

Tidsskrift for landøkonomi

1/71

158. ÅRGANG



INDHOLD

- 5 Landbruget i 1970
Af professor Carl Thomsen, Den kgl. Veterinær- og Landbohøjskole
- 41 Plantningsopgaver i nutidigt landbrug
Af konsulent Frode Olesen, Landbo- og Husmandsforeningernes
Læplantningskontor, Skanderborg
- 61 Udviklingen i dansk kvægfodring
Af landbrugslærer Sv. Grabow Jensen, Dalum Landbrugsskole
- 77 Landbrugsmaskinens optimale størrelse
Af forsøgsleder P. Keller, Ørritslevgård
- 89 Fra Landhusholdningsselskabet
- 90 I korte træk

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

Udgivet af Det kgl. danske Landhusholdningsselskab

Redaktør: lic. agro. Kr. Rask

Annoncer: Salgschef E. Hyge Andersen

Abonnementspris 30 kr. årligt

Hver roe bli'r fin



® reg. af BASF, Ludwigshafen

Pyramin[®]

med (1.+2.)

Pyramin og båndsprøjte er uundværlige for dyrkning af bederoer i vore dage.

1) Samtidig med såning båndsprøjtes med ca. 1,3 kg Pyramin pr. ha. Herved spares ca. 30 % af udtynningstiden.

2) Lige efter udtyndingen sprøjtes igen med Pyramin, ca. 1,3 kg pr.

ha – så kan 2. hakning normalt helt undværes.

Pyramin er anerkendt af Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur til bekæmpelse af frøkrudt lige efter såning af bederoer med 4 kg pr. ha. (Ved båndsprøjtning i 18 cm bredde og med en rækkeafstand på 54 cm anvendes 1,3 kg pr. ha).

BASF

AKTIESELSKABET

AGRO-KEMI



Tidsskrift for landøkonomi

Fra og med dette nummer vil Tidsskrift for landøkonomi blive samlet i fire hæfter årligt med udsendelse af et hæfte i begyndelsen af hvert kvartal, dog således, at januarnummeret udsendes lidt senere end de øvrige af hensyn til den økonomiske oversigt for det foregående år. Samtidig er omslaget ændret lidt, vi håber til det bedre, ligesom vi fra næste nummer går over til offsettryk, hvilket vil muliggøre et bedre illustrationsmateriale.

Der er i Tidsskrift for landøkonomis lange historie sket mange ændringer af tilsvarende art, alle begrundede i ønsket om at tilpasse tidsskriftet efter den stedfundne udviklings krav. Således også denne gang.

Der udsendes i dag et stort antal blade og tidsskrifter med samme generelle formål, at informere om landbrug. Skal et tidsskrift føles berettiget midt i en sådan mangfoldighed, må det på den ene eller den anden måde skille sig ud fra mængden ved at udfylde et særligt behov eller ved at tjene et bestemt formål, der ikke til overflod er tilgodeset i andre blade. Dette har medført, at mange tidsskrifter har specialiseret sig på bestemte områder, tekniske, økonomiske eller erhvervspolitiske.

En sådan specialisering kan ikke føles naturlig for Tidsskrift for landøkonomi, der i hele sin tilværelse netop har søgt den upartiske alsidighed. En særstilling kan derfor kun opnås gennem den form, hvorunder alsidigheden præsenteres.

Det er ikke hensigten at tilstræbe en bred orientering om alle emner i dagens debat, men derimod at udvælge emner af mere varig og dybtgående natur og at søge disse belyst af fagfolk gennem en seriøs og grundig behandling. I formen vil vi søge at undgå såvel den rent videnskabelige som den helt populære, idet vi netop vil tilstræbe at præsentere væsentlige ting på en form, der både er tilgængelig og læseværdig for enhver dygtig landmand.

Skal en dyberegående behandling af væsentlige emner være mulig med den skitserede form, vil det ofte kræve ret store artikler, og en samling i større hæfter er derfor ønskelig. Nogenlunde den samme årlige stofmængde, som hidtil er udsendt i 10 numre, vil herefter blive bragt i 4 hæfter.

Vi håber og skal gøre vort til, at ændringen bliver til gavn for læserne.

Redaktionen

Samgranuleret PK-gødning og kvælstof hver for sig ...



gør det let at tilføje såvel hovednæringsstoffer som specialstoffer i det indbyrdes korrekte forhold.

giver størst mulig frihed i valget af udbringningstidspunkt.

Gødskning med kali-superfosfat og kvælstof hver for sig er derfor en metode, der er udbyttmæssigt, arbejdsmæssigt og økonomisk fordelagtig, kort sagt -



en metode, der lønner sig

GØDNINGSKOMPAGNIET

Landbruget i 1970

Af professor Carl Thomsen, Den kgl. Veterinær- og Landbohøjskole

I 1970 skete der en yderligere forbedring af landbrugets økonomiske forhold. Året blev det hidtil bedste i de sidste fem år, og den første del af det kommende år tegner til at blive lige så god.

Arsagen hertil har været de gunstige afsætningsforhold og forholdsvis høje eksportpriser på husdyrsiden som helhed, mens der har været tilbagegang for produktion og eksportmængder inden for kvægsektoren. Som følge af den lidt ringere høst har den totale kornbalance i årets løb ændret sig fra et mindre overskud til et mindre underskud.

Den internationale markedssituation er imidlertid fortsat præget af betydelig usikkerhed, der ikke bliver mindre af de voksende tendenser til protektionisme i USA og Fællesmarkedet. Hertil kommer de løbende forhandlinger om udvidelse af Fællesmarkedet og de muligheder, der er forbundet hermed. Afgørelsen ligger i englændernes hænder, og størrelsen af deres bidrag til den fælles landbrugspolitik vil formentlig også blive afgørende for vort udbytte heraf i overgangsperioden.

Usikkerheden omkring Fællesmarkedets-forhandlingerne kom også til at præge revisionen af de danske

landbrugsordninger, som i afventen af en eventuel tilslutnings mere radikale ændringer begrænsede sig til nogle mindre korrektioner af den hidtidige linie.

Den nødvendige strukturtilpasning løb videre og gav anledning til voksende bekymring med hensyn til tilgangen af unge landmænd, selv om der var tegn til en mere moderat tilbagegang i landbrugets arbejdsstyrke. Det afgørende må være at få tilvejebragt et levedygtigt landbrug, der kan give sine udøvere samme muligheder som i andre erhverv, og ikke at lokke med særligt gunstige startvilkår.

En sådan udvikling vil imidlertid kræve betydelige investeringer, hvis virkeliggørelse ikke fremmes af et rekordagtigt højt renteniveau. På den anden side må landbruget som eksporterhverv være interesseret i at holde igen på omkostningsstigningerne og derfor også under de givne forhold være tilhænger af en stram økonomisk politik.

Det store valutaunderskud understreger i sig selv, at der stadig er stærkt behov for landbrugets evne til netto-valutaindtjening. I det omfang, der fortsat overføres arbejdskraft fra landbruget, er det derfor afgørende,

at der sker en tilsvarende udbygning af andre eksportvirksomheder. Vi kan ikke klare underskuddet ved at give hinanden en bedre betjening.

I. Den almindelige økonomiske udvikling

Den økonomiske udvikling i de vestlige industrilande har i 1970 været præget af meget betydelige pris- og lønstigninger. De inflationsfrem-

mende kræfter har som helhed været så stærke, at de efterspørgselsbegrænsende foranstaltninger først hen mod slutningen af året har ført til en afsvækkelse af højkonjunktoren. England danner dog en undtagelse, idet stagnationen her fortsatte, og i USA har der en overgang været et direkte fald i produktionens størrelse.

Med den kraftige efterspørgsel og

Tabel 1. Procentisk stigning i bruttonationalprodukt i faste priser.¹⁾

	Gennemsnit	1967 til 1968	1968 til 1969	1969 til 1970 (skøn)
	1958 til 1967			
Procent				
Danmark	5,0	3,7	7,4	4,5
Norge	4,9	3,7	3,9	4,2
Sverige	4,6	4,1	5,8	5,0
England	3,3	3,5	1,9	1,8
Vesttyskland	4,8	7,2	8,0	4,5
USA	4,7	4,9	2,8	÷0,2
Alle OECD-lande	5,3	5,8	4,9	2,8

¹⁾ Hvor intet andet er oplyst, er tabellerne baseret på oplysninger fra Danmarks Statistik.

et stærkt stigende prisniveau hos de fleste af vore handelspartnere har der således været forholdsvis gunstige vilkår for den danske eksport i 1970. Den samlede eksportværdi er imidlertid kun steget med ca. 7 pct., målt i faste priser, sammenlignet med en stigning på 10 pct. i det foregående år. Årsagen hertil ligger formentlig i, at det ikke har været muligt at udvide kapaciteten i eksporterhvervene, samt i det stærke indenlandske efterspørgselspres, der prægede den første del af året.

I årets sidste del viste industrieksporten igen en pæn stigning, og for året som helhed ser stigningen i industrieksporten ud til at blive på omkring 14 pct. – 12–13 pct. i faste priser, hvilket er noget mindre end i 1969. Landbrugseksporten steg med godt 5 pct., udelukkende på grund af højere priser, idet der har været et mindre fald i de eksporterede mængder.

Den samlede indenlandske efterspørgsel steg stærkt i forhold til 1969, hvor niveauet i forvejen var

højt. Målt i faste priser udgjorde den samlede stigning ca. 5 pct., og det totale forbrug steg stærkere end investeringerne, der viste en stigning på ca. 4 pct. i faste priser sammenlignet med 12 pct. sidste år. Stigningstakten i det samlede forbrug har dog været aftagende i årets sidste del, bl.a. som følge af den øgede beskatning, selv om virkningen kom senere og mindre kraftigt, end det var ventet.

Den samlede produktion målt i faste priser steg med ca. 4½ pct. sammenlignet med godt 7 pct. i 1969, hvilket hovedsageligt skyldes formindsket tilgang af arbejdskraft. Som følge af den lave ledighed har der kun været små muligheder for at skaffe mere arbejdskraft ved at formindskede arbejdsløsheden i modsætning til, hvad der var tilfældet i 1969. Nedgangen i landbrugets arbejdsstyrke er nok fortsat, men tem-

Tabel 2. Procentisk stigning i forbrugerpriser.

	1967 til 1968	1968 til 1969	Januar til oktober 1969	Januar til oktober 1970
	Procent			
Danmark	8	3½	3½	5½
Norge	3½	3½	2½	5
Sverige	1½	2½	2½	4½
England	5	5	3	5½
Vesttyskland	2	2½	1½	1½
USA	4½	5½	4	3

poet har været noget svagere, og alt i alt er arbejdskraften i byerhvervene vokset væsentligt mindre end i 1969.

Den stærke indenlandske efterspørgsel i forbindelse med knapheden på arbejdskraft og andre produktionsressourcer har ført til et kraftigt pres på priser og lønninger. Forbrugerpriserne er steget med knapt 7 pct., hvoraf de knapt 2 pct. skyldes momsforhøjelsen i slutningen af juni, mens lønniveauet for året som helhed forventes at være steget med ca. 10 pct. Stigningerne i de andre vesteuropæiske lande har dog været af tilsvarende størrelse.

Da produktionen steg mindre end efterspørgslen, og der samtidig indtraf en lille forringelse af bytteforholdet i udenrigshandelen, blev underskuddet på betalingsbalancen i 1970 endnu større end i 1969, hvor det allerede var meget stort. For hele 1970 forventes det at nå op på 3¾ milliarder kr. mod godt 3 milliarder i 1969. Samtidig har der imidlertid været en meget betydelig kapitalimport, især til den private sektor, så det har været muligt at undgå en forringelse af vore valutareserver.

På kapitalmarkedet har situationen været domineret af, at National-

banken i lang tid undlod at støtte obligationsmarkedet. I årets tre første kvartaler androg Nationalbankens køb af obligationer således kun godt 90 millioner kr. mod knapt 1700 millioner kr. året før. I samme periode var der i 1970 en nettotilgang af obligationer på godt 5 milliarder kr. i markedsværdi mod godt og vel 6 millioner kr. i 1969. Det øvrige marked måtte derfor aftage betydeligt større beløb end sidste år, hvilket som helhed førte til et fald i obligationskurserne. I 1970 har renteniveauet på det danske obligationsmarked i store træk ligget et par procent over niveauet i slutningen af 1969, og dette var jo igen et par pct. højere end niveauet i slutningen af 1968. Derimod skete der ingen ændring af diskontoen på 9 pct., som blev fastsat i maj 1969.

For det internationale renteniveaus vedkommende afdæmpedes stigningen i 1969, og der var mod slutningen af året tendens til et rentefald. Efter en afbrydelse er denne tendens blevet stærkere siden midten af 1970, og flere landes centralbanker har fulgt rentefaldet op med nedsættelse af deres diskontosatser.

Ved overgangen til 1971 er den internationale konjunktursituation præget af fortsat stagnation i USA og aftagende væksttempo i Vesteuropa. Bestræbelserne for at bringe efterspørgselsudviklingen i overensstemmelse med produktionsmulighederne synes således i flere vesteuro-

pæiske lande at have ført til en vis afsvækkelse af den hidtidige højkonjunktur. Der er dog fortsat betydelige lønstigninger i en række lande. I Danmark er den økonomiske situation fortsat domineret af det store betalingsbalanceunderskud. Med et fortsat højt aktivitetsniveau vil situationen kun kunne forbedres, såfremt den indenlandske efterspørgsel reduceres, så eksporterhvervene får mulighed for at ekspandere. Hertil kræves både en bremse på omkostningsstigningerne og en frigørelse af arbejdskraft. Situationen opfordrer derfor til en fortsat stram økonomisk politik. Såfremt det ikke lykkes at bevare konkurrenceevnen og øge eksporten, vil der være fare for voksende arbejdsløshed den dag, låntagning i udlandet ikke længere er mulig.

II. Den internationale landbrugssituation

Foreløbige skøn over 1970 tyder på, at den samlede landbrugsproduktion i den udviklede del af verden har holdt sig på samme niveau som i de foregående år. Der regnes således med nærmest uændret produktion i Vesteuropa og en lille tilbagegang i Nordamerika. Den beskedne stigning, der forventes i Østeuropa og Sovjetunionen, vil kun delvis genoprette tilbagegangen i 1969.

For Vesteuropas vedkommende har der været nedgang i kornproduk-



- det slår aldrig fejl med

TRIFOLIUMS KONTROLLEREDE MARKFRØ

AKTIESELSKABET

TRIFOLIUM FRØ

TAASTRUP
tlf. (01) 99 00 11

NAKSKOV
tlf. (03) 92 08 25

MIDDELFART
tlf. (09) 41 04 00

RANDERS
tlf. (06) 42 22 00

tionen og i mindre omfang i sukker- og mælkeproduktion, altså på områder, der har vist overskudstendenser. Men samtidig var der stigning i produktionen af flere produkter, herunder kød og kartofler. Også i Nordamerika og Oceanien lå årsagen til den ret uændrede totalproduktion hovedsageligt i en mindre kornhøst. Der var således et stærkt fald i hvedehøsten i Canada og Australien, og i Nordamerika var udbyttet af foderkorn også mindre. I Østeuropa og Sovjetunionen var der derimod en forbedring i kornhøsten, især af hvede, hvortil kom et større udbytte af kartofler og olieplanter.

Der foreligger færre oplysninger om situationen i udviklingslandene, men i Sydamerika synes der at være en stigende vækst i produktionen efter to års skuffende resultater. I Østasien regnes der med større hvedehøst i Indien og Pakistan, ligesom der har været gunstige vejrforhold for risproduktionen.

Det internationale prisniveau for landbrugsprodukter har som helhed været noget højere end i 1969. De fleste varepriser har holdt sig uændrede eller noget højere, men der har dog været prisfald for nogle produkter, især for ris, kakao og uld.

Den samlede verdensproduktion

Tabel 3. Hvedeproduktionens størrelse.

	Millioner tons				
	1966/67	1967/68	1968/69	1969/70	1970/71 (skøn)
Vesteuropa	44,6	52,1	51,7	49,8	47,5
USA	35,7	41,4	42,9	39,7	36,7
Canada	22,5	16,1	17,7	18,6	9,0
Australien	12,7	7,5	14,8	10,7	8,5
Argentina	6,2	7,3	5,7	6,8	5,1
Sum	122	124	133	126	111
Sovjetunionen	100	77	93	80	94
Verden ialt	308	298	333	317	311

(Kilde: Agrarwirtschaft 1970 : 12).

af hvede i 1970–71 blev en del mindre end i de foregående år som følge af de reducerede arealer i de store eksportlande og de ugunstige vejrforhold i Australien og Argentina samt i Europa. Den internationale omsætning ventes at stige lidt i forbindelse med en øget import til Vest-

europa og Mellemøsten samt til Østeuropa og Sovjetunionen. Der forventes følgelig en kraftig reduktion af lagrene i eksportlandene, så disse bringes ned på et mere normalt niveau efter de sidste års stigning. Verdensprisen på hvede lå ret lavt i første halvdel af 1970, men begynde

Tabel 4. Hvedelagre.

	Opgørelsesdato	Millioner tons				
		1966	1967	1968	1969	1970 (skøn)
USA,	1. juli	14,6	11,6	14,7	22,3	23,9
Canada	1. aug.	11,4	15,7	18,1	23,2	27,5
Argentina	1. dec.	0,2	0,4	1,1	0,4	0,6
Australien	1. dec.	0,6	2,3	1,4	7,3	8,0
Fællesmarkedet	1. juli	6,8	5,4	7,6	8,4	6,5
Sum		33,6	35,4	42,9	61,6	66,5

(Kilde: FAO, SOFA).

at stige sidst på sommeren, især efter at det var blevet bekendt, at der var udsigt til en mindre majshøst i USA.

For *foderkornets* vedkommende mangler der oplysninger fra den sydlige halvkugle til at bedømme størrelsen af den samlede produktion, men den ser ud til at blive lidt mindre end sidste år, selv om nedgangen ikke tegner til at blive så stor som for hvede. Nedgangen skyldes

hovedsageligt den reduktion af den amerikanske majshøst, som de udbredte angreb af bladpletsyge førte til. Der forventes en mindre stigning i den internationale omsætning i 1970-71 som følge af den fortsatte stigning i foderforbrug i Vesteuropa og Japan i forbindelse med det lavere høstudbytte i Vesteuropa. Lagrene af foderkorn skulle derfor ligeledes blive noget mindre i 1971.

Tabel 5. Produktionen af foderkorn.

	Millioner tons				
	1966/67	1967/68	1968/69	1969/70	1970/71 (skøn)
Vesteuropa	65,9	72,4	73,6	72,5	70
Østeuropa	27,4	27,4	27,7	27,3	29
USA	142,9	159,7	153,2	156,3	144
Canada	15,5	13,4	16,3	17,1	19
Argentina	10,6	11,6	10,2	10,3	14
	262	285	281	284	276

(Kilde: Agrarwirtschaft 1970 : 12).

Verdensmarkedsprisen for foderkorn, der havde været lav i det meste af høståret 1969-70, steg stærkt i efteråret 1970, hovedsageligt på grund af usikkerheden omkring den

amerikanske majshøst. Meddelelsen om sygdomsangrebene gav anledning til omfattende spekulationskøb, og majsprisen steg i løbet af kort tid i et omfang, som ikke havde været

Tabel 6. Lagre af foderkorn.

	Opgørelsesdato	Millioner tons				
		1966	1967	1968	1969	1970 (skøn)
USA	1. juli	38,6	34,2	44,2	45,7	43,2
Canada	1. aug.	4,5	4,9	4,4	6,7	7,5
Argentina	1. dec.	0,1	0,6	1,8	1,9	1,7
Australien	1. dec.	0,6	0,9	0,8	1,2	1,7
Fællesmarkedet	1. juli	4,9	4,8	6,5	5,9	6,0
Sum		48,7	45,4	57,7	61,4	60,1

(Kilde: FAO, SOFA).

set siden Koreakrisen. Denne prisstigning smittede efterhånden af på de andre kornarter, og det forventes, at virkningen vil holde sig ind i det nye høstar.

Verdensproduktionen af *sukker* vil efter de foreliggende skøn sætte rekord i 1969–70. Alligevel har verdensmarkedet for sukker i kraft af Den internationale Sukkeraftale fungeret tilfredsstillende i 1970. Udbudet blev holdt inden for sådanne

grænser, at der var grundlag for en betydelig prisstigning. Dette forhold forstærkedes af et voksende importbehov i USA. Produktionen i indværende driftsår vil næppe overstige sidste års rekord, så med et fortsat stigende forbrug kan der regnes med en formindskelse af lagrene. I Fællesmarkedet, der står uden for sukkeraftalen, er der dog fortsat tendens til et strukturelt overskud på omkring 1 million tons ved normal høst.

Tabel 7. Verdens sukkerforsyning.

	Millioner tons rå sukker				
	1966/67	1967/68	1968/69	1969/70	1970/71 (skøn)
Indgangsbeholdninger	19,2	19,1	20,4	19,7	20,7
Produktion	65,6	67,9	68,3	73,4	73,2
Til rådighed	84,8	87,0	88,7	93,1	93,9
Forbrug	65,7	66,6	69,0	72,4	74,5
Slutbeholdninger	19,1	20,4	19,7	20,7	19,4
Eksportmængder	22,0	21,9	21,4	23,6	23,0

(Kilde: Agrarwirtschaft 1970 : 12).

Den samlede *mælkeproduktion* har været lidt mindre end sidste år. I Nordamerika var der en lille fremgang, men tilbagegang i Vesteuropa

og Oceanien som følge af ugunstige vejrforhold, i forbindelse med et fortsat fald i antallet af køer i Vesteuropa. Dette fald blev forstærket af

Fællesmarkedets ordning til reduktion af malkekobesætninger, der fik stor tilslutning. Der har været et stigende forbrug af ost og konsummælk, mens smørproduktionen er gået tilbage især i de nordiske lande og på New Zealand. Denne nedgang har i forbindelse med foranstaltninger på forbrugssiden i landene med overskudsproduktion ført til en mindre sæsonmæssig stigning i smørlagrene end tidligere. Det gælder især for Fællesmarkedet, men lagrene var

også mindre i de fleste andre europæiske lande samt i USA. Kun i Canada var der en betydelig stigning. Med normale vejrforhold må der dog igen forventes stigninger i mælke- og smørproduktion, idet fremgangen i ydelse vil ophæve nedgangen i antallet af køer.

Forsyningerne af *kød* er steget betydeligt i 1970, hovedsageligt i kraft af den stærkt stigende produktion af svine- og fjerkrækød i Vesteuropa og Nordamerika. For okse-

Tabel 8. Smørlagre.

	Opgørelsesdato	Tusind tons				
		1965	1967	1968	1969	1970 (skøn)
Fællesmarkedet	1. okt.	183	229	384	433	334
Nordamerika	1. okt.	122	134	124	117	135
England	1. okt.	43	49	58	44	29
Andre OECD-lande	1. okt.	60	70	82	85	57
Ialt OECD		408	482	648	679	555

(Kilde: OECD).

kødets vedkommende var der også betydelige stigninger i produktionen i de sydamerikanske lande samt i Oceanien, hvorimod der kun har været små stigninger i Nordamerika, Fællesmarkedet og England. I de nordiske lande og Østeuropa er produktionen af oksekød endda gået tilbage.

Forbruget af kød har været stigende i alle de store importlande, og indkøbene af okse- og fårekød til Østeuropa og Sovjetunionen har yderligere strammet markedet. Eksporten fra Sydamerika er derfor ste-

get stærkt på trods af det engelske importforbud for oksekød med ben. Derimod har importbehovet for svine- og fjerkrækød gennemgående været vigende, og de store forsyninger i Vesteuropa og Nordamerika har derfor virket trykkende på priserne. Specielt for svinekød må der i det kommende år, som følge af den øgede bestand, regnes med en markant stigning i den samlede produktion og faldende priser til producenten.

På det landbrugspolitiske område er der gennemført forskellige foran-

Tabel 9. Produktionen af svinekød.

	Tusind tons			
	1967	1968	1969	1970 (skøn)
USA	5.613	5.924	5.875	6.023
Canada	535	536	498	560
England	801	835	897	914
Fællesmarkedet	4.881	5.305	5.253	5.606
Sverige	235	247	240	236
Danmark	831	812	742	783
Total OECD	14.702	15.500	15.400	16.121

(Kilde: OECD).

staltninger til at reducere overskudslagrene. I Fællesmarkedet er dette hovedsagelig sket ved at øge afsætningen såvel internt som udadtil ved hjælp af eksporttilskud m.m. I Nordamerika er der derimod i højere grad sat ind på direkte at begrænse produktionen ved nedskæring af arealtildelinger.

Der er således en tendens til, at tilpasningen af produktionen hovedsageligt finder sted i de eksportende lande, og det har ikke været muligt at gøre fremskridt i retning af internationale aftaler om en mere rimelig fordeling af byrderne ved denne tilpasning. Forholdene har ganske vist heller ikke begunstiget sådanne aftaler, idet der er flere momenter, der bidrager til at skabe usikkerhed om den fremtidige politiske udvikling på landbrugsområdet.

Det gælder forhandlingerne om udvidelse af Fællesmarkedet, og den virkning en sådan udvidelse ville få på landbrugsudviklingen i ansøger-

landene. Men hertil kommer udsigten til, at nogle udviklingslande vil gå over til at blive korneksportører, og mere generelt den forskydning i de komparative fordele på korndyrkningens område, som udbredelsen af højtydende kornsorter i udviklingslandene vil medføre. Endelig bidrager det til usikkerheden, at de protektionistiske strømninger i USA synes at være voksende.

Uden at gå i enkeltheder med hensyn til forhandlingerne om en udvidelse af Fællesmarkedet kan det anføres, at Englands holdning jo stadig er ganske afgørende for det samlede udfald. Det ser ud til, at spørgsmålet om overgangsperiodens længde og om ligestilling af landbrugs- og industrivarer i denne henseende er klarret; men det meget afgørende spørgsmål om det engelske bidrag til finansieringen af Fællesskabet og de fælles ordninger er endnu åbent. Uanset at der står meget store økonomiske interesser på spil, vil der givetvis kunne findes en løsning også på

dette spørgsmål, såfremt den fornødne politiske vilje er til stede på begge sider af forhandlingsbordet.

Fællesmarkedets egen landbrugs-politik har nærmest stået i stampe i 1970. Det er ikke lykkedes at nå til enighed om foranstaltninger til genskabelse af ligevægt på markedet, og kommissionen har derfor forsøgt at kæde fastsættelsen af de nye priser for 1971-72 sammen med en vedtagelse af de foreslåede strukture-former i en slags helhedsløsning. Men hidtil med negativt resultat.

