabrikken flyttes til et andet sted, og samtidigt blev alle andre forurenende industrier forbudt i området. På grund af den nedsatte forurening af søen kunne de blågrønne alger, som bl. a. er flamingoernes vigtigste ernæring, fortsat trives, og

den økologiske balance opretholdes. En verdensomfattende indsamling i 1973 gav næsten 4 millioner kr. WWF købte for pengene et truet område omkring søen, der foruden at beskytte flamingoernes rastepladser også vil sikre næsehorn, antiloper, aber, leoparder og bøfler et fristed. Den berømte

amerikanske ornitolog, dr. Roger Tory Peterson, beskriver området som »det største ornitologiske skuespil på jorden«. Der kan være over en million trippende og flyvende flamingoer ved denne indsø på én gang.

Den mest truede art - er næste generation

350 millioner børn er de mest truede i fremtidens miljø. Det er de barske kendsgerninger, kort fortalt i en lille artikel i Pandaklubben, som er Verdensnaturfondens blad for unge og børn. Her er et par uddrag: af hver 1.000 børn, som fødes i de fattige afrikanske og asiatiske lande, dør i gennemsnit 129, det svarer til 12,9 pct. - i de industrialiserede lande er det kun 1,5 pct. Mange børn i de fattige lande dør, fordi de er svækkede af sult og fejlnæring og derfor har mistet modstandskraften over for sygdomme, som ikke behøver at være dødbringende.

Urent vand er en af hovedårsagerne. 8 ud af 10 sygdomstilfælde skyldes urent vand og dårlige sanitære forhold.

Ordentlig føde er vigtigt, men som vi alle ved, er det svært at skaffe mad nok til hele jordens befolkning.

Andre årsager kan være forurening i byerne - (røg og svovlforbindelser og bly, som kan skade børnene for livet) nød og vold i slum- og fattigkvarterer, pladsmangel, som splitter familier, samt hårdt arbejde, som forældre og større børn må udføre for at tjene penge nok til at overleve.

Publikationer fra Statens Husholdningsråd

Råd og Resultater bringer resultaterne af de undersøgelser, der foretages i Husholdningsrådet samt aktuelt forbrugerstof fra ind- og udland. Bladet udkommer mindst 8 gange om året.

Årsabonnement: 17,- kr. incl. forsendelse. Enkeltnr.: 2,50 kr. + tryksagsporto.

RR udgivet før 1.1.1980: 2 kr. + porto.

Sammen med RR kan fås Tekniske meddelelser, som indeholder udførlige forsøgsrapporter.

Årsabonnement på RR med TM: 27,- kr. incl. forsendelse. Enkeltnr.: 4 kr. + tryksagsporto.

Numre udgivet før 1.1.1980: 3,50 kr. + tryksagsporto.

Bladet har bl.a. behandlet følgende emner inden for det sidste år:

Nr. 3, 1980: Køkkenelementer, vejviser i køkkenjungen, indretning af køkkener, sikkerhed i køkkenet, emhætter.

Nr. 4, 1980: Mikrobølgeovne, hjemmelavet sodavand, fluor - og tandpleje, hjemmesalg, gruppepres.

Nr. 5, 1980: Grønne kartofler, støvsugere, stegeforsøger med svinekoteletter, shampoo, håndopvaskemidler.

Nr. 6, 1980: Børnesikret lukke, el-komfurer, stiger, solarier, dampsaftkogere, mikroprocessorer.

Nr. 7, 1980: Produkters levetid, demineraliseret vand og destilleret vand, hjemmein:prægning, hamburger-rygge, beskærersakse.

Nr. 8, 1980: Køkkenmaskiner, fryser, tandprotesemidler, vandvarmere.

Nr. 1, 1981: Lommekameraer, tæpperensmaskiner, ismaskiner, nikkel.

Nr. 2, 1981: Badeværelser, rengøringsklude, hjælpemidler for handicappede, salt i færdigretter, soveposer.

Pjecer

Pjecerne er små håndbøger om bestemte emner. Der udkommer 4 nye hvert år. Herudover bliver de allerede udkomne pjecer løbende ajourført, så de altid er aktuelle.

Et årsabonnement incl. porto: 7,- kr. Løssalgspris: 2,- 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 Gode kostvaner 1976/79
- 12 Det spæde barn, ernæring m.v. 1979/80
- 12 Det spæde barn, ernæring m.v. 1979/80
- 13 Fedt og sukker 1971/80
- 14 Pensionist - pas godt på Dem selv 1980
- 15 Sund hverdagsmad 1980
- 16 Lidt om at koge, stege, bage 1973/81
- 17 Vegetarmad 1978/80
- 18 Hjemmefrysning 1974/79
- 19 Syltning og henkogning 1978/80
- 20 Kød 1980
- 21 Fisk 1968/79
- 22 Grønsager 1969/80
- 23 Mel, brød, gryn 1974/80
- 24 Mælk og mælkeprodukter 1975/80
- 25 Krydderier og krydderurter 1974/80
- 26 Drikke - uden alkohol 1979
- 27 Om at bo alene 1972/80

Bolig, vask rengøring m.v.

- 30 Vask og vaskemidler 1974/81
- 31 Rengøring 1970/79
- 32 Gulve, vægge, lofter 1979

- 33 Møbler 1977/79
- 34 Sengeudstyr og linned 1973/76
- 35 Lys og lamper 1972/78
- 36 Om at købe lyd 1977
- 37 Med søm og skruer 1970/78
- 38 En plet 1964/80
- 39 Moderne køkkenudstyr 1972/78
- 40 Service, glas, bestik 1968/75

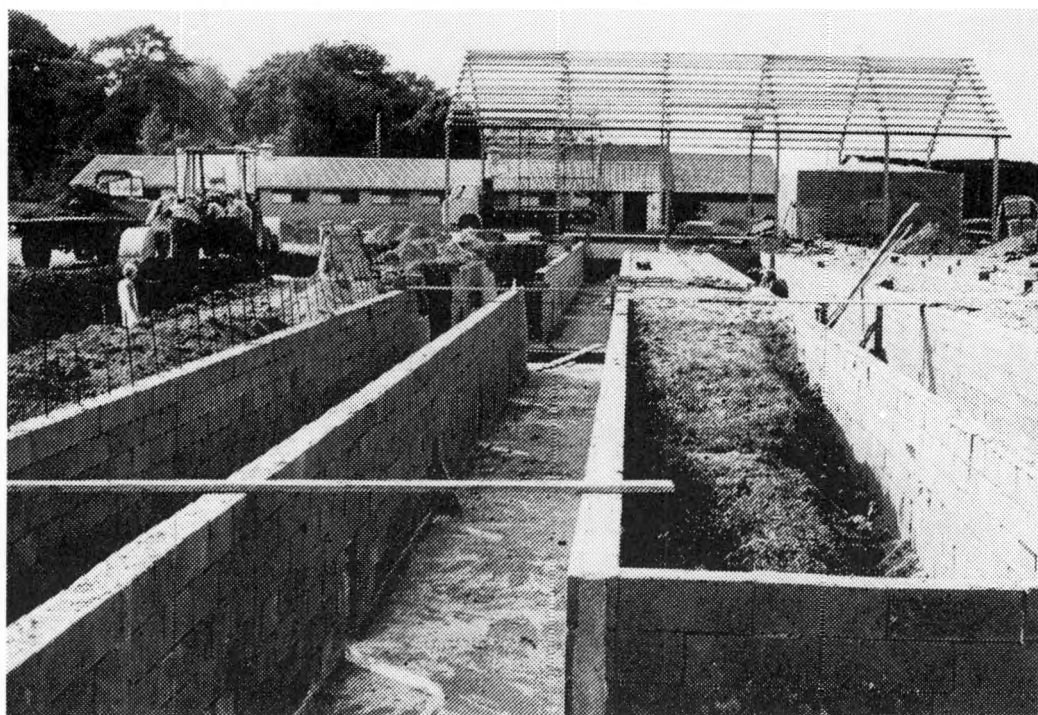
Diverse

- 41 Hold hus med pengene 1981
- 42 Arbejdsbevægelser 1975/81
- 43 Fødder og fodtøj 1978/81
- 44 Forbrugeroplysning 1978/81
- 45 Lille familiejura 1976/80
- 46 Hold hus med energien 1979/80
- 47 Hygiejne og madvarer 1976/80
- 48 Beklædningstekstiler og skind 1976/80
- 49 Campingudstyr 1977
- 50 Mål, vægt - tid og temperatur 1969/80
- 51 Urtehaven 1975/78
- 53 Plast 1980

Småpjecer, foldere o.a.