I sine udadvendte relationer er Fællesskabet i det forløbne år især blevet kritiseret af udviklingslandene og USA for den stærkt protektionistiske landbrugspolitik. Udviklingslandenes kritik er begrundet i deres afhængighed af landbrugseksporten i forbindelse med deres udviklingsbe-stræbelser, medens USA frygter, at en udvidelse af Fællesmarkedet vil få negative virkninger for den amerikanske landbrugseksport, især af foderkorn og sojabønner. Derfor har USA truet med vedtagelse af en mere protektionistisk handelslovgivning, der risikerer at blive begyndelsen til en handelskrig. Fællesmarke-det har jo allerede erklæret, at det er parat til at tage udfordringen op.

III. Udviklingen i den danske landbrugsproduktion

Efter denne gennemgang af udviklingen i den samlede økonomi og i den internationale landbrugssitua-

tion, der jo spiller en afgørende rolle for dansk landbrugs muligheder, vil vi gå over til at se på erhvervets egne forhold. Da det økonomiske resultat afhænger af sammenspillet mellem mængder og priser på såvel udbytte- som indsats-siden, vil den følgende gennemgang af udviklingen komme til at omfatte alle disse elementer. Der begyndes med de ændringer i produktionens størrelse og sammensætning, som fandt sted i 1970.

a. Arealanvendelse

Arealbenyttelsen i 1970 viser en fortsat forskydning mod større kornareal og mindre grovfoderareal. Kornarealet udgør nu næsten 60 pct. af det samlede landbrugsareal, medens grovfoderarealet er reduceret til godt 33 pct. Arealet med roer er kun halvt så stort som i 1960, og græsarealet viser en nedgang siden dengang på knapt 20 pct. Denne udvikling afspejler tilbagegangen i kvægholdets størrelse.

Udvidelsen af kornarealet har været koncentreret om bygarealerne, der snart er dobbelt så store som i 1960. Men der har dog også været en ret betydelig udvidelse af hvedearealet. Arealerne med havre og blandsæd viser derimod fortsat tilbagegang, og blandsædsarealet er efterhånden reduceret til $\frac{1}{5}$ af arealet i 1960.

Resultatet er blevet, at bygafgrøden efterhånden beslaglægger mere

Tabel 10. Arealbenyttelsen (1.000 ha).

	1950	1960	1969	1970	1969-1970
Hvede	85	82	98	115	+17
Rug	154	157	38	44	+ 6
Byg	494	756	1.305	1.352	+47
Havre	277	198	205	184	÷21
Blandsæd	267	252	58	44	÷14
Kort ialt	1.277	1.445	1.704	1.739	+35
Bælgsæd	12	8	25	27	+ 2
Kartofler	105	92	33	37	+ 4
Foderroer	406	420	226	205	÷21
Fabriksroer	73	55	52	47	÷ 5
Rodfrugt ialt	584	567	311	289	÷22
Andre høstarealer	95	90	87	85	÷ 2
Brak	9	4	2	1	÷ 1
Græs og grønfoder	1.169	980	828	800	÷28
Landbrugsareal ialt	3.146	3.094	2.957	2.941	÷16

end $\frac{3}{4}$ af det samlede kornareal, og denne situation vil uden tvivl forstærkes i de kommende år som følge af de driftsmæssige fordele, det indebærer. En fortsat forøgelse af kornarealet kan imidlertid ikke undgå at føre til overskudsproblemer, og fremtidstendenserne på det internationale kornmarked kan nok give anledning til overvejelser i denne forbindelse. De store korneksportende lande har i hvert fald fundet det hensigtsmæssigt at indskrænke deres kornarealer af samme grund.

Som det måtte ventes, skete der ikke nogen større forøgelse af arealet med bælgsæd i 1970. Udbyttet af hestebønner har imidlertid været

væsentligt større end sidste år, og i forbindelse med det indførte arealtilskud til bægplanter på 200 kr. pr. ha må det forventes at føre til en større udvidelse af arealet i 1971. Det vil dog næppe kunne forhindre en yderligere udvidelse af kornarealet.

For rodfrugternes vedkommende er det bemærkelsesværdigt, at arealet med fabriksroer er reduceret med 10 pct. efter at have holdt sig ret konstant de foregående 3 år. For første gang siden 1962 omfatter denne afgrøde nu mindre end 50.000 ha. Desuden har der igen været en mindre tilbagegang i arealet med andre afgrøder, som åbenbart fortsat

Tabel 11. Specifikation af andre afgrøder (100 ha).

	1960	1969	1970	1969-1970
Mark- og havefrø	580	548	529	÷ 29
Grønsager fra friland	102	96	108	+ 12
Vinterraps	69	50	23	÷ 27
Vårraps	15	69	107	+ 38
Sennep	91	92	53	÷ 39
Andre afgrøder	48	17	26	+ 9
Ialt	905	870	846	÷ 24

har vanskeligt ved at konkurrere med kornet som salgsafgrøde. Der har været en vis omlægning fra sennep til vårraps, mens arealet med vinterraps er yderligere reduceret, så det nu udgør ¼ af arealet i 1967. Denne voldsomme reduktion er formentlig udtryk for øgede vanskeligheder med at få jorden gjort tidligt nok klar til såning om efteråret.

b. Høstudbytte

Det samlede høstudbytte i 1970, opgjort i afgrødeenheder, blev trods den dårligere kornhøst ikke meget mindre end i 1969, hvilket skyldes fremgangen i udbyttet af rodfrugt og græsmarksafrøder. Som det fremgår

af figur 1, er resultatet alligevel det dårligste siden 1960; men dette skyldes hovedsageligt forskydningen i arealbenyttelse, der har medført en reduktion af arealet med de højt- ydende rodfrugtafgrøder.

Den tørre periode i vækstsæsonen reducerede foldudbyttet af korn med mere end 10 pct. i forhold til det høje niveau i 1969, men det var dog stadigvæk større end i halvtredserne. For foderroer og græsmarksafrøder steg hektarudbyttet med henholdsvis 27 og 10 pct., hvilket mere end opvejede nedgangen i areal. Hektarudbyttet af foderroer oversteg endda den hidtidige rekord fra 1964. Trods de en overgang ret dystre udsigter

Tabel 12. Landets samlede høstudbytte (mill. afgrødeenheder).

	1950	1960	1969	1970
Korn og bælg­sæd	35,8	48,2	67,0	62,0
Kartofler	3,9	4,1	1,6	2,5
Fabriksroer	6,0	5,1	4,8	4,5
Foderroer	26,9	30,7	14,8	16,7
Roetop	3,2	5,6	4,0	4,3
Halm	9,3	10,7	11,2	9,5
Græsmarksafrøder	44,1	36,2	33,8	35,5
Ialt	129,2	140,6	137,2	135,0

blev det samlede resultat i 1970 således ret hæderligt; men det eftergroede korn gav en sen og besværlig høst, ofte med et højt og kostbart vandindhold i kærnen.

c. Foderforsyning

Med undtagelse af græsmarksafgrøderne er det hovedsageligt det foregående års høst, der danner grundlag for husdyrproduktionen i et bestemt år. Hertil kommer så mængden af importeret foder. Med den fortsatte reduktion af kvægbestan-

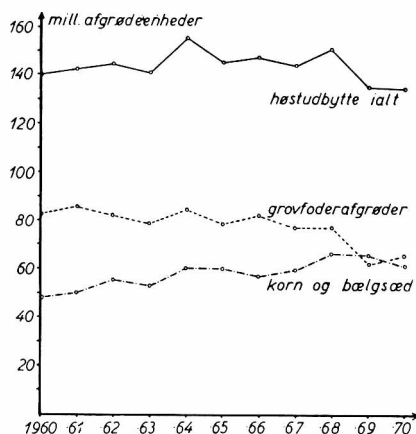


Fig. 1. Høstudbytte i afgrødeenheder 1960-70.

Tabel 13. Gennemsnitsudbytte pr. ha.

	1950	1960	1969	1970
Kærne, hkg	29,2	34,5	39,8	35,2
Foderroer, a.e.	72,9	85,0	77,4	98,5
Græs og grønfoder, a.e.	38,0	39,0	40,8	44,4

den er der sket en forskydning af den samlede fodermængdes fordeling på kraftfoder og grovfoder. I 1969-70 blev kraftfoderforbruget øget med godt 4 millioner afgrødeenheder, mens grovfoderforbruget reduceredes med godt 5 millioner a.e., hvilket var nogenlunde samme nedgang som i 1968-69. I 1969-70 gjaldt nedgangen dog især rodfrugterne som følge af deres lave høst-udbytte, mens det i 1968-69 især var græsmarksafgrøderne, der viste nedgang. Den samlede virkning har været, at grovfoderandelen er faldet til 46 pct. af det totale foderforbrug mod 57 pct. i 1960-61.

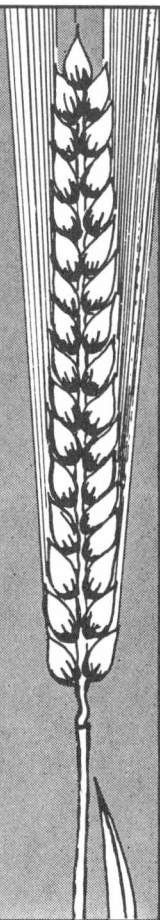
For kraftfoderets vedkommende har den øgede selvforsyning med foderkorn bevirket, at importen af kraftfoder nu er reduceret til ca. 20 pct. af det samlede kraftfoderforbrug, målt i foderenheder mod 36 pct. i 1960-61. Ser vi alene på forbruget af foderkorn, udgjorde mængden af udenlandsk korn ligesom året før kun 4 pct. af totalforbruget mod ca. 20 pct. omkring 1960. Hertil kommer, at der også i 1969-70 foregik en betydelig eksport af dansk byg med støtte fra dispositionsfonden, så der reelt var tale om en mindre nettoeksport af korn.



SVALÖF KRISTINA BYG

**EN NY VÆRDI-
FULD SORT
FRA SVALÖF :**

Bygsorten, der er blevet tildelt diplomer på en række udstillinger for sine fortrinlige maltbyg egenskaber.



**HØJT-YDENDE BYGSORT
UOVERTRUFFEN STRÅSTYRKE**



Eneforhandler for
Danmark af
SVALÖF originalsæd



NIELSEN & SMITH A/S

2600 Glostrup 96 05 58



Tabel 14. Landbrugets foderforbrug (mill. f.e.).

	1960/61	pct.	1968/69	pct.	1969/70	pct.
Kraftfoderforbrug ialt	5.592	39	6.578	47	7.001	51
Korn m.v.	4.353		5.307		5.669	
Oliekager	1.128		1.074		1.121	
Animalske foderstoffer	111		197		211	
Grovfoderforbrug ialt	8.279	57	6.874	49	6.348	46
Rodfrugter og top	3.578		2.211		1.804	
Græs og grønfoder	3.837		3.884		3.700	
Halm	864		779		844	
Mælk og valle	636	4	548	4	493	3
Foderforbrug ialt	14.507	100	14.000	100	13.842	100

Som følge af det fortsatte importstop for andet udenlandsk korn har importen i 1969-70 næsten udelukkende omfattet majs til fjerkræblandinger. Trods den mindre kornhøst i 1970 blev importstoppet opretholdt indtil videre, men der blev dog samtidig indført et almindeligt eksportstop for korn. Som led i den fornyede aftale mellem landbrugets organisationer og kornhandelen om stabilisering af det danske kornmarked har landbruget endvidere forbeholdt sig at søge åbnet for kornim-

port, såfremt udbuddet af dansk korn skulle vise sig utilstrækkeligt.

d. Husdyrhold

Tallene for de årlige jultællinger, som er anført i tabel 15, viser en fortsat reduktion af kvægbestanden fra 1969 til 1970. Hønsebestanden viser ligeledes tilbagegang, hvorimod der har været en betydelig fremgang i antallet af svin, som nærmede sig rekorden fra 1965.

Den fortsatte nedgang i antal medhjælpere og antal bedrifter i for-

Tabel 15. Husdyrbestanden (1.000 stk.).

	1950	1960	1965	1969	1970	1969-1970
Heste ¹⁾	502	171	53	42	45	+ 3
Malkekøer	1.577	1.438	1.350	1.233	1.153	÷ 80
Kvæg ialt	3.053	3.397	3.345	3.000	2.842	÷ 158
Søer og orner	412	699	997	968	1.005	+ 37
Svin ialt	3.235	6.147	8.591	8.022	8.378	+ 356
Høns	24.548	24.484	20.264	18.421	17.847	÷ 574
Får	61	44	93	90	70	÷ 20

¹⁾ Herunder sportsheste, i 1965 10.000 stk., i 1968 19.000 stk. og i 1969 24.000 stk.

bindelse med den utilfredsstillende økonomi i mælkeproduktionen har givet sig udslag i en fuldt så stor tilbagegang i kvægbestand som sidste år. Det gælder især antallet af malkekøer, som blev reduceret med 6,5 pct. mod 4,5 pct. sidste år. Den samlede nedgang siden 1960 kommer herefter til at udgøre 20 pct. Iøvrigt en udvikling, som Fællesmarkedskommissionen har grund til at misunde os. Nedgangen i antal andet kvæg har derimod været af nogenlunde samme størrelse som året før.

For svinenes vedkommende har der været en stigning i antallet af søer på knapt 4 pct., hvilket bragte tallet op over 1 million. Antallet af drægtige gylte var dog nogenlunde uændret og har vist tilbagegang ved de følgende tællinger. Udvidelsen af svineholdet synes således at have

toppet i denne omgang, og der kan forventes en stabilisering af bestanden i løbet af 1971. Men i den første del af året vil antallet af slagtninger blive meget stort.

Hønsbestanden er reduceret med godt 3 pct. efter at have holdt sig nogenlunde uændret de sidste tre år, og der er dermed skabt en vis tilpasning til de vanskelige afsætningsvilkår i denne sektor. Fårebestanden viser en nedgang af samme størrelse som sidste år, og efter at have haft et toppunkt i 1967 med godt 120.000 stk. er antallet af får nu nede på samme niveau som i 1964. Antallet af heste er derimod igen gået lidt frem, men dette skyldes jo udelukkende fremgangen i antallet af sportsheste, som udgør mere end halvdelen af den samlede hestebestand.

For så vidt angår *antallet af be-*

Tabel 16. Antal besætninger (1.000 stk.).

	1961	1965	1967	1968	1969
Kvægbesætninger	168	142	129	122	113
Svinebesætninger	172	152	140	132	126
Hønsbesætninger	161	108	91	85	77
Antal landbrugsejendomme ..	196	173	159	153	146

sætninger har nedgangen været stærkere end for antallet af landbrugsejendomme. Det gælder især for kvæg- og hønsbesætninger, som er reduceret med henholdsvis 33 og 52 pct. i forhold til 1961. I samme tidsrum er svinebesætningerne gået

tilbage med ca. 27 pct. sammenlignet med 25 pct. nedgang i antallet af landbrugsejendomme. Der er fortsat svin på mere end 85 pct. af samtlige ejendomme, men det nærmer sig til, at der kun er høns på hver anden ejendom.

e. Besætningsstørrelse

Nedgangen i antal besætninger rammer naturligvis især de små besætninger. Som det fremgår af tabel 17 har der været en relativ fremgang for besætninger med 10 køer og derover, selv om besætningerne under 10 køer i 1969 stadigvæk omfattede

ca. 46 pct. af samtlige kobesætninger. Alligevel står næsten 80 pct. af køerne efterhånden i besætninger med 10 køer og derover, og den relative fremgang med hensyn til koantal har ligesom de to foregående år været størst for besætninger med 30–49 køer.

Tabel 17. Kobesætningernes størrelse.

	Procentisk andel af antal køer			Pct. besætninger		
	1961	1968	1969	1961	1968	1969
1– 9 køer	39,9	23,5	21,4	67,0	48,2	46,4
10–19 »	39,5	47,4	47,0	26,8	40,5	41,0
20–29 »	12,5	16,1	17,3	4,6	7,8	8,6
30–49 »	4,9	9,3	10,5	1,2	2,9	3,4
50 køer og derover	3,2	3,7	3,8	0,4	0,6	0,6
Ialt	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

For svinebestandens vedkommende er antal besætninger med mindre end 50 svin gået tilbage fra at omfatte ca. 73 pct. af samtlige svinebesætninger i 1961 til ca. 55 pct. i 1969. Der har endvidere været størst

relativ fremgang i antallet af besætninger med 100 svin og derover, og disse omfattede i 1969 godt og vel halvdelen af samtlige svin. Men der var fortsat meget få besætninger med mere end 500 svin.

Tabel 18. Svinebesætningernes størrelse.

	Procentisk andel af antal svin				Pct. besætninger		
	1961	1965	1968	1969	1961	1968	1969
1– 49 svin	39,1	25,6	22,2	19,7	72,5	57,6	54,6
50– 99 »	32,7	33,6	30,1	28,9	19,9	25,6	26,4
100–199 »	20,2	27,3	29,6	30,5	6,4	13,2	14,5
200 svin og derover	8,0	13,5	18,1	20,9	1,2	3,6	4,5
Ialt	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Tallene for hønsebesætningerne viser, at selv om der er sket en lille forskydning hen imod større besætninger, er der kun 8 pct., der har

mere end 200 høns. Det drejer sig om ca. 6.200 besætninger, men disse tegner sig til gengæld for ca. 55 pct. af den samlede hønsebestand.

Tabel 19. Hønsebesætningernes størrelse.

	Procentisk andel af antal høns		Pct, besætninger	
	1968	1969	1968	1969
Under 200 høns	59,1	45,5	95,8	91,6
200- 300 »		7,8		3,1
300- 500 »	9,1	10,8	2,1	2,7
500-1000 »	9,9	13,3	1,3	1,7
1000-2000 »	8,3	8,9	0,5	0,6
2000 høns og derover	13,6	13,7	0,3	0,3
Ialt	100,0	100,0	100,0	100,0

Koncentrationen af bestanden af slagtekyllinger er endnu mere udtalt, idet 53 pct. af samtlige fedekyllinger fandtes i ca. 110 besætninger, og mere end 95 pct. af den samlede

produktion af fedekyllinger foregik i mindre end 600 besætninger. Men det er også bemærkelsesværdigt, at der kun fandtes fedekyllinger på ialt ca. 7.300 bedrifter.

Tabel 20. Besætningsstørrelse for slagtekyllinger.

	Procentisk andel af kyllinger		Antal besætninger	
	1968	1969	1968	1969
Under 500 kyllinger	11,8	4,7	..	6.734
500- 1000 »		0,6	..	60
1000- 5000 »	6,0	6,1	175	144
5000-10000 »	13,7	15,9	161	155
10000-15000 »	13,4	19,3	92	109
15000-25000 »	19,2	17,1	82	62
25000 kyllinger og derover	35,9	36,3	61	47
Ialt	100,0	100,0		7.311

f. Husdyrproduktion

De omtalte bevægelser i husdyrbeholdningen afspejler sig i tallene for produktionen af animalske landbrugsprodukter, opgjort i mængder pr. høstår, som findes anført i tabel 21. Således har nedgangen i antal mælkekøer medført en nedgang i mælkeproduktionen, som dog er modereret lidt af den stigende ydelse pr. ko. På forarbejdningssiden har re-

duktionen i mælkemængde udelukkende ramt smørproduktionen, som til gengæld er reduceret med ca. 12 pct. Derimod er osteproduktionen blevet lidt større, hvilket er en konsekvens af de bedre afsætningsmuligheder for dette mejeriprodukt. Der har endvidere været fortsat tilbagegang i produktionen af okse- og kalvekød trods de forholdsvis gunstige afsætningsvilkår. Sammenhæn-

gen mellem mælke- og kødproduktion gør det jo vanskeligt at opret- holde kødproduktionen, når mælkeproduktionen går tilbage.

Tabel 21. Samlet produktion af animalske landbrugsprodukter (1.000 tons).

	1960/61	1965/66	1968/69	1969/70
Sødmælk	5.384	5.339	5.038	4.717
Smør	165	164	153	135
Ost	117	120	107	108
Okse- og kalvekød	240	256	258	250
Svinekød og flæsk	648	808	741	764
Æg	128	89	88	90
Fjerkrækød	58	65	60	75

Produktionen af svinekød og flæsk er steget, og stigningen er forstærket i sidste halvdel af 1970. Da der, som tidligere nævnt, kan ventes yderligere stigning i første del af 1971, ser det ud til, at produktionen i 1970-71 vil komme til at overstige det hidtidige maksimum fra 1965-66. Men der har jo også i lang tid været et meget gunstigt prisforhold mellem foderkorn og bacon.

Der har også været en betydelig stigning i produktionen af fjerkrækød, og denne stigning er ikke blevet mindre i løbet af 1970 trods nedsættelse af prisen på hjemmemarkedet

i forbindelse med revisionen af hjemmemarkedsordningerne. Derimod har der kun været en svag stigning i produktionen af æg, og tendensen har været faldende i sidste del af 1970.

Produktionens fordeling på eksport og hjemmemarkedsforbrug er belyst i tabel 22 og 23. For smørrets vedkommende er eksportmængden reduceret stærkt, mens hjemmemarkedsforbruget har holdt sig uændret, og der er samtidig sket en afvikling af de smørlagre, der var opsamlet tidligere. Derimod blev osteeksporten forøget, mens osteforbruget på

Tabel 22. Eksport af animalske landbrugsprodukter (1.000 tons).

	1960/61	1965/66	1968/69	1969/70	Pct. af totalprod.
Smør	112	117	107	96	71
Ost	74	73	60	63	58
Okse- og kalvekød	160	164	149	136	55
heraf levende dyr	96	75	43	41	
Svinekød og flæsk	453	632	595	596	78
Æg	76	26	27	28	32
Fjerkrækød	40	49	47	52	69

hjemmemarkedet gik lidt tilbage.

Eksporten af okse- og kalvekød viser en fortsat nedgang, som dog især har berørt de slagtede dyr. Da der samtidig har været et større hjemmemarkedsforbrug, er eksportandelen faldet til 55 pct. Eksportandelen for svinekød viser også til-

bagegang, idet eksporten har holdt sig ret uændret overfor et større hjemmemarkedsforbrug. Her må det dog bemærkes, at der i forbindelse med sidste års eksport foregik en vis lagerreduktion.

For fjerkrækødets vedkommende er produktionen steget stærkere, end

Tabel 23. Hjemmemarkedets forbrug af animalske landbrugsprodukter (1.000 tons).

	1960/61	1965/66	1968/69	1969/70
Smør	49	48	45	45
Ost	41	42	47	45
Okse- og kalvekød	79	90	108	112
Svinekød og flæsk	195	187	164	166
Æg	48	59	56	55
Fjerkrækød	18	19	20	22
Margarine	87	86	88	85

det har været muligt at øge eksporten. Trods stigningen i det øvrige kødforbrug er forbruget af fjerkrækød på hjemmemarkedet imidlertid øget ret betydeligt, idet virkningen af prisnedsættelsen blev forstærket af den intensive reklamekampagne. Der er således noget, der tyder på, at den stærke velstandsstigning også har givet sig udtryk i størrelsen og sammensætningen af vort kødforbrug. Den større ægproduktion har været ledsaget af en lidt større eksport, mens hjemmemarkedsforbruget gik lidt tilbage.

IV. Udvikling på indsatsiden

a. Landbrugets arbejdskraft

Ved jultællingen i 1970 var antallet af medhjælpere i landbruget faldet

til ca. 34.000, hvilket svarer til godt $\frac{1}{4}$ af tallet i 1960. For de kvindelige medhjælperes vedkommende har nedgangen endda været endnu stærkere. Takten i den totale nedgang har imidlertid været ret stærkt faldende, og antallet af løse medhjælpere har været stigende i de senere år.

Den samlede tilbagegang for de faste, mandlige medhjælpere udgjorde godt 4.000 mod 7.500 for blot to år siden. Heraf forklaredes de ca. 650 ved et lavere antal 14–17 årige, altså ved en mindre tilgang af unge til medhjælpergruppen, men for to år siden var dette tal næsten fire gange så stort. Siden 1965 er en årgang af 17-årige, mandlige medhjælpere reduceret fra ca. 4.000

Tabel 24. Antal medhjælpere i landbruget.

<i>Juli-tælling:</i>	1960	1965	1969	1970	1970, når 1960=100
<i>Mænd:</i>					
Børn og slægtninge	28.510	17.527	10.483	9.049	32
Fast fremmed medhjælp	64.502	34.920	20.460	17.902	28
Løse daglejere og lign.	5.530	2.528	2.343	2.567	46
Ialt mænd	98.542	54.975	33.286	29.518	30
<i>Kvinder:</i>					
Børn og slægtninge	11.656	4.177	1.778	1.519	13
Fast fremmed medhjælp	17.236	4.997	1.997	1.825	11
Løse daglejere og lign.	885	751	903	1.280	145
Ialt kvinder	29.777	9.925	4.678	4.624	16
Ialt medhjælp	128.319	64.900	37.964	34.142	27
<i>November-tælling:</i>					
Ialt medhjælp	117.000	36.500	27.000	24.200	21

til 1.750, men det ser ud til, at tallet er ved at stabilisere sig. Antallet af 14-årige har således holdt sig uen-

dret fra sidste år, og der har været en lille stigning i tilgangen i de nærmest følgende aldersklasser.

Tabel 25. Arbejdsstyrken i landbrug, skovbrug og fiskeri.

	Antal personer		Pct. af samlet arbejdsstyrke	
	1969	1970	1969	1970
Hele landet	273.300	265.500	11,5	11,1
Thisted amt	11.300	11.100	28,5	29,4
Tønder amt	4.900	5.200	27,8	28,4
Hjørring amt	22.400	22.000	26,3	25,8
Viborg amt	20.100	19.600	26,3	24,7
Ringkøbing amt	23.800	23.900	21,9	21,7

Der foreligger nu oplysninger om den samlede arbejdsstyrke i landbrug, skovbrug og fiskeri på grundlag af det centrale personregister. Som det fremgår af tabel 25 viser disse tal en tilbagegang fra 1969 til 1970 på knapt 8.000 personer,

hvorved andelen af den samlede arbejdsstyrke er reduceret til godt og vel 11 pct. For landbruget alene må andelen have været mindre end 10 pct., men der ligger jo store regionale forskelle bag dette gennemsnit. Tabellen viser således tallene for de

amter, der har den højeste pct. af arbejdsstyrken i landbrug, skovbrug og fiskeri. Det er bemærkelsesværdigt, at andelen har været stigende i de to amter, der har den højeste pct., og at der i to tilfælde endog har været en lille stigning i det absolute antal. Der ligger i disse tal en målestok for de eksisterende muligheder for at finde beskæftigelse uden for landbruget.

b. Antal landbrugsejendomme

Det samlede antal landbrugsbedrifter viser også en fortsat tilbagegang, som siden 1960 gennemsnitlig har andraget 5.600 pr. år. De to seneste år viser en tilbagegang på henholdsvis 6.500 og 6.000 bedrifter, hvilket er udtryk for et tempo i den nødvendige strukturltilpasning, som næppe overgås af noget andet land i Vesteuropa.

Tabel 26. Antal landbrugsbedrifter.

	1951	1960	1966	1969	1970	1970, når 1960=100
Under 10 ha	98.087	91.486	61.881	47.705	44.300	48
10- 15 »	32.554	32.671	30.819	26.337	25.000	77
15- 30 »	49.465	48.482	48.182	45.053	43.600	90
30- 60 »	21.401	19.622	20.870	21.856	21.900	112
60-120 »	3.390	2.948	3.605	4.199	4.300	146
120 ha og derover .	938	867	949	1.061	1.100	127
Ialt	205.835	196.076	166.306	146.211	140.200	72
Gennemsnitligt areal, ha	15,3	15,8	18,0	20,2	21,0	

Tilbagegangen har især ramt bedrifterne under 10 ha, hvoraf der nu findes mindre end halvdelen af antallet i 1960. Men det er også gået ud over de andre størrelsesgrupper under 30 ha. Derimod har der været stigning i antallet af bedrifter over 30 ha, og den relative stigning i antal har været størst for bedrifterne mellem 60 og 120 ha. Der sker dog sikkert en stadig forskydning af vækstpunktet mod større arealer pr. bedrift.

c. Maskinbestand

Den stærke reduktion i landbrugets arbejdsstyrke må ses i sammenhæng med den voldsomme ekspansion i antallet af traktorer og maskiner, der fandt sted samtidig. Således er antallet af traktorer steget med 56 pct. siden 1960, og antallet af mejetærskere er næsten femdoblet. Stigningstakten har dog været stærkt aftagende, og de senest foreliggende tal viser et uændret antal traktorer. Derimod sker der fortsat en forskyd-

ning hen imod større og kraftigere traktorer, ligesom antallet af diesel- traktorer øges på benzintraktorernes bekostning.

Tabel 27. Maskiner i landbruget.

	1960	1965	1968	1969
Traktorer	111.300	161.690	173.735	173.853
Mejetærskere	8.900	30.643	39.757	41.227
Grønthøstere	–	38.583	50.025	52.706
Roeoptagere med læsseelevator	–	18.409	25.691	–
Samlepressere	–	13.619	19.954	–

Antallet af mejetærskere ser også ud til at være nær ved mætningspunktet, så der fremover i hovedsagen bliver tale om erstatningskøb. De aftagende maskinkøb har inden for landbrugsmaskinbranchen udløst en dybtgående tilpasningsproces, som vil fortsætte i de kommende år.

d. Kunstgødningsforbrug

De bedre økonomiske forhold synes ikke at have påvirket forbruget af handelsgødning nævneværdigt i 1969–70. Forbruget af kvælstofgødning steg ganske vist med 9 pct. sammenlignet med 6,5 og 8 pct. i de nærmest foregående år, men stigningstakten er dog stædigt mindre end i de tidligere år, hvor den androg 12–13 pct. årligt. For fosfor og kalium øgedes forbruget med ca. 2 pct. mod sidste års fremgang på 4 pct., og der mangler for disse gødningsstoffer stadigt noget i, at niveauet for 1966–67 er nået.

De arbejdsmæssige hensyn spiller

en afgørende rolle ved valget af gødningstype. For kvælstofgødningens vedkommende er anvendelsen af kalksalpeter reduceret til godt 10 pct. af forbruget, medens flydende ammoniak og NPK-gødninger hver for sig dækker tæt ved 40 pct. af det samlede forbrug. Også for fosfor og kalium er forbruget af de rene gødninger reduceret stærkt, så det efterhånden kun udgør omkring 10 pct. af det totale forbrug af disse gødninger.

V. Udvikling i priser og afsætningsforhold

a. Prisudvikling

Det almindelige prisniveau steg endnu stærkere i 1970 end året før, og Danmark fik således sin rigelige del af den inflationstendens, der har præget den vestlige verden. Indekset for forbrugerpriser steg med 11 point sammenlignet med 5 points i 1969, og selv om et par points kan henføres til momsforhøjelsen, er tal-

det er
tiden at tænke på
markfrø



Det kan snart blive såtid

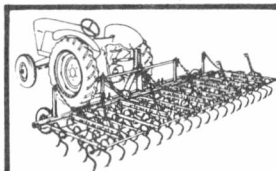
så indlever hellere bestillingen i dag - nu
haster det!

Bemærk de mange anerkendte stammer
på vor bestillingseddell.

Frøet med den effektive garanti!

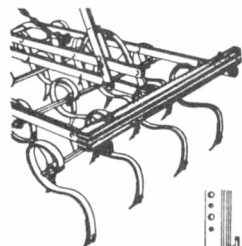
BRUGSEN

Grovvareforeningen Landbo- eller Husmandsforeningen



PRELA

SÅBEDSHARVE



HVORFOR er PRELA såbedsharve den foretrukne forårsharve blandt kyndige landmænd?

FORDI PRELA såbedsharve gennem en række konstruktionsdetaljer, har netop de egenskaber, som er nødvendige for at kunne frembringe den ønskede struktur (knoldstørrelse) i såbedet - også på stive og vekslende jordtyper.

NYHED På særligt faste og stive jordtyper er PRELA såbedsharve i stand til at frembringe det ideelle såbed - ved at anvende de effektive **BELASTNINGSVÆGTE** - der af- eller påmonteres hurtigt og let - uden brug af værktøj.

Ved at øge harveleddets egenvægt, kan kørehastigheden øges op til 25% - og stadig udføre et eksemplarisk harvearbejde.

Når vægtemmerne ikke bruges - anbringes disse i et praktisk magasin - monteret på harvens hammel - så ved De, hvor de er.

For yderligere information er De velkommen til at kontakte Deres forhandler, eller

PRELA 4720 PRÆSTØ
TELEFON (03. 795) 380

let udtryk for en stærk stigning i brugets situation endnu vanskeligt omkostningsniveauet, der gør landbruget.

Tabel 28. Indeks vedrørende forbrugerpriser (1964 = 100).

	Januar	April	Juli	Oktober
1967	116	118	126	127
1968	128	132	133	133
1969	134	135	136	138
1970	140	143	147	149

Landbrugets salgspriser fortsatte 10 points, så niveauet kom til at den opgang, der satte ind sidste år, ligge 27 pct. over gennemsnittet for idet det samlede indeks steg med første halvdel af tresserne. Det al-

Tabel 29. Priser på landbrugsprodukter.
(Det landøkonomiske Driftsbureau).

	Kr. pr. 100 kg			Forholdstal 1970	
	1969	1969/70	1970	1969=100	1960/61-64/65 =100
<i>Husdyrprodukter:</i>					
Sødmælk ab mejeri	45,32	48,05	49,14	108	126
Smør	765	828	850	111	133
Ost, 45 pct.	399	418	433	109	124
Slagtekøer, 1. kl. lev. vægt	293	309	324	111	136
Kvier, 1. kl. lev. vægt	348	365	374	107	138
Slagterisvin, kl. A, sl. vægt	484	521	529	109	130
Æg	354	345	351	100	105
Kyllinger, ekstra kl., sl. vægt	316	316	315	100	98
	1968/69				
<i>Planteprodukter:</i>					
Hvede, 128 pd. holl.	50,38	55,81	—	—	—
Rug, 118 pd. holl.	51,55	55,60	—	—	—
Byg, 112 pd. holl.	42,32	47,79	—	—	—
Havre, 88 pd. holl.	41,56	47,89	—	—	—
	1969				
Kartofler, sælgers st., Sjælland	36,75	50,71	42,00	114	162
Prisindeks for landbrugsprodukter	117	125	127	—	127
	1960/61-64/65 = 100).				

mindelige prisniveau er imidlertid steget dobbelt så meget siden dengang.

Den relative stigning i forhold til 1969 har været nogenlunde ens for de forskellige husdyrprodukter, bortset fra fjerkræsektoren, hvor prisniveauet har været uændret eller nærmest lidt lavere. I modsætning til sidste år er smørprisen dog steget lidt mere end ostepreisen og prisen for køer noget mere end for kvier. Ligesom sidste år har suspensionen af kornnoteringen gjort det umuligt at anføre tal for kornpriserne.

Ser vi på udviklingen fra regnskabsåret 1968-69 til 1969-70 har prisstigningen været endnu stærkere. Det gælder for smør, slagtekvæg og svin, men også for de anførte planteprodukter. Til gengæld har stigningerne været væsentligt mindre i sidste del af 1970, og for kartoflernes vedkommende er der tilmed tale om et prisfald.

Bortset fra ost inkluderer de i tabel 29 anførte priser på landbrugs-

produkter både afregningstillæg og det særlige tillæg fra kornfonden til æg og fjerkræ. Derimod omfatter mælkenoteringen ikke det særlige tilskud til mælkeproduktionen under landbrugsordningerne, og denne produktion har derfor været gunstigere stillet, end tabellens tal giver udtryk for.

En sammenligning med det gennemsnitlige prisniveau i første halvdel af halvtredserne viser for 1969-70 en samlet stigning i landbrugets salgspriser på 26 pct., altså meget nær samme stigning som i forhold til første halvdel af tresserne. Niveauet for landbrugets salgspriser steg jo næsten ikke mellem de to sammenligningsperioder. Den samlede stigning på 26 pct. dækker over en stigning på 29 pct. i priserne på husdyrprodukter mod 10 pct. for planteprodukterne.

Prisindekset for landbrugsprodukter giver, som nævnt, ikke et fuldstændigt billede af udviklingen i landbrugets produktpriser i de se-

Tabel 30. Prisindekstal for landbrugets produkter og produktionsmidler.
(Det landøkonomiske Driftsbureau).
1950/51-54/55 = 100.

	Husdyr- pro- dukter	Plante- pro- dukter	Landbrugs- produkter Ialt	Olie- ka- ger	Kunst- gød- ning	Bygnings- omkost- ninger	Inventar- omkost- ninger	Karle- lønnin- ger
1960-61	98	90	96	92	105	120	128	140
1961-62	90	94	91	97	112	128	130	166
1965-66	112	106	111	113	109	167	139	281
1967-68	112	101	110	117	110	191	148	343
1968-69	116	94	111	120	115	204	150	351
1969-70	129	110	126	119	115	224	157	378

neres år. Det er dog tilstrækkeligt til at vise, at der med de indtrufne prisstigninger for landbrugets produktionsmidler skete en forbedring af landbrugets bytteforhold fra 1968-69 til 1969-70. I forbindelse med den fortsatte forbedring af produktiviteten var der således skabt forudsætninger for en yderligere forbedring af landbrugets indkomstforhold.

Den fremtidige udvikling af indkomstforholdene vil imidlertid afhænge af, om det lykkes at bevare konkurrenceevnen på eksportmarkederne. Landbruget og de andre eksporterhverv vil derfor være stærkt interesserede i, at de indenlandske pris- og omkostningsstigninger ikke løber fra udviklingen i andre lande.

Kurverne i figur 2 belyser udviklingen i landbrugets eksportpriser i tresserne for de vigtigste produkter og for den samlede landbrugseksport. De giver et godt indtryk af de stærkt varierende konjunkturer for de fleste produkter, herunder den forbedring, der er indtruffet i løbet af de sidste to år. Den eneste undtagelse i den henseende udgør fjerkræprodukterne.

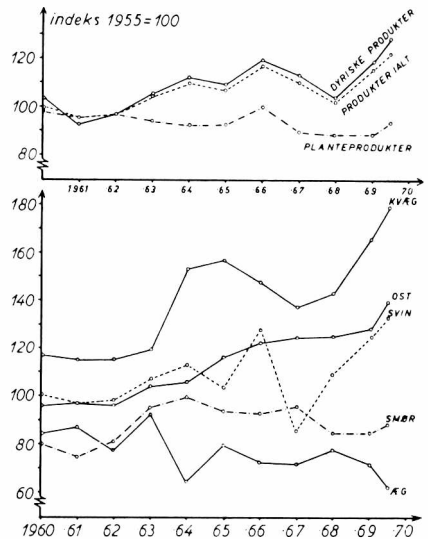
Langtidstendensen i denne periode har været stigende for husdyrprodukter og faldende for planteprodukter. Den har været mest lovende for okse- og kalvekød, dernæst for ost, mens den har været noget mere usikker for svine

nedadgående for smør og i endnu højere grad for æg. Bortset fra de mere kortvarige prisudsving ligger der heri en antydning af, hvor de bedste muligheder vil ligge på lidt længere sigt.

b. Udførsel af landbrugsprodukter

Ændringerne i eksportmængderne af de forskellige hovedprodukter fra 1969 til 1970 giver sig også udslag i eksportværdierne. Som det fremgår af tabel 31, der viser resultaterne for de 11 måneder af året, har der været både op- og nedgange, men stigningen i eksportværdien af svinekød har været stor nok til at give en lidt større fremgang i værdien af den samlede eksport af husdyrprodukter end sidste år. Hertil kommer så en

Fig. 2. Udviklingen i landbrugseksportens enhedsværdier 1960-70.



yderligere stigning i værdien af den kornets vedkommende har været ba-
vegetabiliske eksport, som dog for seret på eksporttilskud.

Tabel 31. Udførslen af landbrugsprodukter (jan.-nov.) mill. kr.

	1967	1968	1969	1970	1969-1970
Smør	657	604	562	525	÷ 37
Ost	397	365	352	395	+ 43
Levende kvæg, okse- og kalvekød	736	816	845	734	÷ 111
Levende svin, bacon og flæsk	1974	1908	1941	2153	+ 212
Æg	64	63	71	53	÷ 18
Fjerkrækød	161	155	173	196	+ 23
Animalske landbrugs- produkter ialt	4415	4314	4378	4518	+ 140
Vegetabiliske landbrugs- produkter ialt	441	442	554	619	+ 65
Total	4856	4756	4932	5137	+ 205
Kødkonserver	922	994	1091	1291	+ 200
Mælkekonserver	252	256	265	242	÷ 23
Samlet vareudførsel	15657	17606	20046	22539	+2493
Pct. landbrugsprodukter, kød, og mælkekonserver	38,5	34,1	31,4	29,6	

En sammenligning af de 11 måneders tal for 1969 og 1970 viser en fremgang for de egentlige landbrugsprodukter på ca. 4 pct. eller lidt mere end året før. Medregnes stigningen i den samlede eksport af mælke- og kødkonserver, som dog udelukkende skyldes fremgangen i kødkonservereksporten, øges den samlede fremgang til $5\frac{3}{4}$ pct. mod $4\frac{1}{2}$ pct. året før.

Det er karakteristisk, at den øgede eksport af svinækød er gået til tredielande, herunder Italien og Po-

len, mens eksporten til England er gået tilbage. Stigningen i osteeksport er udelukkende gået til USA, medens der har været en betydelig spredning i den øgede eksport af fjerkrækød, bl.a. til Østeuropa.

Værdien af Danmarks samlede vareudførsel steg i det omhandlede tidsrum med ca. 11,5 pct., og landbrugets andel (incl. kød- og mælkekonserver) blev et par pct. mindre, så den svarede til knapt 30 pct. af den samlede vareudførsel.

Med hensyn til fordelingen af

Tabel 32. Eksport af animalske landbrugsprodukter fordelt på markedsområder.
(Mill. kr.).

	1966	1967	1968	1969	1.-2. kvartal	
					1969	1970
EFTA-lande ialt	3115	3003	2804	2812	1378	1540
heraf						
U.K.	2691	2607	2412	2417	1176	1234
Nordiske lande	214	214	284	286	142	156
Fællesmarkedslande ialt .	1497	1172	1259	1316	685	697
heraf						
Vesttyskland	891	551	590	706	381	366
Italien	376	397	424	454	211	264
Andre lande ialt	442	639	597	638	307	347

eksporten af husdyrprodukter på de forskellige markedsområder viser tallene for årets første halvdel, at der har været fremgang både til EFTA-området og til Fællesmarkedet. I modsætning til sidste år har der været større fremgang til EFTA-området end til Fællesmarkedet, hvilket hænger sammen med, at eksporten af slagte kreaturer til Vesttyskland er gået tilbage. Det er dog eksporten til andre lande, der viser den største relative fremgang.

Trods de lurende overskudstendenser har situationen for vor landbrugseksport som helhed været relativt gunstig. Dette skyldes imidlertid i nogen grad de ringere vækstforhold i Vesteuropa, og det lykkedes som nævnt ikke i det forløbne år at nå til en international forståelse om foranstaltninger til at undgå de strukturelle overskud, der må forventes i fremtiden.

I Fællesmarkedet kom det ikke til nogen afklaring af næste års prispolitik, og forhandlingerne om udvidelse bidrager naturligvis til at øge usikkerheden, også for vort eget vedkommende.

VI. Udvikling i landbrugets økonomiske resultat

a. Produktionsværdi og faktorindkomst

Landbrugets produktionsværdi giver et samlet udtryk for virkningen af ændringerne i henholdsvis mængder og priser for de enkelte produkter. Tallene i tabel 33 er opgjort af landmand og angiver således den værdi, produktionen havde, da den forlød landbrugsbedrifterne.

Som følge af prisstigningerne har der trods den mindre produktion i kvægsektoren været en betydelig stigning i den samlede værdi af

Tabel 33. Landbrugets produktionsværdi og bruttofaktoringkomst. (Mill. kr.).

Produktionsværdi:	1960/61	1965/66	1967/68	1968/69	1969/70
Vegetabiliske salgsprodukter	781	998	946	1023	1187
Animalske salgsprodukter	6075	7738	7870	7537	8576
Besætnings- og lagerforskydninger ..	+262	÷51	÷205	÷44	÷287
Ialt	7118	8685	8611	8516	9476
Udgifter til rå- og hjælpestoffer m.v.	2309	2982	2930	2817	3085
Bruttofaktorindkomst	4809	5703	5681	5699	6391
Bruttofaktorindkomst plus direkte udlodninger	4809	5822	5865	5904	6578

landbrugets salgsprodukter fra 1968–69 til 1969–70. Under hensyn til den reduktion, der har fundet sted i besætninger og kornlagre, viser den samlede produktionsværdi en stigning på næsten 1 milliard kroner, efter at den siden 1964–65 havde holdt sig omkring 8,5 milliarder kr. Udgiften til indkøb af korn og foderstoffer steg ganske vist samtidig, men alligevel blev der en fremgang i bruttofaktoringkomst på næsten 700 millioner kr. Denne indkomstmæssige fremgang forstærkes naturligvis af tilbagegangen i antallet af erhvervsudøvere, idet der bliver færre at fordele den på.

Fremgangen ændres ikke nævneværdigt, selv om der tages hensyn til de såkaldte generelle direkte udlodninger, som i de senere år kun har omfattet tilskud på grundlag af grundskyld til amts- og købstadskommuner samt tilskud til mejerirationalisering. Værdien af de øvrige

landbrugsordninger er i forvejen indregnet i den anførte bruttofaktoringkomst.

Den samlede bruttofaktoringkomst i løbende priser ser ud til at være steget med godt og vel 12 pct. fra 1969 til 1970. Denne stigning er fuldt på højde med den relative stigning i landbrugets bruttofaktoringkomst, og der vil således ikke ske nogen forøgelse af landbrugets andel, der har ligget omkring 6,5 pct., når den beregnes af landmand.

Det må dog erindres, at bruttofaktoringkomsten ud over aflønning til erhvervets udøvere og den investerede kapital også skal dække udgifter til reparation og vedligeholdelse samt de nødvendige afskrivninger. Fratrækkes de sidstnævnte poster, fremkommer den såkaldte *nettofaktoringkomst*, for hvilken der i det følgende afsnit skal anføres nogle tal på grundlag af regnskabsresultater.

b. Landbrugets driftsresultat

De foran anførte tal for bruttofaktorindkomst i landbruget belyser kun udviklingen for erhvervet som helhed. For at få et indtryk af de relative forskydninger for de forskellige størrelsesgrupper er det indtil videre nødvendigt at benytte sig af resultaterne fra landbrugets regnskabsføring.

Der er derfor i de følgende tabeller anført tal fra Det landøkonomi-

ske Driftsbureau's opgørelser, selv om formålet med disse ellers i første række må være at skaffe grundlag for den driftsøkonomiske vejledning. For de to første tabellers vedkommende er det først og fremmest hensigten at belyse udviklingen i det økonomiske resultat for de forskellige størrelsesgrupper.

Resultaterne i tabel 34 viser, at der i gennemsnit af alle de omhandlede brug har været en stigning i

Tabel 34. Landbrugets driftsresultat 1969-70.
(Det landøkonomiske Driftsbureau).

	Antal brug	Landbr. kapital (invest.)	Brutto udbytte	Drifts- omkos.n.	Nettoudbytte		Forrentn. pct.	
					1969/70	1968/69	1969/70	1968/69
Under 10 ha	309	12112	7478	8133	÷ 655	÷ 550	÷ 5,4	÷ 4,7
10- 20 »	390	9907	6312	6383	÷ 71	÷ 133	÷ 0,7	÷ 1,4
20- 30 »	271	9296	5091	4862	229	130	2,5	1,4
30- 50 »	270	8496	4604	4238	366	244	4,3	2,9
50-100 »	169	7718	4178	3704	474	342	6,1	4,6
100 ha og derover . .	85	7437	3218	2704	514	425	6,9	5,9
Alle brug:								
1969-70	1494	9320	5138	4958	180	-	1,9	-
1968-69	1440	9088	4650	4566	-	84	-	0,9

bruttoudbytte eller produktionsværdi på godt og vel 10 pct. fra 1968-69 til 1969-70; og at dette trods øgede driftsomkostninger har ført til en kraftig stigning i nettoudbytte og dermed i forrentningen af den investerede kapital. Fremgangen har været betydelig for alle størrelsesgrupper, men størst for brugene mellem 30 og 100 ha.

Da nettoudbyttets størrelse er afhængig af, hvordan man fastsætter

familiens arbejdsvederlag, er der i tabel 35 til sammenligning anført tal for udviklingen i nettoindtægt. Denne nettoindtægt fremkommer ved at trække renteudgifterne fra indtægten af gældfri ejendom, d.v.s. fra summen af nettoudbytte og familiens vederlag for arbejde og driftsledelse. Den giver således et bedre billede af udviklingen i indkomstforholdene.

Målt med denne størrelse har den procentiske fremgang fra 1968-69

til 1969–70 også været størst for brugene mellem 30 og 100 ha, mens brugene under 10 ha ligger et godt stykke efter de andre størrelsesgrup-

per. Det skal dog tilføjes, at indtægter opnået udenfor bedriften ikke er medregnet. De anførte beløb skal – ud over udgiften til personligt for-

*Tabel 35. Nettoindtægt, kr. pr. ejendom.
(Det landøkonomiske Driftsbureau).*

	Under 10 ha	10-20 ha	20-30 ha	30-50 ha	50-100 ha	100 ha og derover
Indtægt af gældfri ejendom	20916	34954	47408	60278	79121	131567
Renteindtægt (incl. aftægtsydelse)	2793	7755	13965	20240	34140	(73335)
Nettoindtægt:						
1969–70	18123	27199	33443	40038	44981	(58232)
1968–69	17679	24153	29151	33226	36993	(50268)

brug, skatter og forsikringer – også dække de fornødne nettoinvesteringer i bedriften.

Endelig er der i tabel 36 givet en oversigt over udviklingen i nettofaktorindkomst eller samfundsmæssigt

udbytte for landbruget som helhed, beregnet på grundlag af regnskabsresultater. Det fremgår heraf, at fremgangen fra 1967–68 til 1968–69 er fortsat i 1969–70. I relative tal har fremgangen andraget hen-

*Tabel 36. Nettofaktorindkomst eller samfundsmæssigt udbytte.
(Det landøkonomiske Driftsbureau).*

<i>Kr. pr. ha:</i>	1969-70	1968-69	1967-68	1965-66
Produktionsværdi eller bruttoudbytte	5.138	4.650	4.426	4.189
Vareforbrug, hjælpestoffer og tjenesteydelser	2.268	2.024	2.093	1.917
Bruttofaktorindkomst	2.870	2.626	2.353	2.272
Vedligeholdelse og afskrivning	632	578	557	511
Nettofaktorindkomst (samfundsmæssigt udbytte)	2.238	2.048	1.776	1.761
Heraf:				
Vederlag til lejet arbejdskraft	292	296	315	350
Familiens arbejdsvederlag og driftslederløn	1.683	1.586	1.476	1.195
Nettoudbytte af gældfri ejendom	180	84	÷96	135
Ejendomsskatter	83	82	81	83

holdsvis 13 og 9 pct., og den tidsmæssige fordeling afviger således noget fra udviklingen i bruttofaktoriindkomsten i tabel 33, hvor det meste af stigningen indtraf fra 1968-69 til 1969-70. Forskellen har dog ingen forbindelse med fradraget for vedligeholdelse og afskrivning, som er øget relativt lidt.

Da vederlaget til lejet arbejdskraft viser fortsat nedgang, og beløbet til ejendomsskatter er næsten uændret, er der sket en betydelig forbedring af den samlede aflønning til familiens arbejde og kapitalen i landbruget fra 1968-69 til 1969-70. Fordelingen mellem de to poster vil i nogen grad bero på vilkårlighed, men bliver naturligvis meget afgørende for forrentningsprocentens størrelse. Da tallene er opgjort pr. ha bliver forbedringen pr. bedrift endnu større, eftersom det gennemsnitlige areal pr. bedrift samtidig er forøget.

Selv om prisudviklingen for landbrugsejendomme er påvirket af mange andre forhold, som vi ikke her skal komme nærmere ind på, kan der alligevel være grund til at gøre opmærksom på, at prisen for bøndergårde efter nogle års afmatning igen viser stigninger for andet halvår af 1969 og første halvår af 1970 (figur 3 og 4).

Noget andet er, at forbedringen af det økonomiske resultat i hovedsagen skyldes bedre priser, idet mængden af husdyrprodukter som

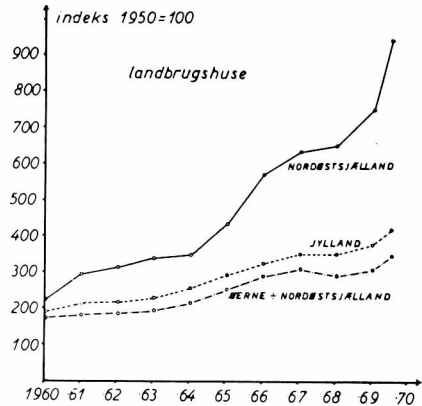
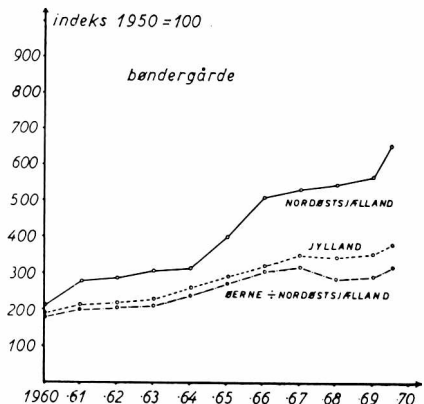


Fig. 3. Prisudviklingen for landbrugshuse 1960-70.

helhed nærmest har været faldende. Nedgangen i produktion gælder især for kvægsektoren og må ses i sammenhæng med den stærke nedgang i antal beskæftigede og i antal bedrifter. Selv om der siden er sket en yderligere forbedring af produktpriser

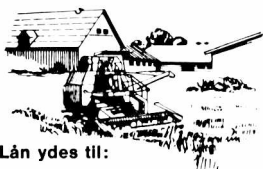
Fig. 4. Prisudviklingen for bøndergårde 1960-70.



serne, er det tvivlsomt, om denne vil være i stand til at bremse nedgangen i antallet af erhvervsudøvere på afgørende måde. Det bliver derfor i

voksende grad kapitalinvesteringernes størrelse, der kommer til at bestemme omfanget af den fremtidige husdyrproduktion.