- 55 Skolebarnets kost (50 øre) 1977/80
- 56 Legebarnets kost (50 øre) 1978/80
- 57 Glad spisepause (25 øre) 1977/80
- 58 Hej sund mad (25 øre) 1977/80
- 59 Mad i vuggestue og børnehave (3 kr.) 1980
- 60 Mad i feriekolonien (3 kr.) 1976/80
- 61 Termoruder (1 kr.) 1979

**Landbrugslån...
til nybygning-grundforbedring-
maskinindkøb-
besætningsudvidelse-
teknisk rationalisering-
generationskifte etc...**



**Ring...
og få bedre råd!**



**FORENEDE
KREDITFORENINGER**

Otto Mønstedts Plads 11 · Postboks 333
1503 København V · Tlf. (01) 15 34 34

Mageløs 2 · Postboks 343
5100 Odense C · Tlf. (09) 11 77 77

LANDBRUGSLOVGIVNING 1980-81

J. Broe Pedersen

Folketingsåret 1980-81 bød på en lang række lovændringer af betydning for landbruget, ikke mindst på det skattemæssige område. De fleste af de gennemførte ændringer har medført visse lempelser i beskattningen, men nogen gennemgribende løsning på landbrugets skatteproblemer har der ikke været tale om. Tilsvarende har der på et andet lovområde, nemlig den egentlige kriselovgivning, nok været udfoldet omfattende initiativer, men de har alle hidtil kun resulteret i lapperier. I sommeren 1981 nedsatte landbrugsministeriet et hurtigt arbejdende embedsmandsudvalg, som fik til opgave at gennemanalysere mulighederne for mere tilbundsående ændringer i lovgivningen, specielt på det *finansieringsmæssige* og det *skattemæssige* område, først og fremmest naturligvis inden for landbruget, men også med visse afledede virkninger for det øvrige erhvervsliv. Det må derfor håbes og forventes, at folketingsåret 1981-82 vil frembyde en lovgivning, der kan vende den krisepregede udvikling i dansk landbrug.

Kriselove

Gældssanering

Indholdet af den i foråret 1980 gennemførte gældssaneringsordning er udførlig omtalt i Alt Det Nyeste 1981. Efter at loven havde virket et halvt års tid viste det sig, at ekspeditionen af sagerne var langt mere kompliceret end forventet, således at det ikke var muligt at få ekspederet alle sager inden for den afsatte tidsfrist, nemlig inden udgangen af 1980. I efteråret besluttedes det derfor at åbne mulighed for indgivelse af en foreløbig ansøgning inden udgangen af 1980, hvorefter

denne ansøgning så skulle følges op af en endelig ansøgning inden 1. juli 1981.

Denne særlige ordning blev dog overflødiggjort derved, at det som et led i decemberaftalen 1980 mellem landbruget og regeringen blev besluttet at forlænge gældssaneringsordningen med et år, således at ansøgning blot skal være fremsendt inden den 31. december 1981.

Efter de hidtidige regler kunne der søges gældssaneringslån for ejendomme med bygningsinvesteringer siden 1. januar 1974 på over 250.000 kr. og med en gældsprocent på over 70. Lånet, der optages i pengeinstitutterne, kunne højest udgøre 500.000 kr. pr. ejendom, og der gives et rentetilskud på 5 pct. Oprindeligt regnede man med 2.000 ejendomme, et låneprovenu på 700 mio. kr. og et rentetilskud på 35 mio. kr. årligt. Behovet viste sig at være væsentligt større.

Efter decemberaftalen kan ejendomme med en gældsprocent ned til 65 komme i betragtning, og det maksimale lån forhøjedes til 600.000 kr. pr. ejendom. Derved kom loven til at omfatte væsentligt flere ejendomme, et samlet låneprovenu på 2,5 mia. kr. og et rentetilskud på 125 mio. kr. årligt.

I forbindelse med lovændringen blev der foretaget visse ændringer i reglerne for udmåling og anvendelse af gældssaneringslån og vedrørende de økonomiske betingelser, som landmanden skal opfylde for at være berettiget til at opnå statsgaranti for lån og rentetilskud.

Der blev ligeledes gennemført visse mindre ændringer i ansøgningsmaterialet i lyset af de administrative erfaringer, der var indvundet siden ordningen trådte i kraft.

På trods af de ændrede regler måtte det konstateres, at gældssaneringsordningen stadig virkede for tungt, og landboorganisationerne tog derfor i april initiativ til overfor

landbrugsministeren at søge reglerne forbedret. Dels ved en udvidelse af kredsen af berettigede derved, at investeringskravet, der hidtil havde været 250.000 kr., bortfaldt eller blev væsentligt nedsat. Dels ved, at der i de enkelte sager blev gået mere effektivt til værks gennem bortakkordering af gæld, der overstiger ejendommens realisationsværdi.

Efter en række forhandlinger mellem ministeriet og organisationerne gik ministeren med til at sænke investeringskravet til 100.000 kr., dog således at investeringen skulle udgøre mindst 10 pct. af DLR's vurdering af den samlede ejendom.

Samtidig blev administrationen strammet op gennem krav om mere realistiske budgetter og om større bortakkordering af gæld i de enkelte sager. Her havde man i ministeriet henvist til de særlige tvangsakkordregler og påpeget, at de hidtil kun var blevet brugt i meget begrænset omfang i landbruget. Det er uvist i hvilken udstrækning opfordringen til at anvende reglerne vil føre til en så udbredt anvendelse af dem, at det vil få nogen videre effekt.

Indtil midten af august 1981 var der indsendt godt 4.000 ansøgninger, hvoraf godt 3.000 var bevilget med et gennemsnitligt lån på ca. 370.000 kr. Der var således beslaglagt ca. 1,1 mia. kr. af den samlede ramme på 2,5 mia. kr.

Rentestøtte

Efter den i juni 1980 vedtagne lov om »tilskud til nedbringelse af jordbrugserhvervenes renteudgifter« kunne landmænd, der havde foretaget investeringer i driftsbygninger i perioden 1974-79, få et rentetilskud på 4 eller 5 pct. årligt i tre år for den del af investeringen, der oversteg 150.000 kr. Der var afsat en samlet beløbsramme til ordningen på 450 mill. kr., det vil sige 150 mill. kr. årligt i de tre år.

Som led i decembraftalen 1980 blev ordningen udvidet til ialt 1.071 mill. kr. svarende til 357 mill. årligt.

Landbrugsministeren fremsatte forslag herom den 16. januar, og folketetinget vedtog dette forslag den 20. marts 1981, idet der ikke

kunne skabes flertal for et forslag fra partiet Venstre om også at give tilskud til investeringer i 1980 og om at udvide tilskudsperioden fra 3 til 5 år.