Tal finansiering med Østifterne.....



Lån ydes til:

Landbrug
Skovbrug
Gartneri
Plantagedrift

Finansiering af:

Ejerskifte
Jordsammenlægning
Grundforbedring
Bygn.- og maskinanskaffelse
Alm. tillægslån



Forespørg hos den lokale repræsentant eller ring direkte til kreditforeningen telefon (01) 15 85 01

NU SOM FØR

ØSTIFTERNES KREDITFORENING

JARMERS PLADS 2 · 1590 KØBENHAVN V · TELEFON (01) 15 85 01

Nye højtforrentede L-obligationer

med stor udtrækningschance
og uden konverteringsrisiko

Pr. 1 oktober 1970 har Dansk Landbrugs Realkreditfond åbnet følgende nye obligationsserier med høj pålydende rente:

10 pct. L 1981
9 pct. L 1985
9 pct. L 2001
7 pct. L 2001

Disse obligationer giver en meget høj direkte rente

og indebærer dertil en særlig stor chance for udtrækning til parikurs, idet lån udstedt af Dansk Landbrugs Realkreditfond er serielån, der afdrages med lige store beløb hver termin. Derved fremkommer større beløb til udtrækning end fra de almindelige annuitetslån, der kun afdrages med mindre beløb i starten.

Det er for købere af L-obligationer en yderligere fordel

at låntagere i Dansk Landbrugs Realkreditfond ikke kan foretage ekstraordinær nedbringelse eller indfrielse af deres lån med kontanter, men kun med obligationer. Indehavere af L-obligationer risikerer af denne grund aldrig en ekstraordinær rentenedsættelse gennem konvertering, uanset hvordan renteniveauet vil udvikle sig i fremtiden.

Sikkerheden bag L-obligationerne andrager

foruden panteværdien på maksimalt 70 pct. af vurderingen af landejendomme og gartnerier ca. 175 mill. kr. i supplerende egen- og garantikapitaler.

Yderligere oplysninger om L-obligationerne

tilsendes interesserede efter ønske.



DANSK LANDBRUGS REALKREDITFOND
H.C. Andersens Boulevard 1 · 1503 København V · Telefon (01) 15 11 00

Plantningsopgaver i nutidigt landbrug

Af konsulent Frode Olesen,

Landbo- og Husmandsforeningernes Læplantningskontor, Skanderborg

Læplantningens udvikling og forudsætninger

Den geografiske beliggenhed og landskabets karakter af sletteland er de naturlige årsager til, at Danmark må opfattes som et særdeles vindudsat område. Vindstyrke 3–4, svarende til en vindhastighed på 4–8 sekundmeter, er den hyppigst målte hastighed ved flyvestationerne, og i ekstreme tilfælde er der på udsatte lokaliteter målt vindhastigheder på omkring 30 m pr. sekund. Dette er ensbetydende med, at vindstyrken i en væsentlig del af årets dage er så høj, at den virker hæmmende på planter og dyrs trivsel og livsyttringer – og ofte føles generende for mennesker.

Den menneskelige aktivitet har dog også medvirket til at fremkalde og forstærke dette forhold. Ved den intensive landbrugsmæssige udnyttelse af jorden er den oprindelige skovrige natur gradvis blevet omdannet til en kultursteppe, hvis åbne vidder giver vinden frit spil og lægger jorden åben for udtørring og erosion samtidig med, at vækstklimaet ændres i ugunstig retning.

Der er vidnesbyrd om, at man tidligt havde en fornemmelse af denne sammenhæng. Gregers Begtrup, pro-

fessor i landøkonomi ved Københavns Universitet, skriver således i 1803: »Da landet er meget fladt og omgivet af have, har det en stor fjende i de skarpe søvinde. Dette onde er på sine steder forøget af den tidlige borthugning af skoven, hvorved landet savner læ for de indbrydende kolde og skarpe vinde fra nord og nordvest.«

Perioden for lynghedens største udbredelse falder sammen med den næsten fuldstændige tilintetgørelse af skovene. Resterne af disse befandt sig på Øerne og i det østjyske moræneland, hvor de udgjorde 2,2 pct. af halvøens totale areal. Amtsbeskrivelserne fra samme tidsperiode tegner billedet af et træløst og vindhærget landskab, hvor sandflugt i større eller mindre udstrækning hører til dagens orden.

Der foreligger veldokumenterede beretninger om ødelæggende sandflugt fra samtlige jyske amter og fra mange egne med lettere jord på Øerne.

Statens klitplantager af fyr og gran, som er af senere dato, kunne ikke dengang som nu danne en sandflugtdæmpende bræmme langs Vestkysten, og det løse sand trængte uimodståeligt frem over dyrkede



Fig. 1. Vindpresset bevoksning, Feggeklit, Mors.

arealer langs kysterne, hvor det ikke alene i Jylland, men også på Sjælland begravede marker og hele landsbyer under alentykke lag af goldt flyvesand.

Opdyrkningen måtte under disse forhold få trange kår. Den skarpe vestenvind bragte under de talrige forårsstorme de afbrændte og nybrækkede jorder i bevægelse, hvorved udsæden ofte gik tabt, mens de beskedne muldrester og den værdifulde lyngaske forsvandt i en støvsky. Mange gamle sandflugtsarealer kan i dag uden vanskelighed erkendes ved den udhuling, som stadig vinderosion forårsager i markernes overflade.

Den senere opdyrkning er lykkeligvis gået hånd i hånd med et helt

påkrævet læplantningsarbejde. Erfaringen har belært hedebonden om den sammenhæng, der på den lette jord består mellem rationelt landbrug og tilstedeværelsen af skov og trævækst i passende udstrækning. Plantningerne er et resultat af en tvingende nødvendighed, som hedeopdyrkerne klart har indset og personligt erfaret. Det er derfor typisk for læplantningen i Danmark, at praksis i modsætning til, hvad tilfældet er i flere andre lande, er gået forud for de teoretiske overvejelser, og at et forsøgsarbejdes første resultater ofte bliver en bekræftelse af iagttagelser, som praksis forlængst har kunnet antyde.

Den tiltagende forarmelse af skovene i 1700-tallet gav tidligt anled-

ning til statslige forordninger, som skulle råde bod på miséren, og ved oprettelse af et antal statsplantager blev der omkring år 1800 forsøgt en udvidelse af skovarealet.

Landhusholdningsselskabet søgte tillige at opmuntre landmænd og jordbesiddere til læ- og hegnsplantning, og i landets mildere egne blev marker og jordtilliggender i nogen udstrækning omgivet med levende hegn af pil, poppel, hassel eller tjørn, idet sådanne hegn ofte afløste de ældre risgærder, hvortil materialet blev hentet i skovene, ofte til stor skade for disse.

Skønt hegnene i første række skulle tjene til markering af skel og beskyttelse af afgrøder mod vildt og husdyr, blev det dog ikke sjældent af landbrugets foregangsmænd påpeget, at de også havde en nyttig virkning for kvæg og afgrøders trivsel.

Plantning af egentlige læhegn, d.v.s. smalle plantninger udenfor skovområder og med det hovedformål at yde beskyttelse mod vinden, blev dog ikke foretaget i større stil før efter 1850, og da især i forbindelse med og som følge af Det danske Hedeselskabs virke for skovplantning og opdyrkning.

Med den hurtigt fremadskridende opdyrkning efter selskabets stiftelse i 1866 blev det åbenbart, at nedbrydningen af lyngsværen og den naturlige vegetation, der som en dyne beskyttede jorden mod vind-

erosion, kunne medføre sandflugtskader af et hidtil ukendt omfang. Målet måtte derfor blive at standse vindens hærgen over de dyrkede arealer. Slagordet blev, at landet igen skulle gøres »låddent«. Kampen mod lyngen skulle efterfølges af en bekæmpelse af vinden og dens skadelige virkninger på jord og planter. Dalgas havde oprindeligt tænkt sig at skærme agerbruget med læbælter af skove og spredte plantager, men udviklingen skulle vise, at det i højere grad blev de smalle læhegn og læbælter, som kom til at præge det nye kulturlandskab.

Hedeselskabet ydede fra begyndelsen vejledning og økonomisk støtte til plantningsopgaver. Fra 1880 blev staten impliceret i arbejdet, idet selskabet hvert år søgte efterbevilget en del af det beløb, planterne havde kostet, således at modtagerne ofte fik mulighed for at erhverve planter til halv pris. Dette naturlige princip, at staten og jordbrugerne samarbejder om en langsigtet opgave af betydning for såvel samfundet som den enkelte lodsejer, er siden under vekslende tilskudsformer fortsat uden afbrydelse, men ikke uden væsentlige beskæringer, indtil nu.

Det er vanskeligt at få et billede af de første læplantningers omfang, men en statistik for årene 1902–1963 viser, at der i dette tidsrum til enkelte jordbrugere eller sammenlutninger af jordbrugere er formid-

let indkøb af ialt 855 millioner planter til anvendelse i hegnsrækker eller lægivende småplantninger. Statsstøtten har virket stærkt stimulerende på plantningsinteressen, og den samfundsøkonomiske værdi af det gennem årene tilvejebragte læ repræsenterer en mangedobling af den foretagne kapitalinvestering.

Landbrugstællingen i 1929 opgav læhegnsmængden i hele landet til 31.224 km og for Jylland alene til 22.051 km. Ved en teoretisk fordeling af denne hegnsmængde over landsdelens samlede areal fremgår det, at der overalt vil kunne trækkes nord-sydgående hegnslinier med en indbyrdes afstand af 1300 m. Hegnenes fordeling var imidlertid ikke

ideel, og en væsentlig part befandt sig i de mindre vindudsatte egne i Øst- og Sydjylland.

En række ondartede sandstorme, som indtraf i foråret 1938, gjorde det klart, at der endnu manglede meget i, at den dyrkede jord var effektivt sikret.

De fleste af Jyllands egne blev ramt i større eller mindre udstrækning. I de mest udsatte områder blev der afskrælet tommetykke muldlag, mange marker måtte omsås, og 9000 landmænd led væsentlige økonomiske tab.

Undersøgelser og udbyttmålinger, der blev påbegyndt af N. Esbjerg i 1913, havde indiceret, at læ ikke kun var nødvendigt for at hin-

Fig. 2. Vinderoderet mark. Jordfygningen har afskrælet muldlaget, hvorved sten og fast sammenkittede jordklumper frilægges.



dre erosion, men også havde en indirekte effekt på afgrødens størrelse ved at påvirke de klimatiske forhold i gunstig retning.

Disse forhold i forbindelse med den daværende arbejdsløshed gav anledning til en intensivering af plantningsarbejdet, idet det gennem støtte fra socialministeriet blev muligt at yde tilskud til arbejdets udførelse ved henvist ledig arbejdskraft, mens landbrugsministeriet fortsat ydede lodsejerne 50 pct. tilskud til indkøb af planter.

Arbejdets iværksættelse forudsatte, at plantningen blev organiseret gennem kollektive læplantningslaug, så der kunne opnås effektivt læ i større områder og tillige, at lodsejerne forpligtede sig til at renholde og frede hegnene under opvæksten.

Ordningen, der var særdeles fordelagtig for jordbrugerne, medførte oprettelse af »Hedeselskabets kollektive Læplantningsarbejder«, og i de følgende 2 årtier oprettedes plantningslaug i et stort antal sogne, dog fortrinsvis i Nord- og Vestjylland.

Ved læplantningskorpsets foranstaltning er der fra 1938 til dato anlagt ca. 50.000 løbende km hegnsrække, hvoraf dog nogle i to- eller trerækkede hegn. Samtidig er der frembragt mange småplantninger på ikke-landbrugsegnede jord eller som ly for haver og bygninger. Dette har i forbindelse med de nu tilkomne klit-, hede- og statsplantager øget og forbedret det landskabelige læ, så

der er tale om en generel klimaforbedring, som på mange områder har mærkbare virkninger.

Mange faktorer har i samme periode medvirket til at fremme plantning og plantningsinteressen hos landmændene. Plantningsforeningerne og landboorganisationerne og disses konsulenter har støttet arbejdet, og i 1950 vedtoges en ny hegnslov, som giver de levende hegn en fortrinsstilling, hvor læ er af betydning for marker og afgrøder. Det således gennemførte plantningsarbejde er ganske storstilet i sin art, og har vakt opmærksomhed også uden for landets grænser.

Man kunne af sagens fremstilling indtil dette punkt få det indtryk, at alt står såre vel til. Dette er dog på ingen måde tilfældet, hvilket senere skal blive nærmere uddybet. Fakta er, at det hidtidige arbejde hovedsagelig er udført under en svunden tids forudsætninger, at de bestående læplantninger langt fra er evigtvarende, og at der er opstået nye momenter, som nødvendiggør, at den fremtidige målsætning tages op til kritisk revision.

Forsøgs- og forskningsresultater

Interessen og forståelsen for læets betydning er i dag uomtvistelig i områder med lette jorder og vindudsat beliggenhed. Det østjyske bakkeland og skovrige områder på Øerne har i sig selv lægivende elementer, og hvor sandflugtsfaren er mindre ud-



Fig. 3. Stagnerende og ineffektivt granhegn i Midtjylland.

talt, er ikke alle landmænd umiddelbare tilhængere af læplantning.

Sagens forkæmperer har til en vis grad måttet savne overblik og et tilstrækkeligt underbygget grundlag for en saglig argumentation. Læets fordele opstår gradvis, og ulemperne kan være mere iøjnefaldende end de mere langsigtede fordele. Nye ejere, eller næste generation, kan derfor være tilbøjelige til at se hegnsstriberne som uproduktive arealer, der retteligt burde udnyttes bedre.

Plantningspionererne var ofte folk med en national-lyrisk indstilling og betydelige agitatoriske evner, der blev udmøntet i flot klingende slagord, men netop denne ildhu kan have været medvirkende til en forståelig skepsis hos andre landmænd, og diskussionen om læets nytte har

ofte været præget af en vis usaglighed, hvor tilhængere overdriver fordelene, mens modstandere er tilbøjelige til det modsatte. Det har yderligere medvirket til at gøre situationen broget, at problemet ofte drøftes ud fra forskellige forudsætninger, idet egnsvise forskelle med hensyn til jordbund, vindstyrke, nedbør, driftsform m.v. selv indenfor korte afstande kan gøre sig stærkt gældende.

Det står imidlertid fast, at 80.000 km læhegn og talrige lægivende småplantninger næppe var blevet en realitet udelukkende på illusoriske forestillinger om nyttevirkningen, og der synes at være stor enighed om, at i hvert fald sandflugt er et onde, som bør bekæmpes med alle midler. Men usikkerheden om læets betydning

udover dette specielle formål har medført en mangelfuld målsætning i arbejdet, fordi man ikke har haft nogen klar fornemmelse af, hvilke konsekvenser læ eller mangel på læ medfører.

I dette virvar af divergerende opfattelser er det heldigt, at Landbohøjskolen og forsøgsstationerne i de senere år i stigende grad har interesseret sig for læplantningens problemer og går ind i et forsøgsarbejde, som kan medvirke til at fremskaffe et mere sikkert grundlag for en vurdering af læets betydning under forskellige forhold.

En del af baggrunden for denne aktivitet kan sikkert ses i den interesse, der også i udlandet er opstået for udforskning af mikroklimaet. Den moderne klimaforskning har sammen med detaljerede undersøgelser over læets natur og indvirkningen på f.eks. fugtigheds- og temperaturforhold medført, at der mange steder på kloden i områder med tilsvarende problemer som vore hjemlige nu gennemføres læplantningsprojekter på basis af teoretiske og forsøgmæssige betragtninger, og at sådanne projekter indgår i den officielle landbrugspolitik som en langsigtet landskabspleje med det formål at sikre en alsidig og økonomisk udnyttelse af jorden.

I H. C. Aslyngs formulering er læets kulturtekniske værdi afhængig af det stedlige behov for:

- a. Bedre vandforsyning,
- b. Bedre varmforsyning,
- c. Begrænsning af sandflugt,
- d. Begrænsning af vindskade på plantedele.

Opgaven bliver derfor at fastslå, i hvilket omfang sådanne mangler måtte gøre sig gældende, og dernæst i hvor høj grad de vil kunne afhjælpes ved lævirkning.

Det er ikke hensigten her at forsøge en gennemgang eller tolkning af foreliggende undersøgelser og forsøgsresultater, men det kan måske være nyttigt at gøre opmærksom på, at de klimatiske faktorer er så intimt forbundne, at en ændring i vindforholdene indirekte vil påvirke alle øvrige klimafunktioner, således at der i læ i realiteten opstår et klima, som adskiller sig meget fra det, der hersker udenfor læområdet, og som dels har betydning for planternes vækstvilkår, dels hidkalder en række sekundære biologiske ændringer af stort set ukendt rækkevidde. Det er endvidere bemærkelsesværdigt, at mens læet ved sandflugt, vindslid og anden mekanisk skade kun får betydning ved stor vindhastighed – altså i korte tidsrum, er det karakteristisk, at klimavirkningen med hensyn til f.eks. fugtighed og temperatur er mest udpræget ved de forholdsvis lave (normale) vindhastigheder, som forekommer over lange tidsrum.

Hermed er ikke antydnet, at læ under alle omstændigheder og under alle forhold er nyttigt for plante-

væksten. Vindbevægelse er en forudsætning for den udveksling af de luftmasser, der skal sikre planternes kuldioxid-forsyning, og i perioder med udpræget vandmangel vil temperaturforhøjelsen i læ ikke ubetinget være til nytte. Værdien er derfor afhængig af det enkelte vækstårs klima. Afgrødens art, Jordbundstypen og arealets eksposition til vind er variable forhold, som forhindrer, at der kan gives et standardsvar på, i hvor høj grad læplantning er økonomisk lønnende i den enkelte drift.

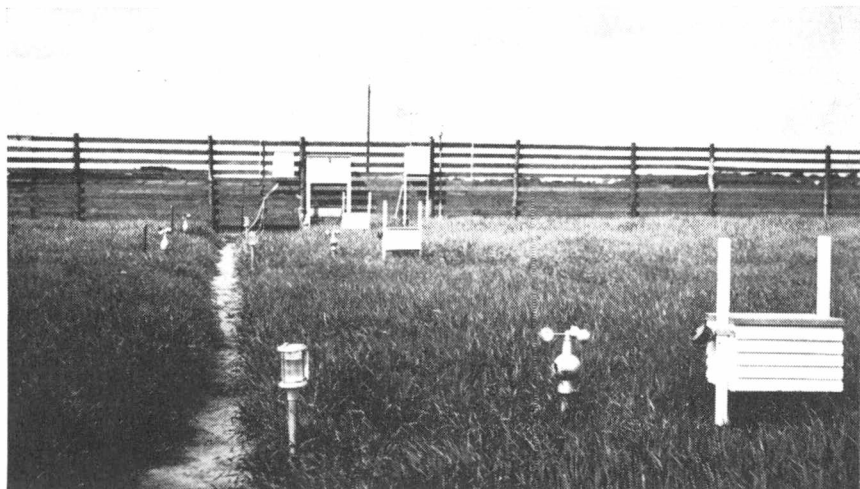
Ved de her i landet i en årrække gennemførte undersøgelser har det vist sig, at læ medfører en forbausende stor nedgang i fordampningen fra jord til planter. Den herved sparede vandmængde kan komme planterne til gode i perioder, hvor disse

på grund af manglende nedbør er henvist til at forsyne sig med fugtighed fra jordlagenes ofte meget begrænsede vandreserver.

I de 6 vækstmåneder fra 1. april–1. oktober udgør den potentielle fordampning 380 mm og overstiger nedbørsmængden for Øernes vedkommende med 109 mm og i Jylland med 63 mm. Det normale er, at der på et eller flere tidspunkter i forsommeren opstår en vækstbegrænsende vandmangel.

Fordampningen er ikke mindre på Øerne, men Jylland får mest vand. På trods af det store nedbørsunderskud er Øerne fugtigheds-mæssigt bedst stillet på grund af jordens gennemgående større vandkapacitet. Men lette jorder på Øerne skulle i virkeligheden have den største risiko for at komme i bekneb for fugtighed.

Fig. 4. Apparatur for registrering af klimavirkningen i læ.



Hosstående opstilling kan give en forestilling om, hvorledes fordampnings- og temperaturforhold påvirkes over arealer i læ.

← Vest	Læskærm, 2 meter høj					Øst →
Afstand fra læskærm, meter	4	10	20	30	40	60
Vindhastighed, meter pr. sek.	1,8	2,1	2,5	2,7	2,7	2,8
Fordampning, forholdstal	74	82	91	94	97	100
Lufttemperatur, ° Celcius	17,1	16,7	16,4	16,3	16,2	16,2
Jordtemperatur, ° Celsius	15,9	15,2	15,0	14,7	14,7	14,7

Det fremgår, at læ har øget jordens vandreserve og hævet temperaturen i en afstand af indtil 20 gange hegnets højde, svarende til f.eks. 200 m afstand fra et 10 m højt læhegn. Tæt ved læhegnet, eller i dette tilfælde forsøgsskærmen, d.v.s. i 4 m afstand, har vandbesparelsen udgjort 26 pct., og endnu i afstanden 10 × hegnshøjden er der ca. en halv snes pct. lavere fordampning.

Temperaturændringen i læ er velkendt af gartnere og frugtavlere og udnyttes i alle landets egne, hvor selv små klimaforskelle kan blive afgørende for den kvalitetsmæssige udvikling af mere varmekrævende afgrøder.

De almindelige landbrugsafgrøder er vel i højere grad tilpasset de herskende klimabetingelser, og her har indvirkningen på fugtighedsforholdene formodentlig større betydning, skønt det også her er let at påvise den gunstige indflydelse f.eks. for frøspiring, for bederoer i kølige år eller ved den tidligere og kraftigere vækst, der næsten altid kan konsta-

teres i græsarealer, der grænser op mod lægivende hegn.

Talrige udbyttmålinger har da også vist, at de ændrede vækstbetingelser i læ i almindelighed resulterer i et merudbytte, der i gennemsnit for læbeskyttede arealer – i afstanden 1–20 × hegnshøjde ligger 5–10 pct. over udbyttet i læ, når der er tale om almindelige landbrugsafgrøder.

Resultater af samme størrelsesorden er i de senere år påvist ved undersøgelser bl.a. i Tyskland og Holland.

Disse opgørelser omfatter ikke forsøgsarealer, hvor sandflugt har kunnet indvirke, og merudbyttet er derfor alene et resultat af de bedre klimatiske vækstbetingelser.

Der foreligger i dag fra mange lande en omfattende litteratur om vindens og lægiveres virkemåde, som i vid udstrækning bør være retningssigende for den i plantningen anvendte teknik. Af stor betydning er her professor Nøkkentveds og dr. techn. Martin Jensens undersøgelser over vindforholdene omkring læhegn og systemer af læhegn. Blandt

de for praksis vigtigste resultater kan nævnes, at der er indhentet oplysninger om en række hegnstypers specifikke virkning på vindhastigheden, ligesom det har vist sig, at læets udstrækning og fordeling over de tilstødende marker i første række er afhængig af lægiverens højde og tæthed, mens bredden er af underordnet betydning. Det er hermed fastslået, at smalle plantninger, i betragtning af den plads, der beslaglægges, er langt mere effektive lægivere end skovarealer.

Vigtig er tillige påvisningen af det såkaldte landskabslæ, hvis virkning er indlysende, men dog ikke sjældent overses i den almindelige diskussion. Det er velkendt, at vindstyrken ved kysterne er langt højere end inde i landet. Over havet, som har en næsten glat overflade, møder vinden ingen hindringer, mens den over en landoverflade må indstille sig til en bestemt lavere hastighed, fordi terrænets ruhed giver større friktion.

Vindhastigheden over land er med andre ord afhængig af terrænets ruhed. Plantninger og især læhegn, der er delvis gennemtrængelige for vinden, kan i udpræget grad ændre ruheden og derved påvirke den almindelige vindhastighed også udenfor de enkelte hegns læzoner. Hvert enkelt hegn har en afgrænset lokal læzone med et direkte læ, der i læsiden strækker sig indtil 30 gange hegnets højde og i vindsiden op til

10 gange højden. Men bliver der tale om større områder og en sådan hegnsmængde, at terrænets generelle ruhedsgrad ændres, opstår i tilgift en almindelig nedsættelse af vindhastigheden, det landskabelige læ, der, såvidt det kan skønnes, kun indebærer fordele og ikke i sig har nogen som helst ulemper.

Denne mulighed for opsummering af læet gør det berettiget at tale om en veritabel klimaforbedring ved systematisk læplantning. Hermed er der naturligvis ikke fremsat nogen påstand om, at vejret i egentlig forstand kan ændres. Vindhastigheden i 1000 eller blot 500 m højde kan kun påvirkes af atmosfæriske forandringer eller ved solstråling. Der er tale om klimaet i ringe højde (mikroklimaet om man vil), men i hvert fald det område, der stærkest berører og interesserer jordbrugeren.

Enhver vindhindring i landskabet er således medvirkende til at begrænse vindhastigheden, og hvis det kan erkendes, at vort klima som helhed er rigeligt præget af blæsten, bør man nok – også i mere begunstigede egne se med velvilje på plantninger og hegn, der ikke medfører uforholdsmæssig ulejlighed eller gene.

Status 1971

De første læplantningspionerer befandt sig i en akut situation. Det var påtrængende nødvendigt at få sandflugten bragt til ophør. Tidsrøvende overvejelser vedrørende hegnstyper,

planteafstande, træarter m.v. måtte forekomme af underordnet betydning i forhold til det vigtige mål, at der omgående blev plantet så meget som muligt af de lætræarter (især nåletræer), som havde vist evne til at modstå vindens pres og de ugunstige voksekår.

Denne indstilling, at der i nogen grad er set mere hen på mængden end på kvaliteten af læhegnene, må bære en del af skylden for, at arbejdet med frembringelse af gode og effektive læhegn nok har fået et stort omfang, men samtidig har fået et mere spredt og tilfældigt præg, end man i dag kunne ønske. Det faktum, at læplantningen i en periode blev sammenkædet med beskæftigelsesmæssige hensyn, blev ikke en ubetinget fordel, idet det naturligvis måtte medføre en begrænsning i de rent saglige dispositioner. Der kunne bl.a. være tale om tildels uegnet og uøvet mandskab og restriktioner for anvendelse af redskaber og maskiner. Den geografiske placering af arbejdsindsatsen var ofte i højere grad dikteret af antallet af arbejdsløse i den pågældende egn end af det egentlige behov for læ. Administrativt har der heller ikke før i de seneste år været skelnet mellem småplantninger og læhegnsrækker ud fra den i og for sig principielt rigtige betragtning, at det hele jo alligevel giver en slags læ, men uden hensyn til, at samme arbejdsindsats koncentreret udelukkende om rationelt an-

lagte læhegn ville have givet en mange gange større reel læeffekt.

Der er siden århundredskiftet anvendt millioner af læplanter og plantet i titusindvis af kilometer læhegnsrækker og hermed frembragt en nogenlunde rimelig sikring af de mest udsatte områder, hedesletterne og sandjordsarealer i det hele taget. Men – det kan ikke dermed påregnes, at der uden videre er opnået en varig neddæmpning af vindens trussel mod kulturjorden og dyrkningssikkerheden.

Jordfordelingsager, sammenlægninger og arealreguleringer har medført, at der over hele landet er gennemført nødvendige rydninger af et stort antal ældre og u hensigtsmæssigt placerede hegn. Mest afgørende er det imidlertid, at de mange ældre granhegn i hedeområderne har vist sig at have en stærkt begrænset levetid.

Hovedparten af de bestående hegn er i dag af en sådan beskaffenhed og så stærkt i forfald, at de om et kort åremål simpelthen ikke mere vil eksistere. Det kan fastslås som en kendsgerning, at de nyplantninger, der foretages, langtfra holder mål med den tiltagende forringelse af de ældre hegns lævirkning.

De hårdt tilkæmpede klimatiske og dyrkningsmæssige fordele, som har deres store andel i den heldigt tilendebrogte forvandling af lyngarealerne til yderig kulturjord, vil derfor ikke kunne fastholdes frem-

over, medmindre der sker en snarlig effektivisering af plantningsarbejdet. Sker dette ikke, må der imødeses en væsentlig forringelse af den landskabelige læeffekt, hvilket vil medføre øget risiko for sandflugt og vindskadede afgrøder, samt i det hele taget et nedslag i mulighederne for en rationel, landbrugsmæssig udnyttelse af arealerne.

Selvom en del af den marginale landbrugsjord med udtalt behov for læ enten er udgået eller måske senere vil udgå af dyrkning, må det antages, at udbyttet på de lette jorder stadig vil yde deres store andel til den samlede produktion. Spørgsmålet om udskiftning og vedligeholdelse af det nødvendige læ for disse jorder er derfor ikke uden samfundsøkonomiske perspektiver.

At den truende vinderosion fortsat er en realitet understreges af ret udbredte sandflugtsfænomener i 1960 og 61 og senest ved martsstormen i 1968, som gav anledning til megen gene for landmændene, og som i Vest- og Sydjylland medførte ekstra udgifter på over 1 million kr. alene til sandrydning på amtsveje.

Det er således indlysende, at det eksisterende læhegnsnet i de nærmest kommende år må reetableres og udbygges på en sådan måde, at der skabes en mere holdbart og varigt læ, planlagt og tilpasset moderne driftsformer. Landmændene i disse områder er opmærksomme på forholdet og i vid udstrækning rede til

at bringe økonomiske ofre for at ændre tingenes uheldige tilstand. Det er dog tillige klart, at opgaven er af en sådan art, at den ikke kan løses tilfredsstillende uden gennem et samarbejde, der forudsætter organisatorisk assistance og økonomisk støtte udefra på linje med andre projekter af samfundsmæssig interesse.

Fornyelsen af de nulevede læhegnsnet er en vanskeligere og mere kompliceret opgave, end det umiddelbart kan forekomme og forudsætter bl.a., at den hidtil anvendte hegntype underkastes en kritisk revision. Det er desuden nødvendigt, at arealerne sikres kontinuerligt læ, også mens fornyelsen af hegnene finder sted. En systematisk rydning og genplantning i én arbejdsgang ville være utænkelig af hensyn til den øgede sandflugtsfare, som uvægerligt ville blive det første mærkbare resultat. Den mest fordelagtige lævirkning og de færreste ulemper opstår, hvor et passende antal hegn kan fordeles regelmæssigt og således, at de på en hensigtsmæssig måde indgår som enkeltled i et udstrakt system af lægivende hegn. Den eneste mulige fremgangsmåde, hvorved et sådant program kan realiseres, består i, at lodsejerne i et område tilslutter sig et samlet egnsprojekt for en gradvis udskiftning af de gamle hegn.

Rydning af udlevede hegn og plantning af nye basishegn kan da

ske efter en forudlagt plan, som lodsejerne på forhånd har tilsluttet sig. Arbejdet kan rationaliseres derved, at det udføres i to eller tre etapper med efter forholdene fastlagte tidsintervaller på få år, og sådan at de nye hovedhegn etableres i samme takt, som rydning af de gamle hegn bliver påkrævet.

Der vil egnsvis kunne udarbejdes planer for en slags rammeplantning bestående i et net af gennemgående hovedhegnslinier med relativ stor afstand, og således at de enkelte hegn fortrinsvis anbringes i ejendomsskellene, men med afstande, der er koordineret så godt som det under hensyn til skel og ejendomsforhold er muligt. Disse hegn, som opbygges af tre – eller under meget

udsatte vindforhold flere rækker løvtræer, tænkes at indgå som en varig bestanddel af landskabet. Den indbyrdes afstand kan variere fra 250–400 m, hvilket giver mulighed for ubrudte marker af rimelig størrelse, og alligevel en væsentlig vindhæmmende effekt, idet hegnene regnes at kunne opnå relativ stor højde og deraf følgende god afstandsvirkning. Hovedvægten lægges på at udbygge det føromtalt landskabelige læ, der vil få generelle virkninger i området som helhed, idet de enkelte lodsejere fortsat vil have mulighed for at supplere lævirkningen ved anlæg af interne »detailhegn«.

Ved disse hegnprojekter er det vigtigt, at der frembringes højt voksende og længelevende hegn, som

Fig. 5. Efter at det udlevede granhegn er ryddet, forberedes arealet til nyplantning af et løvtræshegn.



ikke kræver store vedligeholdelsesomkostninger. Til dette formål er der udviklet en hegnstype, som gør det muligt at kombinere hurtig vækst med lang levetid. Hegnet består da af en blanding af hurtigtvoksende ammetræer, højt voksende og varige bestandstræer samt et sortiment af buske.

Under opvæksten supplerer og afløser disse grupper hinanden etagevis. Sammensætningen af flere hårdføre løvtræerarter i blanding skulle gøre hegnene mindre sårbare overfor sygdomsangreb, smukkere i landskabet og tillige sikre, at de er velegnede til genplantning i markskel, hvor der tidligere har stået rodfor-dærverangrebne granhegn.

Egnsprojekter af den her nævnte

karakter er fra 1965 i stigende omfang udarbejdet og forelagt for kredse af lodsejere, som har taget initiativ til etablering af et lokalt samarbejde. Princippet forudsætter, at det implicerede områdes lodsejere tilslutter sig planen fuldtalligt, og dette er da også sket i de ikke helt få tilfælde i Midt-, Vest- og Sydjylland, hvor planerne er bragt til udførelse eller er under arbejde.

Systemet med egnsvis gennemførelse af læplantning indebærer store muligheder for en rationel og økonomisk anvendelse af tilskudsmidlerne, idet jordarbejde, rydning, plantning, renholdelse og pasning af unge hegn kan mekaniseres og udføres med specialredskaber og tilrettelægges for op til 100 km hegn

Fig. 6. Det nyplantede læhegn er sammensat af vindstærke løvtræer og buske. De tre rækker støtter hinanden mod blæsten og sikrer hegnets gode udvikling.





Fig. 7. Kultivator specielt konstrueret til renholdelse mellem hegnsrækker.

uden tomgang ved transport el. lign.

Det er logisk, at de store sammenhængende hedeblader med ensartet jordbund og stort behov for læ giver favorable vilkår for gennemførelse af plantningsarbejder af den omtalte art, men også i andre områder vil der utvivlsomt være eller blive behov for en samordning af opgaverne og en rationalisering af arbejdet.

Medens det således er muligt at anvise veje til en bedre tilpasning af det fremtidige plantningsarbejde, ligger det for øjeblikket adskilligt tungere med den praktiske realisering af de påpegede opgaver. Forholdene i landbruget har udviklet sig derhen, at næsten ethvert foretagende, der kræver en arbejdsindsats udover et vist mindstemål af

daglig rutine, vanskeligt kan bringes til udførelse uden gennem arbejdsmæssig assistance ude fra. Hedeselskabets Læplantningsarbejder har gennem årene udviklet sig til et effektivt arbejdende og for læplantningens rationelle udførelse uundværligt instrument. Systematisk læplantning bliver i alt væsentligt da også kun udført med assistance fra Hedeselskabet, der, efter anmodning fra lodsejerkredse og lokale Landbo- og Husmandsforeninger, i begrænset omfang kan fungere som et formidlende og planlæggende serviceorgan og tillige, så vidt det kan overkommes, kan påtage sig organiseringen af det praktiske arbejde.

Denne beskedne, men væsentlige gren af selskabets virksomhed har i de senere år været stærkt truet af



Fig. 8. Yngre læhegn med varieret bestand af løvtræer og buske.

regeringens spareforanstaltninger. Statstilskuddet til læplantning, der administreres af selskabet og udnyttes dels til opretholdelse af en fast arbejdsstab på ca. 30 personer, dels til billiggørelse af planter og plantearbejds udførelse, har gennem årene været udsat for stadige og drastiske beskæringer.

Da arbejdsministeriets beskæftigelsesprægede tilskud i 1963 bortfaldt, lykkedes det ganske vist gennem henstillinger fra landboorganisationerne at sikre arbejdet en landbrugsministeriel bevilling, der siden har udgjort små 3 mill. kr. årligt. Da dette beløb ikke i de følgende år blev reguleret i takt med omkostningsniveauet, har arbejdets omfang i tilsvarende grad måttet begrænses og arbejdsstyrken indskrænkes med

det nedslående resultat, at talrige henvendelser fra lodsejerkredse må afvises, igangværende arbejder indskrænkes og fornuftige og påtrængende opgaver udsættes på ubestemt tid.

En statistisk for plantning af hegnsrækker gennem de sidste 10 år viser, at der gennemsnitlig under Hedeselskabets medvirken er anlagt ca. 1000 km énrækkede læhegn årligt. Omregnet til de trerækkede hovedhegn, som ønskes i egnsprojekter, vil dette sige, at der med den arbejdsindsats, tilskudsmulighederne tillader Hedeselskabet at opretholde, kun kan plantes ca. 350 km hegn årligt.

Antages det ved en forsigtig vurdering, at et område på størrelse med landbrugsarealet i det tidligere

Ringkøbing amt (315.000 ha) har et påtrængende behov for læhegnsfornyelse, vil dette med en hegnstæthed af 3 hegn pr. km kræve oprettelse af mindst 10.000 km læhegn i de nærmest kommende år. Landbo- og Husmandsforeningerne og en række lokale foreninger har i henvendelser til Landbrugsministeriet gjort opmærksom på det bestående misforhold mellem behovet for nyplantning og den stærkt begrænsede faktiske aktivitet.

Fremtidige perspektiver

De øjeblikkelige udsigter for en fyldestgørende videreførelse af det efter manges opfattelse vigtige plantnings-

arbejde er ikke meget lovende. Den manglende officielle målsætning er en hemsko for virkelig planlægning, og de fra statens side udstukne rammer må forekomme helt utilstrækkelige, selv til løsning af det helt åbenbare erosionsproblem.

Nu kan det naturligvis gøres gældende, at bekæmpelse af vindskader er en samfundet uvedkommende driftsudgift, og at de fulde omkostninger til såvel vejledning som planlægning og udførelse bør udredes af den enkelte lodsejer, som høster de største direkte fordele af de foretagne arbejder. Dette ville imidlertid være i modstrid med den hidtidige praksis på mange tilsvarende områder.

Fig. 9. Dette hegn har næsten karakter af et skovbryn.





Fig. 10. Fritstående elm i Østjylland.

Befolkningen har en interesse i, at landskabet ikke præges af erosion, stagnation og forfald. De planlagte egnsprojekter med holdbare og varierede løvtræshegn er en langsigtet opgave, som vil komme til at præge og påvirke store dele af Jylland i klimamæssig og æstetisk henseende mange år frem i tiden. Det ville være en urimelighed at pålægge den nuværende generation af ejendomsbesiddere en uforholdsmæssig stor økonomisk andel i en sag med så vidtrækkende konsekvenser, og som i virkeligheden er praktiseret naturforvaltning i dette ords bedste forstand.

De stramme arbejdsmæssige og økonomiske forhold i landbruget op-

fordrer ikke lodsejerne til at foretage investeringer, som ikke medfører omgående fortjenstmuligheder. Skal der opnås en samordning af plantningsopgaverne, så resultatet bliver effektivt læ med mindst mulig jordspild, er der behov for et incitament, der også på kort sigt gør det fordelagtigt for den enkelte at tilslutte sig den samlede plan.

Kravet om rationel arbejdsgang og de begrænsede muligheder, der på området er levnet Hedeselskabet, medfører en tendens til koncentration om større opgaver, der kan samle tilslutning fra et stort antal lodsejere. Det kan ikke nægtes, at der herved opstår en slags tilskudsmæssig diskriminering af en række

landbrug, der i mere veltilplantede egne godt kan have et særdeles akut behov for assistance, men på grund af forskellige forhold ikke har mulighed for at deltage i fællesplaner.

Skønt der i sådanne tilfælde fortsat er mulighed for opnåelse af 25 pct. tilskud til indkøb af læplanter, er man i det store og hele afskåret fra at opnå teknisk assistance ved det praktiske arbejde. Det skal dog bemærkes, at også Jagtfonden yder støtte til frembringelse af plantninger.

Med hensyn til de jordbundsmæssigt mest begunstigede egne i Østjylland og på Øerne må det erkendes, at systematisk læplantning formodentlig ikke i alle tilfælde kan begrundes alene ved de rent dyrkningsmæssige fordele. Selv formålstjenlige og velplacerede hegn bevirker et arealtab, som må udlignes ved et merudbytte af en størrelse, der kompenserer ikke alene for arealtabet, men også for anlægsudgifter og eventuelle ulemper.

Problemet bør dog ikke anskues ud fra en for énsidig synsvinkel. Plantninger i det åbne land kan indebære fordele, som må inddrages i den endelige vurdering. Kravet om effektivitet og forenkling i produktionen kan drives så vidt, at det kommer i modstrid med menneskeligt velbefindende og måske tillige med de naturlove, som det er jordbrugernes opgave at forstå og udnytte rigtigt.

Monokulturerne er grundlaget for den masseformering af skadeinsekter, som gør kemisk bekæmpelse påkrævet, og modsat den anskueelse, at hegnene generelt fremmer angrebene ved at danne udfaldsporte for skadedyr, har det været hævdet, at markhegn med en blandet bestand af løvtræer giver livsmuligheder for en mere artsrig insektfauna og derved medvirker til at sikre en bedre biologisk ligevægt mellem skadedyr og disses naturlige fjender, rovinsekter, fugle m.v.

Frøavlens er afhængig af bier og humlebiers tilstedeværelse. Vildtet savner i det træløse landskab skjul, tilholdssteder og fourageringsmuligheder. Mennesker og husdyr har ringe muligheder for at søge beskyttelse i uvejr og storm.

Mange af læets sekundære virkninger er utilstrækkeligt belyst, og der vil fremover blive brug for undersøgelser og forsøg, som kan danne grundlag for en vurdering, der tager hensyn til samtlige sagens aspekter.

Endelig må også det æstetiske moment tillægges en ikke uvæsentlig betydning. I sin yderste konsekvens vil planteavlens rationalisering være ensbetydende med meget store ensartede afgrødearealer, hvor den totale udryddelse af den træ- og buskagtige bevoksning har berøvet landskabet enhver form for karakter eller særpræg, og dermed tillige enhver tillokkelse eller rekreativ værdi.

Med den stadig større beslaglæggelse af arealer til industri og bymæssig beboelse vil det tilbageværende »åbne lands« rekreative naturværdier blive stadig mere værdsat, og muligheden for en flersidig anvendelse og udnyttelse af jorden få større aktualitet.

Bybefolkningens krav til landskabet er variation og muligheder for naturoplevelser, hvilket forudsætter bevarelsen af i hvert fald begrænsede arealer med en naturpræget flora og fauna. Landbruget har muligheder for at stille sådanne faciliteter til rådighed og opnå økonomisk kompensation herfor gennem jagtværdi, turisme m.v.

Spredte plantninger på ukurante småarealer og et rimeligt antal læhegn tilpasset efter det lokale behov kan på denne måde være med til at fastholde indtrykket af en landbrugsbedrift som et tillokkende miljø. Sådanne plantninger må under alle omstændigheder planlægges med henblik på det formål, der især sigtes imod, men der er intet til hinder for, at læhegn kan sammensættes af træer og buske, der fungerer som hensigtsmæssige lægivere og samtidig opfylder en række af de nævnte formål.

I forbindelse med omtale af de påtænkte koordinerede læplantningsplaner i Jylland har der været stillet forslag om, at det offentlige

bekoster etableringen, mod at der ved frivillig overenskomst sikres fodgængere adgang til stier langs nogle af de kommende hegn. Da hegnene er sårbare for overlaster, ville denne løsning kræve enten opsættelse af beskyttelseshegn eller stor selvkontrol hos publikum. Men det kan være i lodsejernes interesse at visse legale færdselsårer fastlægges og præciseres, idet det vil kunne begrænse en måske mere generende tilfældig færdsel over markerne. Kan tanken realiseres, vil plantningerne tjene et tosidigt formål og herved være til nytte for alle parter.

Ændringer i landbrugenes arrangering og nogle arealers overgang til mere ekstensive driftsformer afføder situationer, hvor plantningsopgaver kan være særdeles relevante. Ved jordfordelingsarbejder, arealreguleringer og ved enhver form for landskabsplanlægning bør overvejelser vedrørende den naturlige indpasning af læplantninger indgå på et tidligt tidspunkt og plantningerne sikres en hensigtsmæssig udførelse og pleje.

Et landskab uden vindbeskyttelse og karaktergivende beplantninger er utænkeligt som fremtidsperspektiv, men skal udviklingen ledes i anden retning, er det nødvendigt, at mange kræfter virker sammen i et forsøg på at skabe nye udveje og muligheder, som på en heldig måde kan tjene det kommende landbrugs tarv.

Udviklingen i dansk kvægfodring

Af landbrugslærer Sv. Grabow Jensen, Dalum Landbrugsskole

Kvægets fodring er påvirket af en lang række faktorer, såsom forholdet mellem mælkepriser og kraftfoderpriser, grovfoderbeholdningernes størrelse og mængden af arbejdskraft i landbruget. Endvidere er kvægfodringen i høj grad påvirket af de oplysninger, der fra landbrugets forsøgs- og oplysningsvirksomhed går ud til det praktiske landbrug.

Malkekøernes fodring

Da professor Lars Frederiksen i 1930 havde udarbejdet beretningen om forsøgslaboratoriets forsøg med forskellige mængder foderenheder og protein til mælkeproduktion, fik dansk landbrug de allerbedste muligheder for at forbedre malkekøernes fodring. Forsøgene havde været meget omfattende, og resultaterne blev fremlagt i en overskuelig form.

Der er senere rettet en del attention på Lars Frederiksens fodernormer, men stort set består normerne endnu, de har blot været genstand for mindre korrektioner og tilføjelser. Ændringer i fodersammensætning og valg af nye fodermidler har muliggjort en nedsættelse af renproteinnormerne, det er blevet formålstjenligt at regne med råprotein i stedet for renprotein, og ændringer i

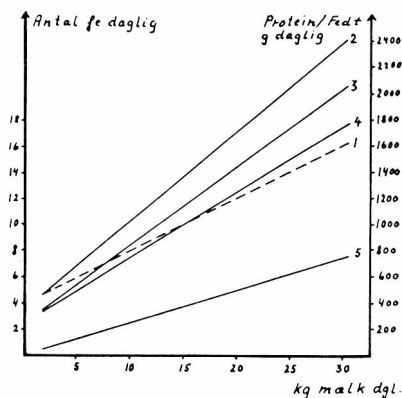


Fig. 1. Samlet foderbehov til vedligeholdelse og mælkeproduktion.

1. f.e. dgl.

Norm 0,4 f.e. pr. kg 4% mælk

2. g råprotein dgl.

Norm 65-70 g pr. kg 4% mælk

3. g renprotein dgl.

Norm 60 g pr. kg 4% mælk

4. g renprotein dgl.

Norm 50 g pr. kg 4% mælk

5. g råfedt dgl.

Norm 25 g pr. kg 4% mælk

foderstoffremstilling har gjort tilsætning af fedt nødvendig.

F.E.- og proteinbehov

Af fig. 1 fremgår hvor mange f.e. og hvor meget protein og fedt foderet skal indeholde til køer med dagsydelse op til 30 kg 4% mælk. De anførte mængder f.e. og protein (ifølge kurve 1, 2 og 3) svarer stort set til Lars Frederiksens normer,

medens kurve 4 viser det daglige behov for renprotein beregnet efter den proteinnorm Landøkonomisk Forsøgslaboratorium anbefaler efter at have gennemført en serie nye proteinforsøg. Endelig viser kurve 5 det daglige behov for råfedt beregnet på grundlag af et stort antal forsøg, som er udført i de sidste 20 år.

Der kan være grund til at foretage visse ændringer i de anførte normer, der kun dækker behovet til vedligehold og malkeproduktion. Til højdrægtige køer skal der således gives et tilskud til fosterdannelse. I de sidste tre drægtigheds måneder skal der gives ca. 0,5, 1,0 og 1,5 f.e. daglig, hvilket svarer til ca. 15, 30 og 50 f.e. pr. måned. Behovet for protein til fosterdannelse vil være dækket, såfremt det tildelte ekstrafoder indeholder ca. 150 g renprotein eller 165 g råprotein pr. f.e.

Antallet af f.e. vil muligvis synes lavt, medens proteinmængden kan forekomme meget stor, idet højdrægtige goldkøer ofte får hele deres dagsration tildelt i form af et proteinfattigt grovfoder, som gives i ret store mængder. En sådan fodring vil oftest give meget fede kælvekøer, hvilket kan give uheldige komplikationer. I de første uger efter kælvingen vil der således blive ført tydelige fedtmængder til leveren, hvor det nedbrydes. Ved denne omsætning dannes ketonstoffet acetone, som altid kan erkendes hos køer, der har »husmandssyge«.

Ved beregning af proteinbehovet kan der altså vælges mellem en råproteinnorm eller renproteinnormer. Fra Landøkonomisk Forsøgslaboratoriums afdeling for forsøg med kvæg arbejdes der for, at man skal droppe renproteinet, men endnu har afdelingen ikke helt forladt renprotein som mål. I den sidst udsendte årbog med forsøgsresultater indgår renproteinet endnu i oplysningerne om det anvendte foders sammensætning i en del af forsøgene. Der er sikkert en hel del landmænd, der ikke alene nikker genkendende, men også godkendende til renproteinet.

Råproteinet består af følgende stofgrupper:

1. Renprotein.
2. Aminosyrer.
3. Lavere organiske kvælstofforbindelser, der kan betragtes som overgangsprodukter mellem de næringsstoffer, som planterne har optaget fra jorden, og de proteinstoffer, der findes i de forskellige modne plantedele.
4. Ammoniak.
5. Nitrat.

Under fordøjelsen vil renprotein blive spaltet til aminosyrer, som derefter bruges til opbygning af dyrenes egne proteinstoffer. I drøvtyggenes vom findes der et uhyre stort antal bakterier og andre mikroorganismer, som kan omdanne en del af foderets renprotein og aminosyrer

Spare- gris

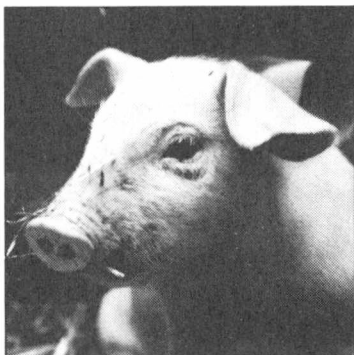
De får sikkert en gris mere ved fravæ-
ning - en rigtig sparegris - når De anvender

HELDSOMEX

Danmarks mest alsidigt sammensatte somælks-
erstatning...

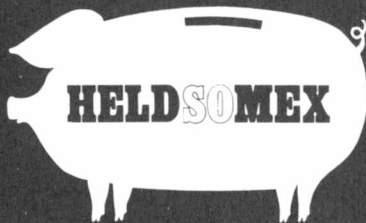
HELDSOMEX sætter grisene hurtigere i gang,
og der er ingen »problemgrise« ved 3 ugers
alderen.

Ved hjælp af HELDSOMEX kan De få Deres små-
grise til at æde torfoder, allerede når de er ca.
10 dage gamle. Strø lidt HELDSOMEX pulver
f.eks. oven på formalet korn i et trug inde i små-
grisenes indelukke, samtidig med at De giver
rigeligt med drikkevand i et andet trug.



Her ser De en rigtig sparegris...

- der er penge i...



DUMEX AGRO

PRAGS BOULEVARD 37 · 2300 KØBENHAVN S · TLF. (01 27) ASTA 4500

til bakterieprotein. De lever altså i nogen grad på værtsdyrets bekostning. De samme bakterier er imidlertid også i stand til at udnytte de lavere organiske kvægstofforbindelser og en del af ammoniakken til opbygning af bakterieprotein, som kan komme værtsdyret tilgode, idet bakterieproteinet sammen med foderets indhold af renprotein og aminosyrer indgår som en væsentlig bestanddel i dyrets muskelprotein og mælkeprotein. Dermed har bakterierne betalt tilbage – og mere til. En del af foderets indhold af ammoniak og nitrat går dog uudnyttet gennem dyrenes fordøjelseskanaal.

Grønne plantedele som græs, grønfoder, roer og roctop er særlig rige på amidstoffer. Jo stærkere afgrøderne er gødet med kvælstof, og jo mindre modne planterne er ved høstningen eller optagningen, des rigere er de på lavere kvælstofforbindelser.

Vælger man råproteinberegning – og det går meget stærkt i den retning – regnes der altså med en del kvælstofforbindelser, som dyrene ikke kan udnytte, selv om de får megen hjælp af mikroorganismene.