Efter lovændringen kan der udover de hidtil af loven omfattede investeringer i driftsbygninger også ydes tilskud til vandingsanlæg og til køb af driftsbygninger i forbindelse med førstegangskøb af ejendom i perioden 1. januar 1974 til 31. december 1979. Det lykkedes som nævnt ikke at skabe forståelse i Folketinget for, at der også kunne være behov for rentetilskud til køb og investeringer efter 1. januar 1980, men det hidtidige fradrag i tilskudsgrundlaget på 150.000 kr. blev nedsat til 100.000 kr. Denne nedsættelse gjaldt også allerede behandlede ansøgninger, og det betød, at disse landmænd efter lovens vedtagelse automatisk fik tilsendt et tilskud på 2.000 kr. (4 pct. af 50.000 kr.). Nogle fik et tilskud på 2.500 kr., nemlig de landmænd, der havde fået moderniseringsstøtte til deres investering og derfor var berettiget til et tilskud på 5 pct.

Medtagelsen af køb af driftsbygninger under tilskudsgrundlaget var en retfærdighedshandling over for de ca. 9.000 unge landmænd, som var førstegangsetableret i perioden 1974-79. Disse unge landmænd kunne ikke forstå, at der ikke var tilskud til deres investeringer, når andre der havde købt en forsømt ejendom og investeret på den, kunne få tilskud.

Tilskud til køb af driftsbygninger er betinget af, at ansøgeren

- 1) i tiden fra 1. januar 1974 til 31. december 1979 har købt driftsbygninger
- 2) ikke tidligere har ejet en jordbrugsbedrift (altså skal være førstegangsetableret)
- 3) har købt mindst en anpart på halvdelen af jordbrugsbedriften og
- 4) på ansøgningstidspunktet væsentligt anvender driftsbygningerne til en jordbrugsmæssig produktion.

Selve beregningen af anskaffelsessummen for driftsbygningerne foregår på samme måde som ved beregning af skattemæssige afskriv-

ninger, man anvender simpelthen afskrivningsgrundlaget som »købesum« og dermed som tilskudsgrundlag.

Der var ved lovens vedtagelse usikkerhed om, hvorvidt det bevilgede rammebeløb kunne strække til samtlige køb af driftsbygninger i perioden. Derfor besluttede landbrugsministeren i første omgang, at den enkelte unge landmand kun kunne få et tilskud svarende til halvdelen af hans købesum. Ordningen udløber med udgangen af 1981, det vil sige, at der kan søges om tilskud til og med den 31. december 1981, men allerede på baggrund af de i midten af august indkomne ansøgninger kan det med temmelig stor sikkerhed fastslås, at den samlede beløbsramme ikke vil blive brugt. Der var således pr. 20. august 1981 indkommet knap 24.000 ansøgninger, der tilsammen beslaglægger godt 800 af de ialt 1.071 mill. kr. der er bevilget. Selvom der stadig vil komme ansøgninger frem, er der ingen sandsynlighed for, at hele beløbsrammen vil blive udnyttet. Meget taler for, at det vil blive muligt at yde tilskud til den fulde købesum.

Kreditforeningernes henstandsordning

Med en ændring af realkreditloven i november 1980 blev der åbnet mulighed for, at kreditforeningerne kunne etablere en henstandsordning for landmænd, der var kommet i økonomiske vanskeligheder. Henstandsordningen går i korthed ud på, at kreditforeningerne kan yde et lån til den enkelte landmand svarende til 2 terminsydelser. Dette lån får en meget tilbagetrukket prioritetsstilling, og det ydes som et 16-årigt annuitetslån med ydelsesfrihed det første år og med en rente på 6 pct. p. a.

Som loven var udformet var der som nævnt lagt op til, at den enkelte landmand skulle kunne få et lån, der svarer til 2 terminsydelser på hans samlede kreditforeningslån. Under særlige omstændigheder - nemlig hvis man har meget små lån i kreditforeningen - kan der dog ydes et større lån svarende til et »normalt« kreditforeningslån i ejendommen.

Det viste sig imidlertid meget hurtigt, at lånebehovet var meget uens i de enkelte landsdele, og det indebar, at Jyllands Kreditforening fik et antal ansøgninger, der svarede til ca. det dobbelte af det beløb, som denne kreditforening efter loven måtte bruge. Der indledtes på denne baggrund en række forhandlinger mellem kreditforeningen, Boligministeriet og landbo- og husmandsforeningerne, for hvem det var af afgørende betydning, at der ikke blev tale om forskelsbehandling af landmænd, blot fordi de havde lån i den ene eller den anden kreditforening. Efter de retningslinier, der var opstillet i loven, måtte Jyllands Kreditforening anvende ca. 163 mill. kr. til formålet, kreditforeningen Danmark måtte anvende ca. 69 mill. kr. og Forenede Kreditforeninger ca. 106 mill. kr. For de to sidstnævnte foreninger var det på dette tidspunkt - januar-februar 1981 - opfattelsen, at deres kvote ville slå til, medens som nævnt Jyllands Kreditforening manglede et meget stor beløb.

Resultatet af forhandlingerne blev, at boligministeren den 9. marts 1981 fremsatte forslag om en udvidelse af ordningen, således at kreditforeningerne efter ministerens vurdering i hvert enkelt tilfælde kunne få tilladelse til at anvende en større kvote. Samtidig blev loven strammet op, således at de kreditforeninger, som får udvidet deres kvote i forhold til det oprindelige, kun må yde henstandslån til landmænd, som samtidig får et gældssaneringslån. Efter lovens første udformning var det blot et krav, at den pågældende landmand skulle opfylde betingelserne for at få gældssanering, han behøvede ikke nødvendigvis at have fået gældssaneringslån.

Efter lovens vedtagelse fik Jyllands Kreditforening tilladelse til at anvende yderligere 150 mill. kr., og senere har også Kreditforeningen Danmark modtaget så mange ansøgninger, at den har fået tilladelse til at anvende ialt 113 mill. kr. på henstandslån mod den oprindelige kvote på 69 mill. kr.

Ved ansøgningsfristens udløb den 1. juli 1981 var der indkommet ialt 7.800 ansøgninger, hvoraf de 6.800 vedrørte landmænd, som havde fået eller søgt eller agtede at søge

gældssaneringslån. Ved udgangen af august måned havde godt 3.000 landmænd fået bevilget lån på tilsammen ca. 360 mill. kr., svarende til et gennemsnitslån på ca. 120.000 kr. I juni måned 1981 indkom alene ca. 2.500 ansøgninger, for de flestes vedkommende for landmænd, som på dette tidspunkt ikke havde søgt, men som agtede at søge om gældssaneringslån inden denne lovs udløb den 31. december 1981.

Refinansiering af besætningsudvidelser

Som et led i decembraftalen 1980 stillede Regeringen 1.3 mia. kr. til rådighed til refinansiering af besætningsudvidelser i perioden 1. januar 1977 til 31. december 1980. Dette er den hidtil eneste ordning, hvor investeringerne i 1980 også kommer med. De 1.3 mia. kr. var ikke nye midler fra statens side, idet de blev taget dels af den bevilgede K-låneramme for 1981, dels som et forskud på 1982-bevillingen. Resultatet blev, at beløbsrammen til bygningsinvesteringer blev opbrugt længe inden udgangen af 1981.

Refinansieringsordningen krævede ikke lovændring, men alene udarbejdelse af et cirkulære fra DLR om reglerne for tildeling af lån. Der førtes i den forbindelse omkring og lige efter årsskiftet 1980-81 en række forhandlinger mellem landbrugsministeriet, DLR og landbo- og husmandsforeningerne. Som det var tilfældet med de unge landmænds bygningskøb i forbindelse med rentestøtteordningen, fandtes der heller ikke for så vidt angår besætningsudvidelser i de betragtede perioder nogen sikker statistik. På baggrund af det foreliggende materiale traf ministeren beslutning om, at man kunne finansiere 50 pct. af besætningsudvidelserne med disse K-lån. Rent praktisk foregår det på den måde, at hver enkelt landmand højst kan få et lån svarende til halvdelen af den udvidelse, han har foretaget.

Tiden har vist, at man kunne have været gået lidt højere, nemlig til 60 pct. af udvidelserne.

Ansøgningsfristen udløb den 1. oktober 1981, men pr. 1. juli 1981 forhøjede regeringens økonomiudvalg som følge af udviklingen af det internationale kapitalmarked K-lånerenten fra 11 til 12 pct. p.a. Meddelelsen herom kom så meget før, at man fra landbo- og husmandsforeningerne kunne orientere sine medlemmer i sidste halvdel af juni måned 1981, og da den højere rente først skulle have virkning for ansøgninger, som blev modtaget i DLR efter den 30. juni 1981, lykkedes det at fremskynde ansøgningerne så meget, at de fleste nåede at komme med til den lavere rente på 11 pct. Der er således næsten ikke fremkommet ansøgninger til DLR efter den 1. juli, og i midten af august havde man modtaget ialt ca. 11.000 ansøgninger med et samlet lånebeløb på ca. 1.1 mia. kr. Der resterede således ca. 200 mill. kr. af lånerammen svarende til at refinansieringslånet i stedet for 50 pct. kunne have været på 60 pct.

DLR udsendte i marts 1981 et cirkulære om ordningen, hvori dens indhold er nærmere beskrevet. Med hensyn til rente- og afdragsvilkår er K-lånene til refinansiering identiske med de K-lån, der ydes til bygningsinvesteringer, og iøvrigt gælder følgende kriterier for opnåelse af K-lån til refinansiering:

1. Refinansieringslånet skal placeres indenfor DLR's normale 70 pct. lånegrænse. Forpagtere skal kunne give DLR pant i en landbrugsejendom efter DLR's sædvanlige regler.
2. Refinansieringslånet svarer til den på en konsulenterklæring (besætningsskema) opgjorte nettobesætningsudvidelse i perioden 1. januar 1977 - 31. december 1980 multipliceret med 0,5. Der er til hvert af landbrugets regnskabskontorer udsendt besætningsskemaer. Såfremt der er tale om fjerkræbesætninger, må der rekvireres specielt skema i DLR. For landmænd med sommerregnskab kan besætningsudvidelsen opgøres for perioden sommeren 1976 til sommeren 1980.
3. Der er fastsat en særskilt overgrænse for lån til den enkelte ejendom og ansøger på 700.000 kr. Lån under 30.000 kr. udbetales ikke. Særskilt overgrænse på refinan-

sieringslån betyder, at der ved siden af K-lån til refinansiering kan optages ordinære K-lån på yderligere maksimalt 700.000 kr.

4. Følgende besætningskategorier er berettigede til refinansieringslån: Kvæg, svin og fjerkræ.
5. Refinansieringslånet forfalder til indfrielse ved ejerskifte, undtagen i familiehåndler, hvorved forstås overdragelse til ægtefæller eller en person, der er beslægtet med ejeren i ret op- og nedstigende linie. Lånet forfalder endvidere, såfremt besætningen reduceres i betydelig grad i forhold til det niveau, som var gældende på tidspunktet for lånets bevilling.
6. Kun egentlige landmænd vil kunne opnå refinansieringslån til bygningsinvesteringer. Ved afgørelse heraf vil der blive lagt vægt på størrelsen af familiens samlede indtægter ved anden virksomhed end jordbrug.

Garantifonde til grov- varefinansiering

Udover den foran omtalte udbygning af de hidtidige ordninger var der i decembraftalen 1980 tale om en egentlig nyskabelse, nemlig et tilsagn fra Regeringen om at medvirke til en finanslåneordning til refinansiering.

Regeringen og Nationalbanken ville give tilladelse til, at landbruget hjemtager bloklån i udlandet til at refinansiere finanslånsberettigede investeringer siden 1. januar 1977, og regeringen ville stille 150 mill. kr. til rådighed for en sikringsfond, der kunne være med til at bære den kommercielle risiko ved disse lån - men ikke kursrisikoen. Det var dog en forudsætning, at landbruget selv supplerede fonden op med et tilsvarende beløb.

Der førtes herefter i de første måneder af 1981 en lang række forhandlinger mellem på den ene side landbrugsorganisationerne og på den anden side pengeinstitutternes organisationer, realkreditinstitutterne og landbrugsbrancher. På trods af en meget energisk indsats lykkedes det ikke at skabe den enighed

mellem alle disse berørte organer, der kunne danne baggrund for en fælles sikringsfond.

Der arbejdedes imidlertid videre med sagen, og da et af de alvorligste problemer for mange landmænd var deres meget store og overforfaldne grovvaregæld, koncentreredes forhandlingerne efterhånden om at finde en løsning på specielt dette område.

Løsningen kom i løbet af sommeren 1981, hvor grovvareselskaberne - både andelsselskaberne og den private grovvarehandel - gav tilsagn om at medvirke ved tilsammen at indskyde et beløb på 150 mill. kr., svarende til det af staten til rådighed stillede beløb. Rent praktisk etablerede man to garantifonde på grund af den uensartede kapitalstruktur i andels- og privathandlen, men de to fonde arbejder efter nøjagtig ens vedtægter og retningslinier, og den ensartede administration sikres blandt andet ved, at landbrugsorganisationernes repræsentanter i de to fondsbestyrelser er de samme personer.

Retningslinierne for ordningen er som nævnt ens for de to fonde og går i korthed ud på følgende:

Fondens formål er at medvirke til en hensigtsmæssig finansiering af primærproduktionen i dansk landbrug, med særligt sigte på den animalske produktion.

Fonden yder efter ensartede, objektive retningslinier, garanti for indenlandske lån, der optages til konvertering af højforrentet, overforfalden grovvaregæld. Fondens kan kun yde garanti for lån én gang til en enkelt landmand.

Lånet kan ikke overstige den enkelte landmands overforfaldne grovvaregæld i april kvartal 1981.

Bevilling af garanti kan kun meddeles, såfremt ansøgeren efter bestyrelsens skøn må antages at kunne videreføre sin bedrift og opfylde sine økonomiske forpligtelser uden yderligere gældssættelse, ligesom det er en betingelse for meddelelse af garanti, at ansøgeren ikke har modtaget eller på bevillingstidspunktet må antages at kunne opnå tilsagn om statsgaranti for gældssaneringslån.

Fondens garantier ydes, hvor forholdet mellem egenkapital og fremmedkapital i øvrigt er acceptabelt.

Fonden kan garantere for lån op til fire gange den til enhver tid værende kapital.

Rent praktisk fungerer ordningen på den måde, at landmanden henvender sig til sit grovvarefirma og sammen med dette søger at opnå en aftale med hans pengeinstitutforbindelse. På baggrund af hans regnskabsmateriale for de seneste år udfærdiges derefter en ansøgning til fonden, som så træffer beslutning om, hvorvidt den pågældende falder indenfor ordningen og derfor kan modtage garanti fra fonden.

Skattelovgivning

Kontantvurdering

Skatte- og afgiftsministeren fremsatte den 1. april 1981 et lovforslag om overgang til kontantvurdering. Forslaget blev vedtaget som lov den 14. maj 1981 efter at være undergået en del ændringer under behandlingen i Folketinget.