Holder man fast ved renproteinberegningen, er man i den situation, at kørerne kan udnytte en del kvælstofforbindelser, som ikke kommer med i beregningen. Det er årsagen til, at man nu har to renproteinnormer – kurve 3 og 4 i fig. 1. Hvis der kun anvendes beskedne mængder

ensilage eller grønfoder, bør kørerne stadig fodres efter 60 grams-normen. Hvis foderplanen omfatter 2–3 f.e. god ensilage, hø eller tørret grønfoder kan beregningen gennemføres efter 50 grams-normen, hvis man da ikke tager skridtet fuldt ud og går over til råproteinberegning.

En travlt optaget fodringskonsulent oplyser, at de fleste foderplaner nu udarbejdes på grundlag af fordøjelig råprotein, og han føjer til, betingelsen for at det kan gøres rigtigt er, at de lavere amidstoffer ikke udgør mere end 25–30 pct. af råproteinet, men det fortæller de sidst udsendte fodertabeller intet om.

Fedtbehov

I mange år regnede man med, at et alsidigt foder kunne dække kørernes fedtbehov. Denne opfattelse er nu forladt. Derfor er fig. 1 forsynet med en kurve, der angiver fedtbehovet – kurve 5.

Som energikilde kan fedtstofferne sagtens undværes, idet sukker og stivelse kan give dyrene den fornødne energi. Videnskabelige undersøgelser gennemført i de senere år har imidlertid vist, at der findes fedtsyrer, som er livsnødvendige (se senere). Da disse fedtsyrer kun skal dække en meget lille del af dyrenes energibehov, indgår de ikke i beregningen af vedligeholdelsesbehovet. Derfor begynder fedtkurven helt nede i bunden af figuren.

Den anførte kurve for fedtbeho-

vet er desværre ikke almengyldig i alle besætninger. Det skyldes, at der i SDM-besætninger kan regnes med 20 g fordøjeligt råfedt i foderet pr. kg 4% mælk, medens der i RDM-besætninger skal stiles efter 25 g og i jerseybesætninger med 30 g ford. råfedt pr. kg 4% mælk. Fedtkurven i fig. 1 går fra 63 til 750 g og gælder for RDM-køer, for SDM-køer kan kurven ligge lidt lavere, nemlig fra 50 til 600 g, medens jerseykøerne kræver så meget fedt, at kurven skal begynde med 75 g og slutte helt oppe ved 900 g.

Hvorfor skal man egentlig give køerne et fedttilskud i foderet? Dels for at dyrene kan befinde sig godt

og præstere en høj dagsydelse, og dels for at man på mejerierne kan producere mejeriprodukter af en høj kvalitet, så kunderne vil være tilfredse med varekvaliteten og føle sig trygge ved at bruge mælk, smør og ost.

Forsøgslaboratoriets fedtforsøg viser, at mælkeydelsen kan stimuleres ret kraftigt ved hjælp af et fedttilskud til foderet, medens mælkens fedtprocent vil falde, hvis foderets fedtindhold øges for stærkt.

I tabel 1 gengives resultaterne af fedtforsøgene fra 1965, da der blev gennemført forsøg med SDM-, RDM- og jerseykøer. Tallene er gennemsnit for de tre forsøg.

Tabel 1. Foderfedtmængdens indflydelse på køernes ydeevne.

Foderets indhold af fedt pr. 4 % mælk	Mælk kg	Fedt %	Smørfedt g	Protein %	Mælkeprotein g	4 % mælk kg
22	16,6	4,64	770	3,59	596	18,2
28	16,9	4,59	775	3,47	587	18,4
37	17,6	4,33	762	3,38	596	18,4

De kvalitetsmæssige hensyn, der skal tages, gælder bl.a. smørrets konsistens.

Smørfedt består af glycerin og forskellige fedtsyrer. Under fordøjelsen spaltes fedtstoffet igen i de to bestanddele. Fedtsyrerne, der er af ret forskellig natur, kan deles i tre grupper:

1. mættede fedtsyrer
2. mono-umættede fedtsyrer
3. poly-umættede fedtsyrer.

En del fodermidler indeholder fedt, som er hårdt og sprødt, det skyldes, at der er indgået store mængder mættede fedtsyrer i fedtdannelsen. Et sådant fedtstof har et højt smeltepunkt, og da der ikke kan bindes jod til de mættede fedtsyrer, har sådanne fedtstoffer et meget lavt jodtal. Andre fodermidler indeholder fedt af flydende eller meget smidig natur, fordi den største del af fedtstofferne er dannet af

glycerin og umættede fedtsyrer. Sådanne fedtstoffer har et lavt smeltepunkt og et højt jodtal, det sidste skyldes, at de umættede fedtsyrer på grund af deres kemiske konstellation kan binde betydelige mængder jod til sig. Endelig er der adskillige fodermidler, som har en mere hensigtsmæssig fedtsyresammensætning, så fedtstoffet er ret fast, men dog af tilstrækkelig smidig natur.

Dette forhold har længe været diskussionsemne for mælkeproducenter og mejerifolk, fordi han her har en del af det værktøj, der skal

bruges for at give smørret den ønskede konsistens. På mejerierne ønsker man at lave smør med et jodtal på 30–35, højst om vinteren og lavest om sommeren. I de senere år er kundernes ønsker gået i retning af mere smidigt smør – altså mod et højere jodtal; det skyldes, at smørret hos et meget stort antal af forbrugerne nu opbevares i køleskabet.

Forsøgsmejeriet og forsøgslaboratoriet har udført et meget stort arbejde for at vise, hvordan kraftfoderblandingeres jodtal skal være.

Jodtalsproduktet beregnes såle-

Tabel 2. Forskellige foderblandingers indflydelse på smørrets konsistens. (Forsøgslaboratoriet 1964).

Hold	K	F	R
kg højprocentig kraftfoder pr. ko dgl.	3,0	3,0	3,6
kg lavprocentig kraftfoder pr. ko dgl.	2,0	2,4	1,3
g råfedt pr. kg højprocentig kraftfoder	62	72	84
g råfedt pr. kg lavprocentig kraftfoder	35	40	48
Jodtal i højprocentig kraftfoder	86	66	104
Jodtal i lavprocentig kraftfoder	99	85	107
Jodtalsprodukt	229	223	379
Jodtal i smørfedt	26,6	28,4	33,0

des: hektogram fedt i foderet \times fedtets jodtal = jodtalsprodukt. Heraf fremgår, at såvel størrelsen af den daglige foderration som foderets fedtindhold og fedtets jodtal øver indflydelse på smørrets konsistens. Hvis der anvendes normale mængder af kraftfoder med 6–10 pct. fedt, skal jodtallet i vinterkraftfoderblandinger op over 100.

Den side af sagen må klares af foderstoffirmaerne. Det er nu over-

alt muligt at købe kraftfoderblandinger med garanti for fedtindhold varierende fra 6 til 14 pct. Endnu kan man ikke få nøjagtige oplysninger om foderfedtets smidighed i de forskellige blandinger. Det må forbrugeren selv finde ud af ved at sammenholde kraftfoderblandingeres sammensætning med jodtalstabeller.

Grovfoderets fedtmængde har naturligvis også indflydelse på smørrets konsistens, endda i ret høj grad.

Røerne indeholder nemlig ikke fedt af nogen betydning, medens hø indeholder 10–20 g, kunsttørret grøn-foder 30–40 g, roetopensilage ca. 50 g og kløvergræsensilagens fedtindhold varierer fra 40 til 70 g fordøjelig råfedt pr. f.e. Man kan derfor drage den slutning, at grovfoder-sammensætningen skal være afgø- rende for, hvordan kraftfoderets jodtalsprodukt skal være. Fodres

køerne med 1 f.e. ensilage + roer, skal kraftfoderets jodtalsprodukt være mindst 350 i jerseybesætninger og 300 i andre besætninger. Anven- des der 2–3 f.e. ensilage pr. ko dag- lig, kan kraftfoderets jodtal nedsæt- tes til henholdsvis 300 og 250. I tabel 3 er vist, hvordan kraftfoder- indkøbene kan afstemmes efter disse hensyn.

I de senere år har lægerne også

Tabel 3. Retningslinier for valg af kraftfoderblandinger.

	SDM og RDM	Jersey
	Pct. fordøjeligt råfedt	
Ved fodring med små ensilagemængder:		
højprocentig kraftfoderblanding	8–10	12–14
lavprocentig kraftfoderblanding	6	8
Ved fodring med større ensilagemængder:		
højprocentig kraftfoderblanding	6–8	10–12
lavprocentig kraftfoderblanding	4–6	6–8

blandet sig i diskussionen om smør- fedtets værdi og egenskaber. Det skyldes, at de dyriske fedtstoffer har fået skyld for at fremme tendensen til åreforkalkning og blodpropper gennem colesterolafløjninger. Inter- essen for fedtstoffernes fedtsyresam- mensætning er blevet skærpet, fordi man mener, at faren for colessterol- afløjninger kan nedsættes, når lev- nedsmidlerne har et tilstrækkeligt stort indhold af de poly-umætte- de fedtsyrer. Denne fedtstofgruppe rummer forskellige fedtsyrer, men linolsyren er kommet til at stå som fællesnævner for gruppen.

Det har derfor ikke skortet på

forslag om, at de dyriske fedtstoffer bør beriges med poly-umættede fedt- syrer enten ved direkte tilsætning af linolsyre eller ved anvendelse af fo- dermidler med et særlig stort ind- hold af denne fedtstofgruppe.

Det er muligt at producere linol- syreberigede æg, det er også muligt på fodringsbasis at ændre svinefed- tets sammensætning. En sådan æn- dring af flæskets egenskaber er imid- lertid af andre årsager uønsket; man ved nemlig helt sikkert, at linolsyre- tilsætning til svinenes foder vil give blødt og sjasket bacon, og en sådan vare er absolut uønsket af kunderne.

For malkekøernes vedkommende

viser der sig en anden vanskelighed. Vommens mikroorganismer vil tage linolsyren under behandling med det resultat, at mælkens fedtsyreindhold vil være temmelig upåvirket. I de senere år er der flere steder iværksat undersøgelser for at finde ud af den fedtsyreomsætning, der foregår i drøvtyggenes vom. Problemet er langt fra løst, men det synes dog klart, at bakterierne og andre mikroorganismer optager de poly-umættede fedtsyrer og omdanner hovedparten dem, så de overføres til den mættede fedtsyregruppe. Enkelte undersøgelser har vist, at pludselige ændringer i foderet kan forårsage så store ændringer i de bakterielle gæringer i formaverne, at en del poly-umættede fedtsyrer slipper upåvirket over i mælken. Enhver fodermester ved imidlertid, at mange og pludselige foderændringer ikke bekommer køerne godt, så denne fremgangsmåde er ikke farbar.

Da ernæringseksperter i den allerseneste tid har vist, at den colesterin, der har fået skylden for blodpropper og hjertesygdomme, ikke stammer fra dyriske fedtstoffer, men produceres i den menneskelige organisme, skal man formentlig en hel anden vej ud af ernæringsvanskelighederne.

Opdrættets fodring

Da resultaterne af forsøgslaboratoriets meget omfattende serie af opdrætningsforsøg kom frem i 1940-

erne, fik kvægbrugerne også en chance for at give opdrættet en rationel fodring, men denne mulighed er ikke udnyttet fuldt ud.

Serien af opdrætningsforsøg blev gennemført med svag, normal og stærk fodring. Beretningerne om, hvordan de forskelligt opdrættede kvier senere opførte sig som malkekøer, viste, at de svagt opdrættede dyr gav lige så meget mælk eller mere end de, der havde fået en mere rundelig forplejning i opdrætnings-tiden. Det blev endvidere ganske klart vist, at de stærkest opdrættede kvier fik en kortere løbebane som malkekøer end de mere svagt opdrættede dyr. Medens de svagt eller normalt opdrættede dyr i gens. fik 4,5 kalve inden afgang, fik de stærkt

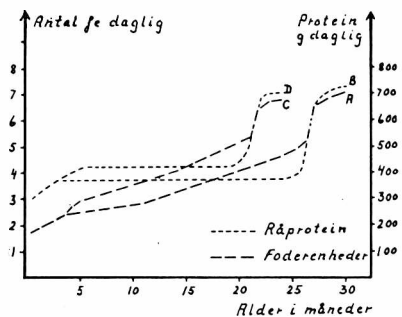


Fig. 2. Foderbehov til opdræt.

- A. f.e. dgl. til kvier med kælvealder 2½ år
- B. g ford. råprotein til kvier med kælvealder 2½ år
- C. f.e. dgl. til kvier med kælvealder 2 år
- D. g ford. råprotein til kvier med kælvealder 2 år

Behovet til opdrætning af jerseykvier er $\frac{2}{3}$ af de anførte normer.

fodrede kvier kun 3,4 kalve – altså 25 pct. færre kælvninger. I fig. 2 viser kurve A og B de dagsnormer for f.e. og g ford. råprotein, der blev resultatet af forsøgene. Den bratte stigning i kurverne hen mod kælvingen skyldes ikke alene, at kvierne skal afgive næring til fostrene. Den skitserede fodring vil i opdrætnings-tidens største del, nemlig fra ca. ½ års alderen til hen mod kælvingen medføre, at kvierne holdes i en moderat foderstand, og da ydelsen efter kælving er størst, hvis kvierne er i god foderstand ved kælvingen, skal der ekstra foder til i den sidste tid inden kælvingen.

Når kvægbrugerne ikke har udnyttet de indvundne forsøgsresultater fuldt ud skyldes det, at man har gennemført en fodring med en så svag fodersammensætning, at der

meget ofte har været et stort underskud af protein, medens forsøgene viste, at opdrætningen skulle være svag hvad f.e. angår.

Gennem 1960-erne har forsøgs-laboratoriet gennemført en ny serie opdrætningsforsøg med det formål at lære kvægbrugerne, hvordan kvierne skal fodres, så de kan kælve ved 2 års alderen – eller lidt før – og give en god ydelse gennem første laktationsperiode. Som forsøgsdyr anvendtes enægstvillinger, den ene af tvillingerne er opdrættet sådan og insemineret så tidligt, at kælvingen ville finde sted ved 2 års alderen, (A-holdet), den anden tvilling opdrættedes svagere og insemineredes et halvt år senere (B-holdet).

Den opdrætningsstyrke, der er brugt, er sat ind i fig. 2 som kurverne C og D.

Tabel 4. Opdrætningens indflydelse på tilvækst, mælkeydelse og frugtbarhed. (Forsøgslaboratoriets årbog 1969).

Hold	A	B
Alder ved forsøgets begyndelse, dage	88	88
Alder ved første brunst, dage	323	356
Vægt ved første brunst, kg	253	249
Antal insemineringer pr. drægtighed	2,3	2,5
Alder ved første kælving, dage	738	917
Vægt ved første kælving, kg	536	575
Vægt efter første kælving, kg	474	516
Forbrug af mælk og kraftfoder, f.e.	509	392
Forbrug af grovfoder, f.e.	2224	2794
Samlet foderforbrug, f.e.	2733	3186
Mælk i første laktationsperiode, kg	4297	4136
Fedtprocent i første laktationsperiode	4,09	4,24
Smørfedt i første laktationsperiode, kg	176	176
Antal insemineringer til anden kælving	2,9	2,2
Antal insemineringer til tredje kælving	3,6	2,2

Optegnelserne over kviernes alder og vægt ved første brunst viser, at den legemlige udvikling har stor indflydelse på, hvor tidligt dyrene bliver kønsmodne. Ved bedømmelsen af foderforbruget må man gøre sig klart, at kalvene var ca. tre måneder gamle ved forsøgets begyndelse. Det er endvidere nødvendigt at tage hensyn til, at A-kviernes forbrug af mælk og kraftfoder udgjorde 18,6 pct. af det samlede foder, medens B-kviernes forbrug af disse foderemner kun beløb sig til 12,3 af foderforbruget. Da de unge A-kvier har præsteret en lige så god ydelse som noget ældre søskende, synes alt såre vel; imidlertid har det vist sig vanskeligt at få A-dyrene drægtige til anden og tredje kælvning. Den meget kraftige opdrætning har altså givet de samme besværligheder, som kendes fra de gamle opdrætningsforsøg. Forsøgslaboratoriet er nu i gang med at finde ud af, hvordan dette problem skal løses.

Fedekvægets fodring

De senere års store interesse for kødproduktion har medført et stigende behov for vejledning i denne produktionsgren; det har vores forsøgsvirksomhed taget hensyn til ved planlægningen af forsøgsarbejdet.

En overgang var der i nogle kredse en betydelig interesse for at producere meget unge slagtedy under meget specielle stald- og fodringsforhold – de såkaldte »tremmekal-

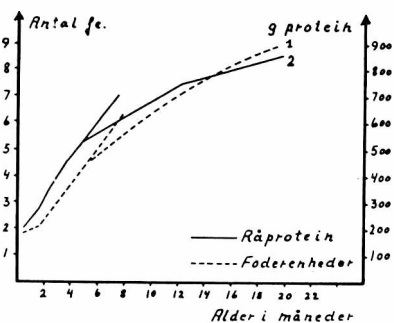


Fig. 3. Foderbehov til fedekalve og ungtyre.

1. Antal f.e. daglig
2. g ford. råprotein daglig

ve«, der skulle tilbringe hele deres tilværelse i en åben trækasse af meget små dimensioner og leve af mælkekerstatningspulver udrørt i vand. Det store flertal af kødproducenter har aldrig næret større interesse for denne produktionsform. Selve systemet er ikke særlig tiltalende for dem, der kan lide deres dyr, produktionen sker desuden på grundlag af indkøbte fodermidler i en sådan grad, at der ikke bliver ret meget til rest til afholdelse af gårdens driftsudgifter – ofte slet intet.

Det er derfor blevet produktion af fedekalve og ungtyre, der sættes på. I fig. 3 er vist, hvor stor foder værdi og hvor meget protein foderet skal indeholde til disse dyr. Det har været lidt svært for forsøgsfolkene og landbrugets øvrige vejledere at opnå enighed om disse normers størrelse. Det skyldes uden tvivl, at man på forsøgsgårdene behersker foder-

tildelingsteknikken og foderudnyttelse bedre end det er tilfældet på de almindelige produktionssteder. Kurverne i fig. 3 afmåler derfor lidt større fodermængder end det normale foder, der gives på forsøgsgrøderne.

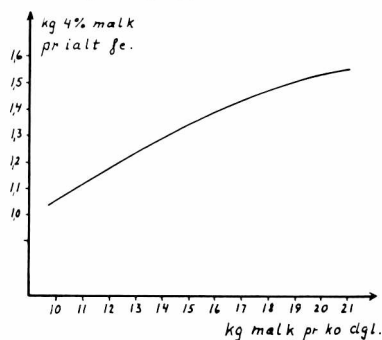
Fodrings effektivitet

Landbrugets forsøgsvirksomhed har gennemført et godt og omfattende arbejde for at finde frem til korrekte og økonomiske fodermetoder, og der er af forskellige instanser gjort meget for at udbrede kendskabet til disse metoder. I 1953 påbegyndte Landøkonomisk Forsøgslaboratorium sammen med en del konsulenter at demonstrere, hvordan foderproduktionen og fodertilrettelægningsen kan koordineres. Arbejdet er senere blevet omorganiseret og har fået navneforandring fra »Demonstrationsbrug« til »Helårsforsøg med kvæg«. Formålet var at gøre kvægbruget mere effektivt. Det landøkonomiske Driftsbureau har også taget foderomsætningen og fodringseffektiviteten op til undersøgelse.

Driftsbureauets undersøgelse viser, at fodringseffektiviteten er meget afhængig af den anvendte fodringsteknik. På afkomsprøvestationerne og demonstrationsbrugene, hvor man nøje afpasser fodermængde og -sammensætning efter ydelsehøjde, har man en fodringseffektivitet på 94–96 pct., medens man i de landbrug, hvorfra driftsbureauet

får sine oplysninger, kun opnår en fodringseffektivitet på 86–87 pct. Der er altså kun opnået 1,29–1,31 kg 4% mælk pr. ialt f.e., hvor man ved normal fodring skulle have opnået 1,5 kg mælk pr. f.e. Årsagerne til den mindre gode foderudnyttelse kan dels være en mindre heldig fodersammensætning, dels en for unøjagtig udmåling af fodermængderne. Ydelsesniveauet har også stor betydning. Det fremgår med al ønskelig klarhed af en ny beretning om »Produktionsdata fra helårsforsøg med kvæg«. I beretningen er foderudnyttelsesgraden beregnet for besætningen med meget forskellig årsydelser. Hvis man skal efterprøve den dagsaktuelle effektivitet af fodringen i en besætning, er det ikke særlig formålstjenligt at gøre det på årsbasis. Man må da foretage en sammenligning af ydelsen og foderforbruget for en kortere periode, hvori den aktuelle fodring har været gennemført. Derfor er de enkelte grupper

Fig. 4. Dagsydelsens indflydelse på fodringseffektiviteten.



årsydeler regnet om til dagsydeler, inden de er sat ind i fig. 4. Vil man bruge kurven i denne figur til sammenligning, må man vide, at kørerne på helårsforsøgsårdene i den pågældende periode vejede ca. 585 kg og at fodringseffektiviteten var på 95–96 pct.

Medens køernes dagsydeler bestemmes ganske nøje fra dag til dag, er det svært at danne sig et rigtigt indtryk af den daglige tilvækst og foderforbruget pr. kg tilvækst til opdræt og fededyr. Målinger af brystomfang og sammenligninger med normalvægtkurver kan dog nogenlunde sikkert afhjælpe manglerne.

Nye fodermidler

Som forholdene har udviklet sig i landbruget, må kvægbrugerne ikke alene stræbe efter en god fodringseffektivitet; arbejdskraften er ofte den begrænsende faktor for hans udfoldelser, derfor må arbejdstiden udnyttes bedst muligt. Det har skabt en betydelig interesse for mindre arbejdskrævende fodermidler, og *fuldfoder* nævnes som en udvej. Det er egentlig en naturlig reaktion og en normal udvidelse af de serviceydelse, der finder sted i tilknytning til landbruget. Fuldfoder til høns og svin er jo allerede en fastslået kendsgerning. Der er lige så naturligt at

Den almindelige Brandforsikring

for Landbygninger, oprettet ved kongelig Anordning

af 1792

Danmarks største bygningsbrandforsikringselskab

★

Nyværdiforsikring og fuldværdiforsikring for alle arter af bygninger og værdistigningsforsikring for andre faste anlæg giver fuld garanti mod underforsikring som følge af prisstigninger

Hovedkontor: Stormgade 10, 1470 København K. – 12 11 00

stille spørgsmålet: tillader kvægets foderbehov og fordøjelsesmønster i det hele taget anvendelse af et sådan foder? Brug af fuldfoder vil medføre, at stigning eller nedgang i de tildelte mængder af f.e. og protein skal følges ad. – Kan det gå an? Figur 1 viser, at anvendelsen af fuldfoder til malkekøer lader sig praktisere, såfremt man vil affinde sig med, at der til de lavestydende køer gives et overskud af protein og at der bliver et underskud af protein til de høstydende køer. Forløbet af f.e. – og proteinbehovskurverne er dog så ens, at afpasning af behovet ikke vil være en alvorlig hindring for anvendelse af fuldfoder. Behovskurverne for fedekvæget følges også så nøje ad, at fuldfodring af disse dyr

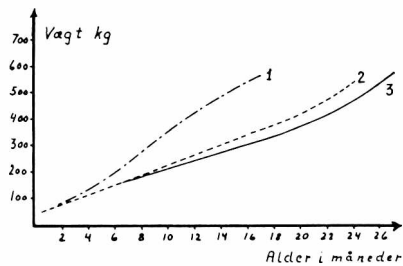


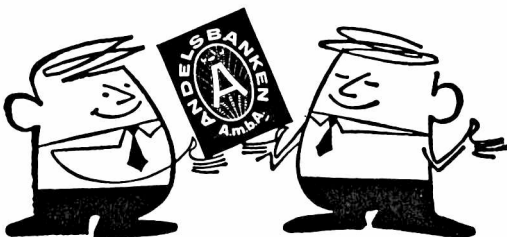
Fig. 5. Vægtkurver.

1. Fedekalve og ungtyre
2. Kvier med en tilsigtet kællealder på 24 mdr.
3. Kvier med en tilsigtet kællealder på 27 mdr.

er mulig. Derimod vil fuldfodring af opdrættet ikke være nogen god løsning.

Egentlig fuldfodring er ikke afprøvet på forsøgsbasis her i landet, men vi råder over andre forsøgsre-

De kan regne med



ANDELSBANKEN

sultater, der kan give os sikre formodninger om fuldfoderets virkning. Resultaterne af forsøgene med kunsttørret grønfoder viser således, at foderet ikke må være stærkt findelt. Hvis foderet derimod består af briketter, der er fremstillet af grovt skåret hakkelse, klarer drøvtyggerne sig udmærket med ret små dagsrationer af meget koncentrerede fodermidler. Fremstilling af et sådant foder kan klares rent teknisk. Problemerne ved fuldfodring vil i første række samle sig om priserne på foderet; de erfaringer vi har fra vores iøvrigt udmærkede tørringsindustri siger os, at endnu kan vi ikke klare de økonomiske aspekter omkring fuldfoderanvendelse.

Hestebønner har i de senere år vundet nogen udbredelse, fordi denne plante er en god vekselafgrøde for de ensidige kornlandbrug. Endnu har hestebønnerne ikke været brugt som kvægfoder i større udstrækning, fordi det er lykkedes at eksportere en stor del af avlen. Vi har dog haft mulighed for at høste erfaringer vedrørende anvendelse af hestebønner i kraftfoder. Der er f.eks. konstateret, at man udmærket kan bruge A-blandinger, som indeholder 30–60 pct. hestebønner og bruge disse blandinger i et sådant omfang, at køerne får 3–4 kg hestebønner daglig, uden at der opstår unormale forskydninger i ydelsen. Mælkens smag synes upåvirket af hestebønnerne. Da hestebønnerne er meget fedtfattige,

skal der til hestebønneblandingerne sættes 5–10 pct. råfedt. Smørrets jodtal vil være afhængig af det tilsatte fedtstof. Hørfrø hæver jodtallet med størst sikkerhed, men da brugen af hørfrø kan virke nedstemmende på fedtprocenten og øge faren for tællets smag i smørret, må man foretrække tilsætning af indtil 10 pct. animalsk fedt.

Urinstof som proteinfoder til malkekøer er ikke nogen egentlig nyhed, men betydelige stigninger i oliekegpriserne har skabt fornyet interesse om urinstoffet. Det er mikroorganismernes virksomhed i drøvtyggersens vom, der giver os mulighed for at udnytte dette stof som proteinfodemiddel. Vombakterierne benytter urinstoffets kvælstofbestanddele til opbygning af bakterieprotein, der som tidligere omtalt kan komme køerne til gode.