Lovforslaget indeholdt 3 hovedpunkter. Det første var et forslag om lovhjemmel for, at den 17. almindelige vurdering, der vil blive gennemført efter de hidtidige retningslinier, derefter omregnes til kontantværdi. Dette sker ved, at den normalprioritering, som er forudsat ved vurderingen, kursansættes.

Som konsekvens heraf blev foreslået for det andet, at den skattepligtige formue fra og med indkomståret 1981 baseres på kontantvurdering, således at ikke blot fast ejendom

ansættes efter kontantværdien, men også gæld kursansættes.

Endelig foreslog ministeren, at der hvert år fra 1982 gennemføres en regulering af vurderingerne i takt med udviklingen i salgspriserne på fast ejendomme.

Rent praktisk foregik vurderingen pr. 1. april 1981 efter de hidtidige regler, det vil sige at vurderingsrådene foretog vurderingen af ejendommene i normalprioriteret stand som hidtil, hvorefter omregningen til kontant foretoges af statsskattedirektoratet efter nogle i forvejen fastsatte omregningsfaktorer, der er forskellige for de forskellige ejendomskategorier og for de enkelte geografiske områder.

Omregningsfaktorerne for landbrugs- og dermed beslægtede ejendomme fremgår af nedenstående oversigt.

Det ses, at landbrugsejendommens kontantværdi svinger mellem 70 og 80 pct. af den hidtidige værdi, mindst på Sjælland og størst på Bornholm og i Sønderjylland. Forklaringen på denne forskel er, at man i de to sidste områder handler med forholdsvis stor kontant udbetaling.

Ved 1981-vurderingen må der regnes med stigninger på 15-20 pct. på Øerne og nogenlunde uændrede vurderinger i Jylland. Ud fra dette kan det skønnes, at landbrugets samlede ejendomsværdi efter kontantvurdering vil blive ca. 90-95 mia. kr. (mod 117 mia. kr. ved sidste vurdering) og at grundværdien vil blive cirka 28-30 mia. kr. En gennemsnitsejendom vil ved omregning til kontantværdi få et nedslag på ca. 200.000 kr. i ejendomsværdi.

Geografisk område	Landbrug, bebyggede		Skove	Gartnerier m.v.	Ubebygget landbrugs- areal
	2-5 ha	over 5 ha			
Nordøstsjælland	0,69	0,73	0,73	0,69	0,73
Øvrige Sjælland	0,68	0,70	0,70	0,68	0,70
Bornholm	0,78	0,79	0,79	0,78	0,79
Lolland-Falster og Fyn	0,70	0,74	0,74	0,70	0,74
Sønderjyllands amt	0,80	0,80	0,84	0,83	0,84
Ribe, Ringkøbing og Viborg amter	0,76	0,76	0,75	0,76	0,75
Vejle og Århus amter	0,70	0,74	0,74	0,70	0,74
Nordjyllands amt	0,75	0,77	0,77	0,75	0,77

Heroverfor står imidlertid, at loven også rummer et afsnit om omregning af passiver til kontantværdi. En gennemsnitsejendom har ifølge regnskabsstatistikken en nominel gæld på ca. 605.000 kr. og den tilsvarende kontantgæld er cirka 480.000 kr., det vil sige, at der bliver tale om et formuetillæg for gennemsnitslandmanden på ca. 125.000 kr. Alt i alt må kontantvurderingen således skønnes at påvirke formueopgørelsen med cirka 75.000 kr. i nedadgående retning.

Det har imidlertid ikke megen mening at tale om gennemsnitstal, idet de enkelte landmænds gældssammensætning er meget varierende. Eksempelvis kommer landmænd med en stor og lavtforrentet gæld i den situation, at de trods nedslaget i ejendomsværdien får en større skattepligtig formue end hidtil.

Amts- og kommunalgrundskyld

Indenrigsministeren fremsatte den 29. april 1981 lovforslag om ændringer i såvel amtsbeskatningen som den kommunale ejendomsbeskatning, og begge forslag blev vedtaget stort set uændret den 4. juni på trods af en række fremsatte ønsker med bl.a. det formål at lempe landbrugets ejendomsbeskatning yderligere. På amtskattetoområdet havde forslaget det sigte, at provenuet af skatterne i årene 1982-85 skulle være stort set uændret fra 1981 (d.v.s. ca. 2.3 mia. kr. ialt) og det mente ministeren at kunne opnå ved at fastsætte grundskyldpromillen for de 4 år til henholdsvis 13, 12, 11 og 10. Tilsvarende var det hans agt at lade det til landbruget tilbageførte beløb (ca. 130 mill. kr.) være uændret i de fire år, hvilket efter ministerens opfattelse kunne ske ved at forhøje den promille, der tilbageføres, fra 3.5 til 4.3.

Da landbrugets grundværdi ved den 17. alm. vurdering stiger mindre end gennemsnittet, får lovændringen den konsekvens, at landbrugsejendomme får en nedsættelse af amtsgrundskylden. Skønsmæssigt vil der blive tale om en samlet nedsættelse fra ca. 550 mill. kr. i 1981 til ca. 400 mill. kr. i 1982.

På det *kommunale* område er der tale om at lempe beskatningen på fredede ejendomme

(kun den del af grunden, der omfatter bebyggelse, gårdsplads og have) og på de almennyttige boligselskabers ejendomme - samt om at lempe dækningsafgiften ved at lade de første 50.000 kr. af forskelsværdien være fritaget for beskatning.

Såfremt kommunerne fastholder uændrede grundskyldpromiller fra 1981 til 1982, vil landbrugets samlede grundskyld til kommunerne falde fra ca. 300 til ca. 240 mill. kr. Men en række kommuner vil i 1982 støde mod den særlige skatteoftreregul, som påbyder dem at udskrive mindst 10 promille grundskyld, således at disse kommuner må forhøje grundskyldsudskrivningen også for landbrugsejendomme.

Formueskat

Folketinget vedtog den 12. december 1980 et af skatte- og afgiftsministeren fremsat forslag om »at afbøde urimelige virkninger« af den i december 1979 gennemførte ændring af formuebeskatningen.

Lempelsen består deri, at nu kan formueskatten - dog højst med 60 pct. - også gå ind under det almindelige skatteoftr, der samtidig er forhøjet fra 70 til 75 pct.

For 1980 bevares skatteoftrtet på de 70 pct., men i dette år kan formueskatten højst nedsættes med 50 pct.

Generelt er der med den nu vedtagne lov tale om en vis lempelse i forhold til decemberindgrebet, men for de enkelte skatteydere - eksempelvis landmænd med forholdsvis små formuer (2-3 mill. kr.) og forholdsvis små indkomster (40-50.000 kr.) er der reelt tale om skærpelse.

Det har været et ofte fremsat krav fra landbrugets side, at formuer kun bør beskattes efter deres afkastværdi, men dette krav blev ikke imødekommet ved denne lovændring. Siden har der dog vist sig en vis forståelse for det. Det kom blandt andet til udtryk i et forslag fremsat af skatte- og afgiftsministeren den 25. marts 1981 og vedtaget af Folketinget den 22. maj 1981. Efter denne lovændring kan *skovejere* som har mindst 25 ha skov, ved formueopgørelsen fratrække 30

pct. af skovens værdi. I sin fremsættelsestale anførte ministeren, at skatteloftsreglerne »må antages ikke i fuldt omfang at tilgodese skovbrugserhvervets særlige økonomiske forhold« - og derfor skulle skovejere have særligt nedslag i formueopgørelsen.

Senere igen - den 8. maj - fremsatte ministeren endnu et forslag, som gik ud på ved formueopgørelsen at give et nedslag på 20 pct. i visse erhvervsaktiver. Forslaget blev vedtaget uændret, og det var her en skuffelse for landbruget, at *besætninger* ikke blev omfattet af nedslagsreglen. Den omfatter alene den faste ejendom (stuehus) og inventar. På disse erhvervsaktiver - men ikke på andre - kan der fra og med formueopgørelsen for indkomståret 1981 foretages et fradrag på 20 pct.

Kapitalvindingsskat

Folketinget vedtog den 18. december 1980 nogle ændringer i loven om særlig indkomstskat, som efter Regeringens opfattelse skulle indebære en lempelse. Den eneste ændring af betydning for landbruget var imidlertid den, at for landbrugsejendomme, hvor 1965-vurderingen anvendes som beregningsgrundlag, er det samlede bundfradrag forhøjet fra 100.000 til 180.000 kr. Det sker på den måde, at landbrugsejendomme har et særligt bundfradrag på 80.000 kr. Det kan naturligvis ikke bestrides, at der heri ligger en lempelse, især for de helt små ejendomme, men der var på ingen måde tale om en generel løsning på kapitalvindingsskatteproblemerne.

I 1977 gennemførtes en særlig lempelsesordning for *familiehandler* i landbruget. Den går ud på, at i disse handler beregnes kapitalvindingsskatten ud fra den faktiske pris, som betales for ejendommen. Man ser således væk fra en eventuel gave i forbindelse med handlen. Hvis den faktiske betalte pris er under den seneste vurdering af ejendommen, skal skatten dog beregnes, som om der var handlet til vurderingssummen. Lovteksten nævner den senest foreliggende vurdering, og det vil sige, at til og med 1. april 1981, hvor 17. almindelige vurdering blev foretaget, kunne

man gå ud fra 1977-vurderingen, medens mindstebeløbet efter denne dato skulle være den nye vurdering. Efter denne lovændring i foråret 1981 er det imidlertid vedtaget, at man fortsat kan anvende 1977-vurderingen.

Begrundelsen for denne lovændring var fra Regeringens side, dels at 1981-vurderingen bliver en kontantvurdering, dels at man i Regeringen overvejer at komme med større lovændringer i løbet af efteråret 1981.

Nye skatteregler for besætninger

Der har gennem de senere år været ført en række forhandlinger mellem landbrugets organisationer og skattemyndighederne med det formål at finde frem til mere forenklede regler om den skattemæssige behandling af husdyrbesætninger.

Disse ændringer blev gennemført med et lovforslag fremsat i december 1980 og vedtaget i foråret 1981. Forud for fremsættelsen af lovforslaget var gået mange og til dels endeløse forhandlinger om de provenumæssige virkninger for staten af overgangen til de nye regler. Der var enighed om, at på længere sigt vil der ikke blive tale om væsentlige provenuvirkninger (altså hverken for det offentlige eller for landbruget som helhed) af at gå fra de gamle til de nye regler. Men selve overgangen fra det ene system til det andet giver en øjeblikkelig påvirkning i selv overgangsåret. Det enkleste rent administrativt ville have været uden videre at gå over til det nye system uden overgangsregler, men det ville medføre et provenutab for det offentlige og en tilsvarende likviditetsforbedring for landmændene. Derfor gik landbruget i forhandlingerne med til en tre-årig overgangsordning, men en sådan kunne der ikke opnås politisk tilslutning til, idet den efter foreliggende beregninger ville give det offentlige et provenutab på ca. 200 mill. kr. årligt i tre år. Lovforslaget indeholdt derfor en overgangsordning, som for nogle landmænd indebærer en overgangsperiode på måske 25-30 år, nemlig indtil de på et eller andet tidspunkt helt afhænder den besætning, de har i overgangsåret.

Der var for så vidt stor forståelse i folketinget for ønskerne om en kortere overgangsperiode, men der kunne ikke skabes flertal for at imødekomme dem. Derfor er den nye lov ikke helt blevet til den forenkling, som var det væsentligste formål med ændringen idet der nu i selve overgangsåret bliver en række praktiske problemer, og rent administrativt skal man i en årrække føre nogle regnskabsposter, som kunne være undgået ved en hurtigere overgang.

Det var en forudsætning for landbruget, at ingen landmænd måtte blive stillet ringere ved selve overgangen, end de var efter de hidtige regler. Som lovforslaget var udgjaldt dette ikke fuldt ud, hvorfor organisationerne måtte anmode om nogle rettelser.

Dette gjaldt eksempelvis landmænd, som havde solgt eller reduceret besætningen før lovforslagets fremsættelse. Loven har virkning fra og med indkomståret 1981. Dette skaber problemer for de landmænd med forskudt regnskab 1980/81, som i perioden fra indkomstårets start til fremsættelsen af lovforslaget havde foretaget salg eller en væsentlig reduktion af stambesætningen og og derved opnået en avance, der var større end opskrivningsbeløbet. For disse besætnings ejere ville der blive lovgivet med tilbagevirkende kraft, og landbo- og husmandsforeningerne foreslog derfor at indføre en bestemmelse, hvorefter salg eller reduktion af besætning inden eksempelvis 1. januar 1981 efter landmandens valg kunne beskattes efter de hidtidige regler. Forslaget blev imødekommet på den måde, at disse landmænd kan få en bevillingsmæssig lempelse af indkomsten i overgangsåret. Tilsvarende accepterede Folketinget, at landmænd som tidligere har anvendt handelsværdier, skal kunne foretage skattefri opskrivning fra denne handelsværdi, hvis den er mindre end de nye normalhandelsværdier.

Et særligt problem opstod for de landmænd, som havde søgt og fået henstand med skattebetalingen efter besætningsudvidelser. For så vidt angår selve henstandsbeløbet klares det gennem de særlige overgangsregler, men disse landmænd er blevet pålagt morarenter af henstandsbeløbet. Det fremgår

ikke direkte af lovteksten, at disse renter skal tilbagebetales, men skatte- og afgiftsministeren gav under 3. behandlingen udtryk for, at han var indstillet på at finde en rimelig løsning.

De nye regler, som har virkning fra og med indkomståret 1981, går i korthed ud på, at en landmands besætning som hidtil opdeles i en stam- og en handelsbesætning. Efter de nye regler henregnes til stambesætningen:

Kvæg: Alle hundyr over 1 år, uanset om dyret er bestemt til salg eller avl.

Svin: Søer og drægtigt gylte.

Får: Moderfår.

Alle andre dyr, herunder alle handyr, henregnes til handelsbesætningen. For såvel stam- som handelsbesætningen gælder, at alt køb og salg direkte indgår i indkomstopgørelserne, og i status optages besætningerne til en af ligningsrådet fastsat normalhandelsværdi (NHV) eller dyrenes handelsværdi, dog mindst NHV. På disse værdier kan med virkning for indkomst og formue foretages en nedskrivning på indtil 33 1/3 pct. Nedskrivningen virker skattemæssigt på samme måde som en varelagnedskrivning. Den nedskrivning, der foretages i det ene år, bliver således indtægtsført i det næste år. Nedskrivningerne kan dermed udskyde skattebetalingen og udjævne indkomsten fra år til år.

Stambesætningen anses skattemæssigt for en anlægsformue. Dette medfører, at enhver værdiændring (konjunktur), der skyldes et ændret prisniveau, ikke vedrører indkomsten. Det vil sige, at der stadig er skattefri konjunkturstigning på stambesætninger.

Stempelafgift på høstpantebreve

Landbrugets organisationer rettede i januar 1981 en henvendelse til landbrugsministeren om høstpantebrevsloven. I henvendelsen pegedes på to ting. For det første, at plantebeskyttelsesmidlerne måtte med ind under loven og for det andet, at høstpantebrevene måtte fritages for stempelpligten, der var på 15 promille.