Det er nødvendigt at gå forsigtigt til værks. Der kræves en tilvænnings-tid på 2–3 uger for at undgå forgiftninger. De maximale mængder af urinstof angives til ca. 100 g, når dyrenes grundfoder består af store mængder roer og ensilage. Kun hvis urinstoffet anvendes sammen med store mængder stivelsesrigt foder er det tilrådeligt at gå op til 150–180 g dagligt. Urinstoffet skal tildeles i to dagsrationer, urinstoffets manglende energi bør udlignes ved hjælp af stivelse eller sukker, og det er nødvendigt at sørge for ekstratilførelse af mineralstoffer, da urinstof

ikke indeholder kalk og fosfor som de oliekager, der udgår af foderplanen. Hvis disse forholdsregler opfyldes, kan A-blandinger erstattes af urinstof og korn op til 20 kg 4% mælk. Ud over 20 kg mælk bør der suppleres med en fedtrig A-blanding, idet det viste sig, at de højt-ydende køer, der indgik i forsøgene, havde svært ved at opretholde ydelser på normal vis.

Foderplanlægning gennem EDB

Den rådgivning og hjælp, som kvægbrugerne har modtaget til støtte for deres egne bestræbelser for at fodre deres besætninger så godt og økonomisk som muligt, har de fortrinsvis fået af landbo- og husmandsforeningernes husdyrbrugskonsulenter og fodringskonsulenter. Kontrolforeningerne har skabt et væsentlig grundlag for foderplanlægningen, nemlig ydelsestallene, men hjælp til foderplanernes udarbejdelse er kun ydet i mindre målestok. Nu er der imidlertid ved at ske en ændring, der vil bringe kontrolforeningerne stærkt ind i billedet. Det er EDB-behandlingen af kontroltallene, der giver kvægbrugerne en ny mulighed for hjælp. Systemet er prøvekørt og tænkes videreført efter følgende regler.

Med de sædvanlige indberetninger om kontrolresultaterne har EDB-anlægget fået en del af de op-

lysninger, der skal bruges for at beregne de enkelte køers daglige foderbehov. Ønskes foderbehovet beregnet helt nøje over EDB-anlægget, skal dette yderligere forsynes med oplysninger om køernes vægt, kælvningsnummer og tidspunktet for en ny drægtigheds indtræden.

Det er dernæst nødvendigt, at EDB-anlægget får oplysninger om fodringsmulighederne på den aktuelle ejendom. Det kan gøres ved at vælge en bestemt foderplan eller ved i EDB-anlægget at indføre oplysninger om fodermængde og besætningsstørrelse – foderplanmetoden eller budgetmetoden.

Hvis man vælger at udpege en bestemt foderplan som grundlag for fodertildelingen, er det nødvendigt at lave et fuldstændigt foderbudget; efter det fundne resultat kan der vælges mellem 40 vinterfoderplaner og 10 sommerfoderplaner. Den udvalgte plan indberettes med et nummer, som EDB-anlægget bruger indtil der indgår en ny meddelelse.

Vælger man budgetmetoden skal der på indberetningerne til EDB-anlægget indgå meddelelser om antallet af malkekøer, og ungvæget skal opdeles i 4 aldersgrupper. Fodringsmulighederne angives ved på indberetningsblanketten at meddele, hvor meget grovfoder der daglig er til rådighed. Hvis en del af de opgivne foder mængder er tiltænkt opdrættet, skal besætningsejeren eller den kontrolassistent eller konsulent,

der assisterer ham, udpege en foderplan for opdrættet, og der kan vælges mellem 7 foderplaner til ungkvæg. I EDB-anlægget skal der endvidere indsættes oplysninger om de anvendte kraftfoderblandinger.

Ved hjælp af disse data kan det nu konstateres, hvor store mængder grovfoder, der kan blive til hver enkelt malkeko i besætningen. De som har valgt budgetmetoden får tilsendt et såkaldt dokumentationsskema, så besætningsejeren kan føle sig nøje underrettet om enkeltheder i fodringen.

Efter hver kontrollering udsendes fra EDB-centralen et fodertildelings-skema, der har en linie for hver ko, heraf fremgår hvordan hver enkelt ko skal fodres.

For at gøre kontrolarbejdet mere forbrugervenlig, er det tanken at EDB-anlægget skal foretage en opsummering af sæsonforbruget. Opsummeringen starter forfra ved første kontrollering efter 1. maj og 1. august. Det er endvidere tanken at give kontroltallene større anvendelsesmuligheder ved at foretage opgørelser over foderforbrug og mælkeproduktion, som passer ind i driftregnskabet for de enkelte ejen-

domme. Driftregnskabsårets grænser skal til sin tid indkodes i EDB-anlægget. Disse ændringer skulle medføre, at besætningsejer og dennes driftkonsulent til enhver tid på kontrolforeningsformularerne kan se, hvor meget foder der er brugt, og hvor meget mælk der er produceret i den forløbne del af en fodringssæson og driftåret.

Anlægget kan endvidere holde besætningsejeren løbende underrettet om fodringseffektiviteten i hans besætning.

Den række af begivenheder, der har været med til at forme dansk landbrugs udvikling i det sidste par årtier, har været meget voldsomme og har sat sig dybe spor i landbrugs struktur. Svigtende økonomi og mangel på arbejdskraft startede en kraftig reduktion af kvægbestanden; der er endvidere sket en flytning af kjerne, dels geografisk fra øst mod vest, dels en flytning fra mindre besætninger til middelstore eller ret store besætninger. Denne ændring vil uden tvivl fortsætte, og det vil stille fornyede krav til effektiv anvendelse af foder og arbejdskraft.

Landbrugsmaskiners optimale størrelse

Af forsøgsleder P. Keller, Ørritslevgård

Teknokrater uden for landbruget fremfører ofte med megen overbevisning, at blot alt inden for dansk landbrug er stordrift, så er alt godt. At der sker en ændring hen imod større enheder i landbruget ses blandt andet af den officielle statistik, men det fremgår også af denne, at der ikke er tale om nogen pludselig omvæltning af dansk landbrugs struktur, selv om udviklingen nok går hurtigere, end de fleste ønsker.

Undersøgelser over stordriftsfordele inden for husdyrbrugssektoren har vist, at stordriftsfordelene under de rådende produktionsforhold er udtømt, når besætningen har nået en størrelse, der harmonerer med, hvad en enkelt mand kan passe. Man taler således om et 7–8 timers staldkomplex. At der af hensyn til, at afløsning af staldpersonalet under ferie og fridage skal kunne hvile i sig selv, må regnes med, at interessen fremover vil samle sig om et 14–16 timers staldkomplex, er en anden sag.

Undersøgelser over stordriftsfordele i markbruget er der så vidt vides ikke hidtil foretaget her i landet. I praksis har man gennem afgrødevalg, maskinstørrelse m.m. tilpasset arbejdskraften til arealstørrelsen. Med den tendens, der imidlertid er til en forenkling af driftssystemet, og

som i de kommende år vil blive stadig mere nødvendig, øges behovet for oplysninger om arbejdsforbrugets afhængighed af markform, markstørrelse og maskinstørrelse. De landbrugstekniske Undersøgelser har derfor taget dette spørgsmål op til belysning, og en beretning om den første del af undersøgelsen vil blive offentliggjort i løbet af vinteren.

Traktor- og plovstørrelse

Danmarks Statistik giver kun sparsomme oplysninger om landbrugsmaskinernes størrelse og deres fordeling på ejendomsstørrelser. For traktorenes vedkommende foreligger der dog årlige tællinger.

Det fremgår af tabel 1, at fra 1961 til 1968 er antallet af traktorer forøget med ca. 40.000, medens der ingen stigning har været fra 1968 til 1969. Det ses endvidere af tabellen, at medens antallet af traktorer under 32 HK har været faldende indtil 1968, er der ingen ændring sket fra 1968 til 1969. Til gengæld er der sket et fald i antallet af traktorer mellem 34 og 49 HK og en tilsvarende stigning i antallet mellem 50 og 69 HK fra 1968 til 1969. Antallet af helt store traktorer er dog forholdsvist beskedent, nemlig ca. 2.600

Tabel 1. Antal traktorer.

	1961	1964	1968	1969
32 HK og derunder	87.432	81.082	60.313	59.760
34-49 HK	37.806	61.698	83.381	80.652
50-69 HK	3.627	10.720	24.535	27.071
70 HK og derover			1.757	2.593
Ialt	128.865	153.500	169.986	170.076

traktorer med 70 HK og derover i 1969. For plovenes vedkommende foreligger der oplysninger om fordeling af plovstørrelserne på de enkelte ejendomsstørrelser. Den i tabel 2 anførte procentiske fordeling stam-

mer fra en gallupundersøgelse, som Foreningen af danske Landbrugsmaskinfabrikanter lod foretage i 1967 på 2.000 landbrug.

Af tabellen fremgår som ventet, at med stigende ejendomsstørrelse

Tabel 2. Procentvis fordeling af plovstørrelser, 1967.

	Plovstørrelser, antal furer				Ialt
	1	2	3	4	
Under 10 ha	30	66	2	2	100
10-30 »	14	83	3	0	100
30-60 »	8	73	17	2	100
Over 60 »	5	41	48	6	100

findes stigende plovstørrelse. Undtagelser herfra er ejendommene under 10 ha, der har en relativ stor andel af 4-furet plove. Årsagen hertil må være, at der i undersøgelsen er medtaget nogle mindre ejendomme, som driver maskinstation.

Markformens og markstørrelsens indflydelse på arbejdsbehovet

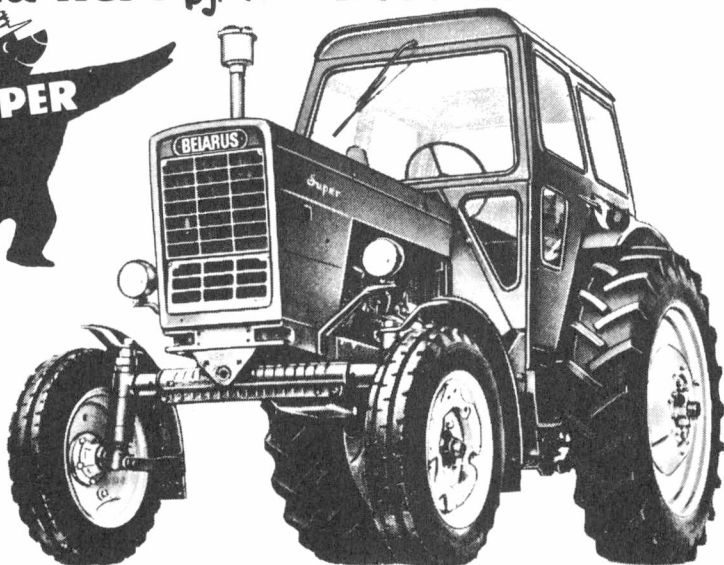
Som tidligere omtalt er der ved De landbrugstekniske Undersøgelser iværksat en række undersøgelser over, hvilken indflydelse først og fremmest markform og markstør-

relse, men også redskabs- og maskinstørrelse har på arbejdsforbruget.

Disse undersøgelser er hovedsageligt blevet gennemført som arbejdsforsøg ved hjælp af tidsstudier, idet et areal på 12 ha på Ørritslevgård blev opdelt i 7 »marker« af varierende form og størrelse. Hver »mark« er så arbejdsmæssigt behandlet for sig. Ved at fastlægge de forskellige deloperationstider ved markarbejdet og ved at indkalkulere disse i såkaldte markmodeller, er det muligt at foretage en sammenlig-

BELARUS MTZ SUPER

endnu flere bjørne **hestekræfter**



stærkere, stærkest: **bjørnestærk**

BELARUS MTZ SUPER

kører uimodstæeligt frem på markedet

meget
kraftigere

meget
smukkere

meget
behageligere

Den store 4 cyl., 4,75 l motor i BELARUS SUPER har styrke i overmål. Den er så kraftigt dimensioneret, at den ikke behøver at rotere så hurtigt, at det går ud over levetiden. Robust gearkasse med velafpassede gearhastigheder.

BELARUS SUPER har fået et nyt, flottere og mere strømlinet udseende samtidig med kraftforøgelsen.

Den nye BELARUS SUPER traktor har fået en endnu bedre førerkomfort. Moderne servostyring og nyt, moderne torsionsaffjedret dobbelt-førersæde med kraftig, blød pude. Affjedringen er indstillelig for 1 eller 2 personer.

BELARUS SUPER leveres enten med 2-hjuls- eller 4-hjuls-træk – og stadig til uheldigt fordelagtige priser.

12 måneders eller 1000 timers fabriksgaranti.

OLE SØRENSEN & CO. A/S

KOLDING · TELEFON (05) 52 5133*

Tlf. Christiansfeld (045) 61843, tlf. Haderslev (045) 22750, tlf. Nykøbing F (03) 85 17 37, tlf.

Ringø (09) 62 10 20, tlf. Ringsted (03) 61 22 49, tlf. Sorø (03) 63 01 87, tlf. Trustrup (06) 33 42 10

ning af arbejdsbehovet ved forskellig markform, markstørrelse og redskabsstørrelse.

Undersøgelserne har omfattet alle almindelige markarbejder, såsom harvning, såning, høstning, pløjning m.m.

I tabel 3 er resultatet af undersøgelserne over spredning af kunstgødning og af roesåning vist. De i tabel-

len anførte tal for arbejdsbehovet angiver kun det arbejde, der er udført i selve marken; således er tiden, der medgår til at køre maskine eller redskab til og fra mark (flytningstid), ikke medregnet heri, ligesom eventuel klargøringstid hjemme i maskinhuset m.m. heller ikke er medregnet.

Det fremgår af tabel 3, at medens

Tabel 3. Markformens og markstørrelsens indflydelse på arbejdsbehovet.
Mandmin. pr. ha.

	0.5	1.0	2.0	4.0	8.0	16.0
<i>Centrifugalspreder (7,0 m):</i>						
Rektangulær 1:4	16	15	14	14	14	14
Kvadratisk	16	15	14	14	14	14
Trekantet 60° - 90° - 30°	16	15	14	14	14	-
<i>Roesåning, 4 rk.:</i>						
Rektangulær 1:4	127	107	101	95	92	90
Kvadratisk	143	120	110	101	96	93
Trekantet 60° - 90° - 30°	130	117	107	100	96	--

arbejdsbehovet ved spredning af kunstgødning med centrifugalspreder kun i ringe grad påvirkes af markformen og markstørrelsen, så påvirkes arbejdsbehovet ved roesåning meget heraf. Det ses endvidere af tabellen, at markformens indflydelse på arbejdsbehovet pr. ha er aftagende med stigende markstørrelse.

Den markform, der ved alle de undersøgte arbejder har givet det laveste arbejdsbehov, er en rektangulær mark. Nogen større forskel er der ikke arbejdsmæssigt mellem den kvadratiske markform og en markform, der kan betegnes som en ret-

vinklet, ligebeinet trekant. De mindste arbejdsbehov ved retvinklede trekanten er fundet ved en trekant, hvor vinklerne er 60° - 90° - 30°. Hvad markstørrelsens indflydelse på arbejdsbehovet angår, så varierer denne meget fra arbejde til arbejde, således som det blandt andet fremgår af tabel 3. For arbejder som harvning, tromling, spredning af kunstgødning og marksprøjtning over markstørrelsen kun i mindre grad indflydelse på arbejdsbehovet pr. ha, medens arbejder som såning, mejetærskning og pløjning er mere afhængig af markstørrelsen. For de

sidstnævnte arbejder gælder dog, at stordriftsfordelene er udtømt ved en markstørrelse på 8 ha for de redskaber og maskiner, der har været benyttet i omtalte undersøgelse.

Redskabsstørrelsens indflydelse på arbejdsbehovet

For nogle markarbejder er det muligt på grundlag af den her refererede undersøgelse at belyse, hvad en

forøgelse af redskabets arbejdsbredde betyder for arbejdsbehovets størrelse.

Tabel 4 viser resultatet af en sammenligning af arbejdsbehovet ved forskellig redskabsstørrelse. Det skal bemærkes, at der i hvert enkelt tilfælde er benyttet en traktorstørrelse, der svarer til det pågældende redskabs størrelse.

Det fremgår af tabel 4, at en for-

Tabel 4. Redskabsbreddens indflydelse på arbejdsbehovet.
Mandmin. pr. ha, kvadratisk markform.

	0.5	1.0	2.0	4.0	8.0	16.0
<i>Granatharve:</i>						
3,8 m arbejdsbredde, 8 km/time	30	27	26	25	24	24
7,6 m arbejdsbredde, 8 km/time	18	15	14	13	13	12
<i>Fjedertandsharve:</i>						
3,2 m arbejdsbredde, 10 km/time	34	27	25	24	23	22
4,7 m arbejdsbredde, 8 km/time	28	23	21	20	19	19
6,3 m arbejdsbredde, 7 km/time	26	20	19	17	17	16
<i>Cambridgetromle:</i>						
3,6 m arbejdsbredde, 8 km/time	34	30	28	27	27	26
6,0 m arbejdsbredde, 8 km/time	22	20	18	17	16	16
<i>Plov:</i>						
2-furet 14", 6 km/time	220	196	182	173	166	162
3-furet 14", 6 km/time	162	143	130	123	118	114

øgelse af arbejdsbredden fra 3,8 m til 7,6 m ved letharvning har reduceret arbejdsbehovet med 12 mandmin. pr. ha. Ved harvning med fjedertandsharve har en forøgelse af arbejdsbredden fra 3,2 m til 4,7 m givet en arbejdsbesparelse på 4 mandmin. pr. ha, medens en yderligere forøgelse fra 4,7 m til 6,2 m

kun har givet en besparelse på knap 3 min. Ved pløjning er der en forskel i arbejdsbehovet mellem en 2-furet 14" plov og en 3-furet 14" plov på ca. 50 mandminutter pr. ha. Sammenhængen mellem arbejdsbesparelsen ved anvendelse af plove med større arbejdsbredde og den investerede kapital er vist i fig. 1. Det

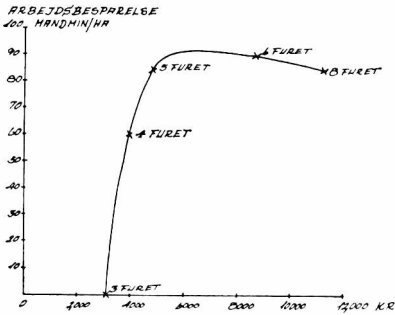


Fig. 1. Arbejdsbesparelse og investeringskapital ved pløjning.

fremgår af figuren, der til dels bygger på svenske undersøgelser, at der er en aftagende arbejdsbesparelse i mandmin. pr. ha med stigende investering op til ca. 6.000 kr., hvorefter arbejdsbesparelsen er faldende. Når en 6- og 8-furet plov er forholdsvis dyrere end de mindre plovstørrelser, skyldes det, at man ved en plovstørrelse på 6-furer og derover er nødt til at benytte sig af halvbugserede plove.

Traktorstørrelse

Ved anvendelsen af redskaber med større arbejdsbredde øges kravet til traktorens størrelse ikke alene i HK, men også i vægt. I fig. 2 er sammenhængen mellem traktorens størrelse udtrykt i HK på pto-akslen og investeret kapital pr. HK vist. Tallene I, II og III henviser til hver sit traktorfabrikat. For I og II, der kan stå som repræsentanter for langt de fleste traktorer, gælder, at den billigste HK fås ved en traktorstørrelse på

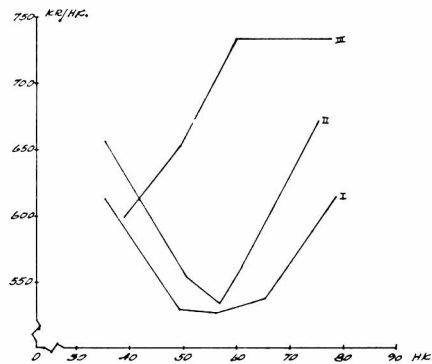
50–60 HK på pto-akslen. Dette gælder imidlertid ikke altid, således fører man for fabrikat III en anden prispolitik, idet prisen pr. HK er stigende op til 60 HK, hvorefter prisen pr. HK holdes konstant. For alle traktorer gælder, at priserne repræsenterer 2-hjuls trukne traktorer.

Hvor meget anvendes de store traktorer?

Ved en undersøgelse over anvendelse af kontrolure påmonteret traktorer har det været muligt at få nogle eksempler herpå.

Et kontrolur består af et urværk, en kilometertæller og et speedometer. I kontroluret indsættes en diagramskive, som ved hjælp af urværket drejes en omgang i løbet af 12 timer. Kontroluret er forsynet med skrivestifter, som på diagramskiven registrerer henholdsvis kørehastighed, kørte km og traktorens rystemper. Sidstnævnte giver oplysninger om traktormotoren er i gang. Ved

Fig. 2. Pris pr. HK på PTO.



hjælp af diagramskiverne kan der indhentes oplysninger om effektiv arbejdstid (egentlig markarbejde), flytningstid, transporttid samt om

den tid, traktormotoren har gået i tomgang. Tabel 5 viser resultatet af kontrolursundersøgelsen på 3 store traktorer (76–108 HK på pto).

Tabel 5. Eks. på årlig anvendelse af store traktorer 1969.

Ejendomsstørrelse	Timer ved					Km	
	Markarb.	Flytning	Transp.	Tomgang	Ialt	Markarb.	Ialt
292 ha	386	27	7	80	500	3286	3878
389 ha	597	52	64	147	860	3932	5785
	403	37	182	144	766	2673	5168

For landbruget med de 292 ha gælder, at traktoren hovedsagelig har været benyttet til harvning med fjedertandsharve og stubharve samt

til pløjning. Markarbejdet (den effektive tid) har andraget 386 timer eller 92 pct. af den samlede tid, traktoren har været i arbejde.

ARBEJDSGIVERNES ULYKKESFORSIKRING G/S

POLITORVET 14
KØBENHAVN V
TELEFON (01) 11 33 11

Særskilt afdeling for Land-, Skov- og Havebrug



...det er en
god tanke
at være
godt dækket

Landbruget på de 389 ha har benyttet de 2 store traktorer til så godt som al jordbearbejdning, til grønt-høstning samt til transportarbejde. Sidstnævnte har beslåglagt en forholdsvi stor del af det samlede arbejde, idet det udgør henholdsvis 12 pct. og 29 pct.

Af tabel 5 fremgår, at på de 2 ejendomme har de store traktorer kun været benyttet ca. 400 timer årlig ved egentligt markarbejde, altså arbejde hvor traktorens størrelse eventuelt kan udnyttes.

Resten af tiden har de store traktorer været benyttet til arbejder, hvor en mindre traktor formentlig lige så godt kunne have gjort fyldest.

Hvad angår økonomien ved anvendelse af store traktorer har den svenske Skogs- och Lantarbetsgiverforeningens Arbetsstudieavdeling (SLA) givet et forslag til beregning heraf.

Ifølge disse beregninger må man regne med, at en traktor på 100 HK koster 5.000–6.000 kr. mere om året end en traktor på 50–60 HK.

Der anføres endvidere, at normalt kan der ikke regnes med, at anskaffelsen af den store traktor, som man ellers kunne vente, giver noget større fald i arbejdsomkostninger. Der skal kunne spares en hel mand, hvilket i mange tilfælde er svært, fordi der er grænser for, med hvor lidt

ANDELS-PENSIONSFORENINGEN

(gensidigt pensionsforsikringselskab)

H. C. Andersens Boulevard 47. 1553 København V. Telefon (01) 14 27 28

Oprettet af danske andelsselskaber og disses funktionærer

Alle arter

Pensionsforsikringer

mandskab det er muligt at drive en ejendom.

Fordelen ved den store traktor må altså ligge i en kapacitetsforøgelse, der kan resultere i en merindtægt. Denne merindtægt kan dels opnås gennem et merudbytte som følge af hurtigere såning og dels ved evt. forøgelse af dækningsbidraget ved en udvidelse af kornarealet ved leje eller køb.

Kan man dyrke 10 ha mere med korn ved anskaffelse af en større traktor, og der kan påregnes et dækningsbidrag på 500 kr. pr. ha, modsvarende dette en merindtægt på 5.000 kr. årlig, hvilket kan godskrives anskaffelsen af den store traktor.

Hvad en hurtigere såning angår, lader denne sig måske vanskeligere beregne. Planteavlsvforsøg gennemført her i landet viser således, at der for bygs vedkommende kan påregnes en udbyttedgang på 0,3 hkg kærne pr. ha for hver dag, såningen forsinkes. Regnes der med et bygareal på 100 ha og et udbytte på 40 hkg pr. ha, kan der ved at afkorte sårarbejdet fra 10 dage til 8 dage regnes med en stigning i det samlede udbytte på 30 hkg byg ialt. Sættes kornprisen til 50 kr. pr. hkg, vil den årlige merindtægt andrage 1.500 kr., hvilket kan godskrives anskaffelsen af den store traktor.

Mejetærskerstørrelse

Ved mejetærskning ser man en stigende interesse for mejetærskere

med større skærebredde og med større kapacitet.

Nu er mejetærskerens kapacitet imidlertid ikke kun afhængig af selve »maskinen«, men også det forhold, at mejetærskerens tank helst skal tømmes i takt med, at kornet høstes, kan øve indflydelse herpå.

Tømmes korntanken over i en vogn, der kører ved siden af mejetærskeren, nedsættes kapaciteten ikke nævneværdigt, såfremt mejetærskeren ikke skal holde med fuld tank og vente på vognen. Anderledes er det, hvis der benyttes mark-silo, eller der står vogne i marken, hvortil mejetærskeren må køre for at tømme tanken. I sådanne tilfælde nedsættes mejetærskerens kapacitet med 15–25 pct.

Forholdet mellem mejetærskerens kapacitet og korntankens rumindhold giver oplysninger om, hvor mange gange korntanken kan forventes at skulle tømmes i timen. I tabel 6 er givet en oversigt herover.

Det fremgår af tabellen, at antallet af tankfulde pr. time stiger med mejetærskerens kapacitet. Ønsker man, at hjemkørslen af korn fra mejetærskeren skal ske i samme takt, som høstningen foregår, vil der af tabel 6 kunne aflæses, at der er fra 12 til 20 min. til rådighed. Benyttes der en tipvogn, der mindst kan rumme 25 hkg, og der kan regnes med en aflæsetid på 2 min., vil der ved en gennemsnitlig transport-hastighed på 10 km/time kunne til-

Table 6. Mejetærskerkapacitet og antal tankfulde pr. time.

Mejetærskerstørrelse	Kapacitet hkg/time	Tankindhold hkg	Tankfulde pr. time	Min. til hjemkørsel	Afstand m ³)
8'	30	10	3	20	1500
10'	60	17	4	15	1000
12'	80	17	5	12	800
18'	120	25	5	12	800

1) Tipvogn: Aflæsning 2 min., transporthastighed 10 km/time.

bagelægges 1500 meter, medens tanken bliver fuld på en 8' mejetærsker. mod 800 m ved den store mejetærsker på 12' eller 18'.