Med de normale løbetider for høstpantebreve vil en stempelafgift på 15 promille i

realiteten svare til en forhøjelse på 3 pct. p.a. af et i forvejen alt for højt renteniveau.

Folketinget vedtog på foranledning af henvendelsen at nedsætte stempeltaksten til 3 promille, svarende til den takst, der gælder for almindelige gældsbreve.

Efter loven som blev vedtaget 10. april 1981 skal høstpantebreve, der udstedes i henhold til lov om fortrinsret i høsten til sikkerhed for gæld stiftet til anskaffelse af såsæd, frø, kunstgødning og læggekartofler, stemples med 3 promille af det pantsikrede beløb.

Nedsættelsen fik virkning for dokumenter, hvis stempelpligt er indtrådt den 1. december 1980 eller senere. Det indebærer, at alle høstpantebreve med pant i 1981-høsten er omfattet af afgiftsnedsættelsen.

For de høstpantebrevs vedkommende, der måtte være stemplet med 15 promille, vil den for meget erlagte afgift kunne fås godtgjort ved henvendelse til vedkommende stempelmyndighed.

Et ønske fra landbruget om en tilsvarende nedsættelse af stempelafgiften på gældsbreve efter den særlige lov om belåning af salgsafgrøder blev *ikke* imødekommet.

Anden lovgivning

Lån og tilskud til yngre jordbrugere

Efter loven om udlån til yngre jordbrugere kan førstegangsetablerede landmænd, som opfylder visse betingelser - bl.a. visse uddannelseskrav - få et billigt statslån og et direkte tilskud. Såvel lån som tilskud udmåles efter ejendommens handelsværdi, idet der dog er visse maksimumsgrænser. Med virkning for handler indgået den 1. oktober 1980 er der foretaget nogle ændringer i loven.

Som det væsentligste er beregningsgrundlaget for udmåling af lån og tilskud til førstegangsetablerede hævet fra maksimalt 1 mill. kr. til maksimalt 1,3 mill. kr. af ejendommens handelsværdi. Forhøjelsen må ses som et led i Regeringens beskæftigelsesplan og har til formål at fremme generations-

skiftet og derigennem øge tilgangen af veluddannede driftsledere til erhvervet. Landbruget mente, at forhøjelsen langt fra var tilstrækkelig til at kunne betegnes som en ajourføring og henstillede, at beløbsgrænsen blev forhøjet væsentligt. Denne henstilling blev imidlertid ikke efterkommet.

Reglerne for anpartserhvervelser er gjort mere smidige, idet erhvervelsen af den anden halvdel af ejendommen kan ske af flere gange og sådan, at der gives forholdsmæssigt lån og tilskud. Erhvervelsen af den første anpart skal dog fortsat være på mindst halvdelen af ejendommen.

I overensstemmelse med indstillingen i betænkningen om alternative besiddelsesformer giver loven nu hjemmel til under visse betingelser at give lån og tilskud til personligt ansvarlige interessentskaber, kommanditselskaber eller lignende. Herudover åbner loven adgang til, at landbrugsministeren kan bestemme, at der i et nærmere angivet omfang indføres automatisk tilbagerykning i stedet for den gældende ordning, hvorefter Hypotekbanken skal behandle hver enkelt rykningssag og påse, at der sker investeringer i ejendommen eller dens drift. Endelig er der nu hjemmel til, at låntagerens ægtefælle ved overtagelse af ejendommen til hensidten i uskiftet bo eller ved arv efter ansøgning kan få tilladelse til at overtage lånet.

Der er iøvrigt sket en vis lempelse af administrationen af loven, således at de unge landmænd kan få lån og tilskud betalt, selv om de ikke opfylder hovederhvervskravet umiddelbart efter ejendomsøvertagelsen. Hidtil har man nok dispenseret fra hovederhvervskravet i en kortere periode, men den pågældende har så måttet vente på udbetalingen, indtil kravet var opfyldt. Efter den nye praksis kan der ske udbetaling straks efter overtagelsen, når den unge afgiver erklæring om at ville tage landbrug som hovederhverv og stiller en bankgaranti for tilbagebetaling, hvis kravet ikke bliver opfyldt inden fristens udløb, der normalt vil blive sat til to år.

Større tilskud til dræning og vanding

Den 15. marts 1981 trådte en ny drænings- og vandingslov i kraft. Loven gælder til og med 1985. For finansåret 1981 er der afsat 65 mill. kr. i tilskud til drænings- og vandingsanlæg. Tilskudsprocenten er ændret fra 25 til 33 1/3 pct. Og der kan nu opnås tilskud til både ler- og plastrør, ligesom der i begrænset omfang kan gives tilskud til gravefri dræning. Loven indeholder desuden en bestemmelse om, at tilskudsprocenten kan forhøjes til 50 pct. for vandingsanlæg, såfremt boringen skal have en særlig beliggenhed eller dybde på grund af risikoen for uheldige påvirkninger af nærliggende vandløb.

Okkerbekæmpelse

I 1979 nedsatte miljøstyrelsen en arbejdsgruppe med repræsentanter fra landbrugsministeriet, dambrugerforeningen, landboorganisationerne, Hedeselskabet, fiskeriministeriet, Danmarks Naturfredningsforening, amtsrådsforeningen og Danmarks Geologiske Undersøgelse.

Arbejdsgruppen fik til opgave at belyse følgende spørgsmål:

Hvilket okkerindhold kan vandløb tåle, afhængigt af amtsrådets vandkvalitetsplan? Hvilke arealer indebærer risiko for okkerforurening (type, beliggenhed, størrelse)? Hvilke praktiske og tekniske muligheder findes for at reducere okkerproblemer (ændret afvanding/rensning/ændret afløb)?

Hvilke undersøgelser af jordbund og vandløb bør gennemføres, forinden drænprojekter igangsættes?

De privat- og samfundsøkonomiske aspekter, herunder mulige støtte- og garantiordninger og beskæftigelse.

Gruppen fremkom i august 1980 med en redegørelse. Det fremgår af denne, at en meget grov afgrænsning af de områder, hvor okkerproblemer vil kunne opstå, viser at disse vil kunne forekomme inden for et areal på 500.000 til 800.000 ha. Inden for dette areal er

dyrkningsmulighederne for 200.000-300.000 ha i særlig grad afhængige af, at vandings-tilstanden opretholdes. Arealerne ligger hovedsagelig i Jylland.

Det areal, inden for hvilket okkerproblemerne kan forventes at have en sådan størrelse, at der er behov for indgreb, er dog væsentligt mindre, formentlig af størrelsesordenen 30.000 ha.

På baggrund af arbejdsgruppens redegørelse vedtog Folketinget den 13. februar 1981 en lov »om tilskud til nedbringelse af okkergener i vandløb«.

Med loven er der etableret en midlertidig *forsøgsordning*, idet der hersker usikkerhed om bl.a. følgende spørgsmål:

1. Den præcise beliggenhed af de arealer, der ved afvanding antages at afgive så meget okker, at bekæmpelse er påkrævet (de indgrebskrævende arealer).
 2. De forskellige okkerbekæmpelsesmetoders effektivitet, praktiske drift og omkostninger.
 3. Hvilke grænseværdier der skal fastsættes for jernforbindelser for at sikre, at recipientmålsætningen ikke tilsidesættes.
- Det lå dog allerede forud for lovens vedtagelse klart, at de fleste indgrebskrævende arealer er lokaliseret i dele af følgende jyske amtskommuner:

Sønderjyllands amtskommune
Ribe amtskommune
Ringkøbing amtskommune
Viborg amtskommune
Nordjyllands amtskommune

Loven gælder kun i disse amtskommuner og indebærer, at projekter, der udarbejdes med henblik på ansøgning om støtte efter lov om tilskud til dræning og vanding, i forbindelse med de traditionelle forundersøgelser også skal indeholde en vurdering med hensyn til, om der kan forventes væsentlige okkerudledninger ved projektets etablering.

Ansøgninger om tilskud til dræningsprojekter i disse områder skal vedlægges fornødne jordbundsanalyser. Såfremt det fremgår af sagen, at projektet vil medføre okkerproblemer, videresender landbrugsministeriet ansøgningsskemaet til miljøstyrelsen. Miljøstyrelsen orienterer landbrugsministe-

steriet om, hvorvidt dræningsprojektet omfattes af forsøgsordningen og hvilke (miljømæssige) vilkår, der i givet fald stilles i forbindelse med støtten til okkerbekæmpelse.

For de projekter, for hvilke der udarbejdes forslag til okkerbekæmpelse, dækkes udgifterne til fremskaffelsen af disse forslag samt eventuelle anlæg og driften af disse af statskassen. Landmanden får således samtlige udgifter, herunder vederlag for eget arbejde, betalt af statskassen - og de udbetalte tilskud er skattefrie.

Jordfordeling i vejsager

Siden 1976 har der 4 gange været stillet forslag i Folketinget med det formål at styrke jordfordelingsinteresserne i vejsager - og i maj 1981 vedtog Folketinget en række ændringer til ekspropriationsloven, som dels giver landbrugsministeriet større indseende med forbruget af landbrugsjord til vejformål, dels giver større mulighed for gennemførelse af jordfordeling i forbindelse med vejanlæg.

Allerede i 1960 stillede landbokommissionen i sin 10. betænkning forslag om at indføre visse jordfordelingsregler i vejsager, men ved gennemførelsen af ekspropriationsloven i 1964 var det opfattelsen, at der burde udvises tilbageholdenhed med hensyn til at give specielle lovbestemmelser, der i ekspropriationstilfælde giver hjemmel til tvangsmæssige indgreb i ejendomsforholdene ud over, hvad selve det konkrete anlægs gennemførelse nødvendiggør, og flertallet gik - ud fra den anførte betragtning - imod gennemførelsen af en begrænset adgang til tvungent magelæg uanset, at flertallet i og for sig fandt en sådan adgang hensigtsmæssig.

Den hidtige lov om fremgangsmåden ved ekspropriation vedrørende fast ejendom begrænser sig derfor til at fastslå, at ekspropriationskommissionen under den almindelige prøvelse af projektet kan rette henvendelse til jordfordelingsmyndighederne, hvis det skønnes muligt at gennemføre en hensigtsmæssig jordfordeling, ligesom det er fastsat, at kommissionen ved bestemmelsen om, hvorledes projektet og ekspropriationen

nærmere skal gennemføres, så vidt muligt skal søge afskærne arealer mageskiftet. Gennemførelsen af et mageskifte har således hidtil haft som forudsætning, at de respektive lodsejere giver deres tilslutning hertil, og en enkelt lodsejers vægring ved at deltage i en jordfordeling kan således medføre, at en efter samfundsmæssige hensyn hensigtsmæssig jordfordelingsplan vedrørende en række ejendomme må opgives.

Efter den nu vedtagne ændring af loven kan ejendomme, der berøres af et vejanlæg, samt naboejendomme til disse, forpligtes til at indgå i en jordfordeling med op til 25 pct. af ejendommens areal, idet man dog ikke kan risikere at få sin ejendoms areal formindsket med mere end 15 pct. Samtidig med gennemførelsen af de udvidede jordfordelingsregler har landbrugsministeriet som nævnt fået større indseende med anvendelsen af landbrugsjord til bl.a. vejformål, idet sådanne projekter i fremtiden skal forelægges for ministeriet. Denne forelæggelse tager ikke alene sigte på en bedømmelse af den jordfordelingsmæssige side af sagen, men skal også give landbrugsministeriet lejlighed til på det tidligst mulige tidspunkt at fremkomme med en bedømmelse af projektet ud fra jordbrugsmæssige synspunkter. Herunder kan landbrugsministeriet påpege bestående muligheder for ved en ændret linieføring at undgå eller reducere de indgreb, der gøres i arronderingen eller driften af landbrugs-ejendomme og påpege bestående muligheder for, at det projekterede anlæg beslaglægger arealer af mindre landbrugsmæssig værdi, end de af anlægsmyndighederne udpegede. Landbrugsministeriet får således i det hele indseende med, at forbruget af god dyrkningsjord søges begrænset mest muligt.

Vikarordninger i landbruget

I april 1981 vedtog Folketinget en »lov om tilskud til vikarordninger i jordbruget«. Tilskudsloven er en 10-årig rammelov, som bemyndiger landbrugsministeren til i finansårerne 1981-1990 at yde tilskud til foreninger, der

1. alene har ejere eller forpagtere af jord-

- brugsbedrifter som medlemmer og
2. har til formål at yde vikarbistand til medlemmer ved disses sygdom, ved efteruddannelse, der kræver fravær fra bedriften, og ved ferie og fridage.

Efter loven ydes der tilskud til delvis dækning af udgifter til vikarernes løn, kørselsgodtgørelse og lignende i forbindelse med afløsning ved sygdom og ved afløsning under landmænds deltagelse i efteruddannelseskurser, der vedrører primærbedriftens drift og økonomi. Kurserne skal kræve landmandens fravær fra bedriften og være af mindst 6 timers varighed pr. dag.

Der ydes tilskud til delvis dækning af udgifter vedrørende arbejdsfordeling og administration med 90 pct. det første år, 80 pct. det andet år og 70 pct. det tredje år. Tilskudsprocenten herefter fastsættes af statens jordlovsudvalg.

Der ydes tilskud til delvis dækning af udgifter i forbindelse med vikarers og arbejdsfordeleres uddannelse og efteruddannelse.

For at en lokalt oprette vikarordning kan blive tilskudsberettiget, skal den

- a) have en ansvarlig ledelse,
- b) have en fastansat hel- eller deltidsbeskæftiget arbejdsfordeler,
- c) opstille en udviklingsplan, der sandsynliggør, at ordningen over en 10-årig pe-

riode, fra at der første gang er ydet tilskud, vil kunne udbygges til en bæredygtig enhed, d.v.s. beskæftige 15-20 fuldtidsvikarer og en fuldtidsansat arbejdsfordeler.

- d) have mindst 100 medlemmer
- e) have ansat vikarer i et omfang, der svarer til 3 fuldtidsbeskæftigede vikarer ($3 \times 1.400 \text{ timer} = 4.200 \text{ timer}$),
- f) have et geografisk afgrænset virkeområde, der ikke overlapper andre vikarordningers geografiske virkeområde og
- g) have et sæt vedtægter, der skal godkendes af Statens Jordlovsudvalg.

De detaljerede regler for udmåling af tilskud er fastlagt af Statens Jordlovsudvalg, som i det daglige administrerer loven. Tilskuddene udbetales som bloktilskud til vikarordningerne, som dermed sættes i stand til at udføre afløsning hos landmændene ved sygdom og deltagelse i faglig efteruddannelse til stærkt reduceret pris. Ved sygdomsafløsning må faktureringsprisen til landmanden ikke overstige maksimumsatsen for offentlige sygedagpenge. Dermed vil landmanden i princippet omkostningsfrit kunne få erstattet sin egen arbejdskraft under sygdom efter fem ugers sygdom, og fra første sygedag, hvis der er tegnet frivillig offentlig sygedagpengeforsikring.