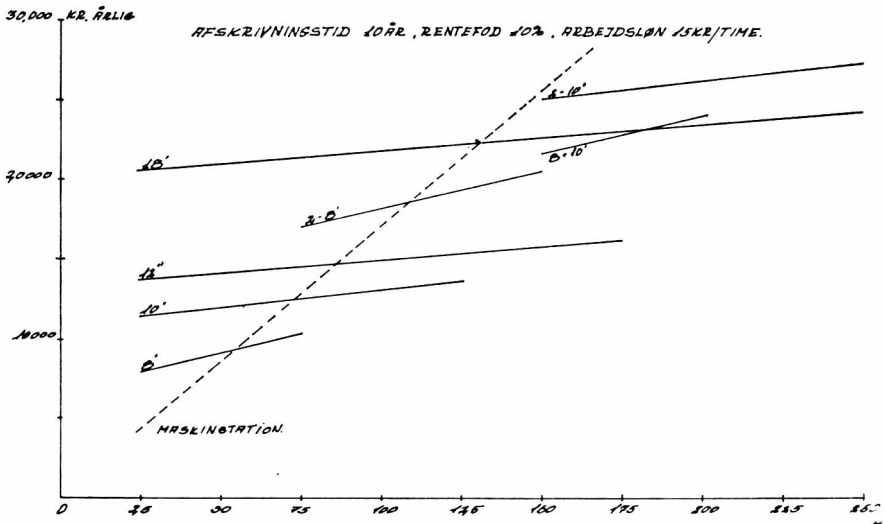
Til belysning af den økonomisk optimale mejetærskerstørrelse er der ved hjælp af EDB foretaget en række kalkulationer. Denne beregning har givet ialt 1800 resultater, og nogle af disse er vist i fig. 3.

Forudsætningen for disse beregninger, der er foretaget på samme

fabrikat af mejetærsker, er vist i tabel 7, og det fremgår heraf, at såvel mejetærskerstørrelse, afskrivningstid, rentefod og arbejds løn er varieret i forhold til hinanden.

Resultatet af omkostningsberegningerne viser, at ved en hvilken som helst kombination af afskrivningstid, rentefod og arbejds løn er den mindste mejetærskerstørrelse altid den økonomisk optimale ved et givet kornareal. Det er derfor kornarea-

Fig. 3. Totalomkostning ved mejetærskning.



Tabel 7. Forudsætning for omkostberegning.

Mejetærskerstørrelse	8'	10'	12'	18'
Investering, kr.	39.100	61.900	75.600	115.500
Kapacitet, hkg pr. time	30	60	80	120
Timer pr. ha	1,50	0,75	0,56	0,36
Antal mænd ¹⁾	2	2	2	3
Max. kornareal årlig, ha	75	125	175	250
Afskrivningstid 5 - 10 - 15 år				
Rentefod 0 - 5 - 10 - 15% p.a.				
Arbejds løn 0 - 5 - 10 - 15 - 20 - 25 kr./time				
Vedligeholdelse				

¹⁾ Ved 8', 10' og 12' mejetærsker kører en mand korn hjem,
ved 18' mejetærsker kører 2 mand korn hjem fra mejetærskeren.

lets størrelse, der vil være afgørende for valget af mejetærsker.

Beregningerne viser i øvrigt, at en forskel i afskrivningstiden fra 5 til 10 år betyder for en 8' mejetærsker et fald i de årlige omkostninger på ca. 4.000 kr., medens en yderligere stigning i afskrivningstiden fra 10 til 15 år medfører et fald på 1.300 kr. årlig. For en 18' mejetærsker er tallene henholdsvis 11.500 kr. og knap 4.000 kr.

Det fremgår endvidere, at en stigning i rentefoden på 5 pct. p.a. for en 8' mejetærsker betyder en stigning i de årlige omkostninger på 978 kr., for en 10' mejetærsker 1.548 kr., for en 12' mejetærsker 1.890 kr. og for en 18' mejetærsker 2.888 kr. Også arbejds lønnens størrelse øver indflydelse på totalomkostningerne, således vil en stigning i arbejds lønnen på 5 kr. pr. time betyde en forøgelse i omkostningerne på 15 kr. pr. ha for en 8' mejetærsker, 7,50 kr. for en 10', 5,60 kr.

for en 12' og 5,40 kr. for en 18' mejetærsker.

I fig. 3 er totalomkostningerne ved mejetærskning vist, når der regnes med en afskrivningstid på 10 år, en rentefod på 10 pct. p.a. og en arbejds løn på 15 kr. pr. time. Af figuren ses, at op til 75 ha, der er max. areal for en 8' mejetærsker, udviser denne mejetærskerstørrelse de laveste totalomkostninger. Fra 75 til 125 ha har 10' mejetærskeren de laveste omkostninger, fra 125 til 175 ha er det 12' mejetærskeren, der har interesse, og først på areal over 175 ha kan 18' mejetærskeren komme i betragtning.

I fig. 3 er der ligeledes vist totalomkostningerne ved anvendelse af 2-8' mejetærskere, 1-8' + 1-10' mejetærskere og endelig 2-10' mejetærskere. Ingen af disse kombinationer har dog haft lavere totalomkostninger end 12' eller 18' mejetærskere.

Den stiplede linie i fig. 3 angiver

totalomkostningerne, hvis der benyttes maskinstation. Ved en mejetærskerpris på 170 kr. pr. ha er maskinstationen konkurrencedygtig for arealer under 50 ha med korn. Har man et kornareal over denne størrelse, skulle der under de her givne forhold være økonomisk basis for selv at anskaffe mejetærsker, hvis der ikke kan opnås en særaftale med maskinstationen om reduktion af prisen.

Er arbejdslønnen imidlertid en fast omkostning på ejendommen, skal timelønnen i ovennævnte beregninger sættes til 0 kr. I dette tilfælde er maskinstation kun konkurrencedygtig ved et samlet kornareal under 25 ha under forudsætning af, at der opnås samme kvalitet på det udførte arbejde.

Er store traktorer, maskiner og redskaber et statussymbol?

Det er af det foregående fremgået, at man for markbrugets vedkommende heller ikke kan tale om stor-driftsfordel, idet arbejdsforbruget pr. ha ikke ændrer sig væsentligt, når markstørrelsen overstiger ca. 8 ha. Det ses endvidere af arbejdsunder-

søgelserne, at det er ret begrænset, hvad der kan opnås af arbejdsbesparelser, når arbejdsbredden overstiger en vis størrelse.

Skal der være økonomisk fordel ved anskaffelse af traktorer udover 50–60 HK med tilsvarende redskaber, må det påregnes, såfremt der ikke kan spares mandskab, at meromkostninger ved anskaffelse af den store traktor med tilhørende redskaber skal kunne opvejes ved, at det er muligt at dyrke et større areal med samme mandskabsstyrke, eller at der kan opnås evt. merudbytte ved at få såningen hurtigere afsluttet.

For mejetærskning gælder, at det er den pågældende mejetærskers kapacitet, der med det areal, den årlig kan høste, er afgørende for valget af mejetærskerstørrelse. Alt andet lige vil den mindste mejetærskerstørrelse altid være den økonomisk fordelagtige.

De her refererede undersøgelser og beregninger synes således at vise, at der under normale forhold ikke kan være en økonomisk fordel ved anskaffelse af de helt store traktorer, maskiner og redskaber.

Fra Landhusholdningselskabet

Landhusholdningselskabets generalforsamling

Selskabets generalforsamling holdes onsdag den 24. februar 1971 kl. 10.00 i Nationalmuseets festsal (indgang fra Ny Vestergade) København K.

Dagsorden:

1. *Selskabets almindelige virksomhed.*
2. *Regnskabet 1969-70 og budget for 1971-72.*
3. *Udfaldet af valgene.*
4. *Selskabets oplysningsarbejde.*
5. *Landvæsensuddannelsen.*

6. *Landøkonomisk Rejsebureau.*
7. *2. behandling af forslag til nye love.*
8. *Uddeling af selskabets største sølvbæger.*
9. *Eventuelt.*

Det årlige konsulentmøde

Konsulentmødet vil i 1971 blive holdt torsdag den 25. og fredag den 26. februar i Falkoner Centret og på Den kgl. Veterinær- og Landbohøjskole.

Mødet er lukket og kan kun overværes af konsulenterne samt særlig indbudte.

I korte træk

Ammoniakkoncentrationens indflydelse på vommotorikken

E. Farries u. J. Zgajnar: Untersuchungen zur Beeinflussung der Pansenmotorik bei Harnstoffütterung. Zeitschr. f. Tierzüchtung u. Züchtungsbiol. 85 : 4 (1969) 393-400.

Det er velkendt, at såvel arten som sammensætningen af drøvtyggenes foder øver indflydelse på vommotorikken. Jo mere findelt foderet er, desto svagere bliver de enkelte vomkontraktioner, hvorimod frekvensen synes upåvirket. Endvidere hæmmes vommotorikken af ammoniakkoncentrationen i vommen, hvilket i særlig grad får betydning ved fodring med urinstof, eller fodermidler hvorfra der sker en hurtig dannelse af ammoniak. Det bemærkes endvidere, at vommotorikken er mere følsom overfor høje ammoniakkoncentrationer, når der gives urinstof sammen med et proteinfattigt grundfoder. Øges urinstofindholdet i blodet ved intravenøs injektion, så stiger som følge heraf koncentrationerne i vommen. Tilsyneladende har urinstof i blodet den modsatte virkning som ammoniak i vommen på vommotorikken.

I nærværende undersøgelse over disse forhold benyttes 9 vomfistulere ungtyre fordelt på tre hold, der alle fik samme grundration og dertil føl-

gende kraftfoder: Hold 1 fik soya-skrå, hold 2 fik urinstof i stedet for soyaskrå, medens hold 3 fik samme kraftfoder som hold 2, men uden urinstof (kontrolhold). Forsøget gennemførtes i to perioder med henholdsvis 2 og 8 gange daglige fodringer.

Frekvenserne af vomkontraktionerne var altid lavere hos urinstofholdet end hos soyaskrå- og kontrolholdet, når dyrene fodres 2 gange daglig. Ved 8 gange daglige fodringer var der imidlertid ingen væsentlige forskelle mellem holdene. Det konkluderes, at en hæmning af vomkontraktionerne kun optrådte, når der forekom udtalte koncentrationsmaksima, d.v.s., store daglige variationer i ammoniakkoncentrationerne, hvorimod en næsten konstant ammoniakkoncentration på 50-60 mg/pct. i vomvæsken ikke synes at have nogen hæmmende virkning.

J. Højland Frederiksen (LIK).

Magnesium som middel mod lave fedtprocenter

J. T. Huber m.fl.: Milk fat synthesis on restricted-roughage rations containing whey, sodium bicarbonate, and magnesium. J. Dairy Sci. 52 : 1 (1969) 54-59.

Såvel praktiske erfaringer som meget indgående forsøg har støttet den kendsgerning, at malkekøernes mi-

neralstoffforsyning øver en afgørende indflydelse på både mælkeydelser og mælken sammensætning.

Visse mineralstoffer (blandinger) virker hævede på vommens pH og har derigennem en positiv virkning på mælken fedtprocent. Ifølge undersøgelser udført af jyske græsmarksektion er det især de magnesiumholdige mineralstoffer, som har en basisk virkning. Dertil kommer at Emery (medforfatter af herværende artikel) i sine tidligere forsøg har vist, at magnesium virker fremmede på yverets optagelse af plasma acetat og triglycerider. Magnesium kan derfor formodes at virke som et tvægget sværd.

For nærmere at belyse dette udførtes et forsøg med 36 holstenmalkøkøer, som fik en lille grovfoderation suppleret med store mængder kraftfoder. Det er en ration, som normalt bevirker lave fedtprocenter i mælken. Tilsætning af 2,5 pct. natriumkibarbonat og 1,0 pct. magnesiumoxyd til kraftfoderblandingen hævede fedtprocenten fra 2,5 pct. hos normalholdet til 3,4 pct. hos forsøgholdet, men samtidig faldt mælkemængden ca. 3 kg pr. ko daglig. Sammenlignet med kontrolholdet øgedes vommens pH. Når dette skete nedsattes indholdet af propionsyre, medens acetatindholdet steg og som følge heraf steg acetatindholdet i blodet. Den øgede yveroptagelse af fedtsyrer fra lipoproteinerne var direkte proportionale med blo-

dets indhold af lipoproteiner, og hele stigningen i mælkefedtsyntesen ved mineralstoftilskud kunne således tillægges dette forhold. Forsøget var ret omfattende, idet der var inddraget en del flere spørgsmål end de her omtalte. På grundlag heraf konkluderer forfatterne, at den indirekte stimulering af mælkefedtsyntesen gennem større fedtsyreindhold i blodet og større optagelse i yveret ved hjælp af de nævnte mineralstoffer ikke fører fedtomsætningen i dyret tilbage til de forhold, som findes hos køer på en normal grovfoderation.

Man kan derfor ikke forvente at magnesium-tilskud vil stimulere fedtsyntesen under alle forhold, men da magnesium tilsyneladende er dobbeltvirkende, vil den ofte vise en gunstig effekt.

J. Højland Frederiksen (LIK).

Stiller kvæget særlige krav til Proteinets kvalitet?

J. Landis: Stellt der Weiderkäuer Anfordrungen an die Qualität der Futterprotein. Kraftfutter 52 (1969) 286-292.

Indledningsvis gør forfatteren i herværende diskussionsartikel opmærksom på kvægets særstilling med hensyn til foderproteinets kvalitet. Der er især to forhold, man må holde sig for øje ved besvarelsen af titelspørgsmålet. Det første er omfanget af den mikrobielle syntese i vommen og den ernæringsmæssige værdi

af det foderprotein, som undgår den mikrobielle nedbrydning i vommen.

Diskussionen af emnet er hovedsagelig baseret på in vitro forsøg. Der vises resultater, hvoraf det klart fremgår, at aminosyresammensætningen er væsentlig gunstigere end i foderproteinet, hvilket er i overensstemmelse med tidligere undersøgelser.

Yderligere omtales forsøg, som viser, at bakterieproteinsyntesen er afhængig af omsætningen af organisk stof. Jo mere organisk stof der omsættes, destore mere bakterieprotein med høj biologisk værdi syntetiseres. Forfatteren gør opmærksom på den store usikkerhed i forsøgene, men angiver dog visse retningsgivende værdier. Omsættes således 14 kg organisk stof i vommen til flygtige fedtsyrer pr. dag anslås bakterieproteinsyntesen til 2400 g daglig, en mængde, der er tilstrækkelig til 25 kg 4 pct. mælk. Man kan heraf drage den slutning, at det kun er dyr med endnu større ydelser, som stiller særlige krav til proteinkvaliteten, hvis ellers gæringsforholdene i vommen er optimale.

J. Højland Frederiksen (LIK).

Slagtekyllingefoder uden animalsk protein

Rose-Marie Wegner: Kükenmastversuche mit Ersatz von tierschem durch pflanzliches Eiweiss in der Ration. Archiv für Geflügelkunde 32 (1968): 242-253.

I et forsøg i bure og et forsøg på gulv sammenlignes en blanding uden fiskemel og en blanding med 1 pct. fiske-solubles og 1 pct. mælkepulver med en blanding med 6 pct. fiskemel. Blandingerne var afbalanceret med hensyn til aminosyrer og mineralstoffer.

Der fandtes ved begge forsøg lige så god eller endog bedre tilvækst i blandingerne uden fiskemel i forhold til kontrollfoderet, der indeholdt 6 pct. fiskemel. Resultaterne svarer til resultater af lignende forsøg på en anden tysk forsøgsstation.

J. Fris Jensen (LIK).

Bekæmpelsesmidlers indvirkning på miljøet

Dicken Johansson: Några omgivningshygieniska aspekter på bekämpningsmedelsanvändningen inom svensk växtadling. Växtskyddsnotiser 33 : 4 (1969) 58-62.

Der foreligger her en grundig redegørelse for anvendelsen af bekæmpelsesmidler indenfor jordbruget i Sverige, og det gælder såvel ukrudts- som svampe- og insektmidler.

Det svenske landbrugsareal er ikke større end Danmarks, d.v.s. at kun 7 pct. af Sverige er opdyrket mark. Ikke desto mindre har det vist sig, at anvendelsen af visse kemiske forbindelser i landbruget har øvet indflydelse på omgivelserne, så f.eks. fugle- og fiskebestanden er blevet direkte eller indirekte berørt.

Mens ukrudts- og svampemidler med få undtagelser i øjeblikket anses som ganske ufarlige i henseende til naturforurening, gælder dette ikke for insektmidlerne; både DDT-midler og de kviksølvholdige bejdsemidler har sat sindene i bevægelse, efter at deres skadelige bivirkninger er blevet fremdraget. Bejdsemidlernes anvendelse til vårsæd er nu kun ca. 10 pct. af udsæden imod over 80 pct. for et par år siden. Vintersæden bejdses dog fortsat i stor stil, så årsforbruget af kviksølvholdige bejdsemidler svarer endnu til 1,4 ton rent kviksølv.

Brugen af lindan er stadig tilladt, men der knytter sig visse betænkeligheder hertil, selv om det konstateres, at dette stofs persistens ikke er så stor som DDT-midlernes.

De organiske fosformidler synes derimod ikke at være medvirkende til langvarige naturforureninger; forfatteren forudser derfor en stærkt øget anvendelse af disse og peger især på fenitrothionmidlerne.

Th. Thygesen (LIK).

Brugen af CCC til hvede

Primost, E. & G. Rittmeyer: Der Einfluss versehieder Wachstumsfaktoren auf die halmverkürzende Wirkung von Chlorcholinchlorid (CCC) bei Winterweizen im Feldversuch. Plant and Soil XXIX: 66-91 (1968).

Ved forsøgsstationerne Steyr i Øvre-Østrig og Weikendorf i Nedre-Østrig

er der i årene 1963-66 udført en række forsøg og undersøgelser for at komme til forståelse af CCC's virkemåde og de faktorer, der påvirker stoffets effekt. Der har til hvede været gødet med forskellige mængder N, og de er udstrøjet til 3 forskellige tider (tidligt forår, lige før stråets strækning og ved begyndende skridning). CCC blev tilført dels før hvedens såning (blandet i kunstgødningen), dels på buskningsstadiet og ved stråets strækning. I de 2 sidste tilfælde blev stoffet udspøjt.

Resultaterne af forsøgene viste bl.a.:

CCC's stråforkortende virkning var forskellig hos forskellige hvedesorter (ingen af de benyttede sorter bruges her i landet). De enkelte sorter havde hver sin karakteristiske måde at reagere på.

Førøgelsen af stråstivheden som følge af brugen af CCC skyldes forkortelsen af hvedestrået, men hermed følger i de fleste tilfælde en fortykkelse af stråvæggen ved basis.

Sorter, som i forvejen er mest stråstive, opnår en stærk stråforkortelse, mens mindre stråstive sorter viser en svagere reaktion på stoffet og kræver en større mængde. I flere tilfælde viste sorter med gode kvalitetsegenskaber en mindre stråforkortelse end andre med højere udbyttensniveau og ringere kvalitet.

Tiden for tilførslen af CCC viste sig at være vigtig. Det bedste var

ved begyndelsen af stråets strækingsvækst, når planterne var ca. 15 cm høje. Også den anvendte mængde havde stor betydning. Nedgangen i strå længde tiltog med stigende mængde, men virkningen aftog igen, efter at man havde nået den optimale mængde, som var ca. 1 kg virksomt stof pr. ha.

N-tildelingens størrelse havde ikke megen indflydelse på CCC's virkning. I gennemsnit af de prøvede sorter var den relative virkning af CCC lige stor, enten der blev gødet med 40 eller 150 kg N pr. ha.

Jordtypen i sig selv havde i gennemsnit af de 3 år ingen sikker indflydelse på hvedestråets forkortelse efter behandling, men i enkelte tilfælde var der tilsyneladende et samspil mellem vejrliget og jordtyperne (der blev prøvet både let og svær jord), og dette skyldtes nærmest fugtighedsforholdene. I almindelighed var virkningen mindre i tørre år end i år med rigelig nedbør.

Det andet af de anførte arbejder beskæftiger sig især med CCC's virkning på hvedeplanternes bygning og hele struktur.

Materialet stammer fra de allerede omtalte forsøg fra et par andre steder i Øvre-Østrig, nemlig Oftering og Jebenstein.

Materialet fra markforsøgene blev underkastet en række målinger for at konstatere virkningen af CCC. Antallet af knæ på stråene blev optalt, ligesom de enkelte internodiens

længde og stråvæggens tykkelse blev målt o.s.v.

De vigtigste resultater var:

Antallet af knæ på stråene viste en svagt faldende tendens efter CCC-behandling, mens dette antal blev forøget ved stigende N-gødsning. De enkelte sorter adskilte sig ved, at langstråede sorter i almindelighed havde flere knæ end de mere kortstråede.

CCC-behandlingen medførte en udpræget forkortelse af internodierne. De 3 nederste led blev hos alle sorter, ved alle prøvede mængder af stoffet og på alle forsøgssteder stærkere forkortet, end tilfældet var for de 2 øverste. Forøget N-gødsning medførte forlængelse af alle internodier, og N-virkningen på de nederste led var stærkere end på de øverste.

CCC's stråforkortende virkning faldt i de fleste tilfælde sammen med en forøgelse af stråvæggens tykkelse ved grunden af planterne, undertiden også højere oppe. Den forøgede stråstyrke skyldes begge disse virkninger af stoffet.

P. Grøntved

(LIK).

Græssernes egnethed til ensilering

Oehring, M.: Die Siliereigung von Gräsern des Feldfutterbaues. Wirtschaftseig. Futter 14 : 3 (1968): 206-17. ill.

Ensileringsforsøg gennem 3 år viste, at græsmarkens vigtigste græsser er

mere eller mindre egnet til ensilering.

Italiensk rejgræs er bedst, derefter almindelig rajgræs og engsvingel. Dårligst er timote og hundegræs.

Forskellen beror på indholdet af sukker i planterne, kun almindeligt rajgræs var bedre at ensilere, end man kunne vente efter sukkerprocenten. På dette fænomen fandtes ingen tilfredsstillende forklaring.

Fortørring til ca. 10 pct. tørstof-forhøjelse bevirkede en bedre ensilering af alle græsarter, men den bedste virkning fandtes hos græsser med lavt sukkerindhold.

Mellem græssernes sukkerindhold og mælkesyredannelse fandtes en positiv korrelation ($r = 0,6$).

Ved sammenlignende undersøgel-

ser af sukker og af vandopløselige kulhydrater, blev i gennemsnit fundet 3,4 pct. (af tørstoffet) mere af vandopløselige kulhydrater, men alligevel syntes sukkerindholdet at være et bedre kriterium for egnethed til ensilering.

Ved periodiske sukkerbestemmelser blev det understreget, at det højeste sukkerindhold fandtes i italiensk rajgræs, men gennem sommeren og efteråret nåede græsset ikke samme værdi som om foråret.

Sukkerundersøgelser i 10 sorter italiensk rajgræs viste, at der ikke består nogen forbindelse mellem proteinindhold og tørstofudbytte. Sorterne viste i gennemsnit ingen større forskel.

Torben B. Møller

(LIK).

Det kgl. danske Landhusholdningsselskabs

VINTERMØDE

holdes

Onsdag den 24. februar 1971

i Nationalmuseets festsal, København
(Indgang fra Ny Vestergade)

Kl. 14.00:

Danmark og verdensmarkedet

Indleder: Direktør *N. Arnth-Jensen*,
De danske Sukkerfabrikker

Industri og landbrug

Indleder: Forbundsformand *Anker Jørgensen*, M.F.,
Dansk Arbejdsmands- og Specialarbejder Forbund

Alle er velkommen

Tidsskrift for landøkonomi

2/71

158. ÅRGANG



INDHOLD

- 99 Har ensilering en fremtid?
Af afdelingsbestyrer, lic. agro. E. J. Nørgaard Pedersen, Ødum
- 149 Staldbyggeri og faktorer, der er bestemmende for dettes rentabilitet
Af forsøgsleder Vagn Østergaard, Landøkonomisk Forsøgslaboratorium
- 169 Danmark og verdensmarkedet
Af direktør N. Arnth-Jensen, De danske Sukkerfabrikker
- 185 Det kgl. danske Landhusholdningsselskabs generalforsamling
- 198 Fra Landhusholdningsselskabet
- 202 I korte træk

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

Udgivet af Det kgl. danske Landhusholdningsselskab

Redaktør: lic. agro. Kr. Rask

Annoncer: Salgschef E. Hyge Andersen

Abonnementspris 30 kr. årligt

- også

KAMILLE!

i byg og havre

PROKAMIX-DPD

Prokamix-DPD er et nyt højkoncentreret blandingshormon, der indeholder 2,4-D og dichlorprop.

Prokamix-DPD er et effektivt middel mod de fleste ukrudtsarter i korn – herunder også kamille.

Prokamix-DPD anvendes i byg og havre med 2,7 liter og i vinterhve-

de, rajgræsser og engsvingel med 3,3 liter pr. ha.

Prokamix-DPD er anerkendt af Statens Forsøgsvirksomhed i Planetekultur til bekæmpelse af ukrudt i følgende mængder i liter pr. ha: vårsæd 2,7, vinterhvede 3,3.



AKTIESELSKABET

AGRO-KEMI

Har ensilering en fremtid?

Af afdelingsbestyrer, lic. agro. E. J. Nørgaard Pedersen, Ødum

Formålet med denne artikel er at søge vurderet, hvilke ensileringsmetoder det vil være mest hensigtsmæssigt at benytte, og hvilke muligheder ensilering vil have i den nærmeste såvel som i en noget fjernere fremtid.

Som basis for en vurdering af disse forhold gives en kort redegørelse for ensilerings hovedprincipper, og de vigtigste ensileringsmetoder beskrives ret udførligt. I forbindelse hermed omtales hvilken betydning de enkelte metoder har eller har haft for ensileringen i Danmark. I enkelte tilfælde, hvor det skønnes af værdi for vurdering af en metodes egnethed under danske forhold, er også betydningen i udlandet omtalt. Artiklen giver naturligvis udtryk for forfatterens mening, men der er lagt vægt på at give en så alsidig belysning af problemerne, at læseren har mulighed for en selvstændig vurdering.

I. Ensilerings hovedprincipper

Ved ensilering forstås opbevaring af friske afgrøder på en sådan måde, at luftens adgang til ensilagen begrænses mest muligt. Det skal her udtrykkelig understreges, at det er helt urealistisk at definere ensilering som opbevaring af friske afgrøder under udelukkelse af luftens ilt, da der selv i de bedste siloer sker et ikke helt ubetydeligt luftskifte, og ikke sjældent foregår ensileringen under så dårlige forhold, at iltningprocesser som følge af luftskifte i ensileringsperioden er den vigtigste tabskilde. Men jo nærmere man når idealet, fuldstændig udelukkelse af luftens ilt, jo bedre bliver muligheden for et godt ensileringsresultat.

Varmedannelse og tørstof-tab

Under nedlægningen vil planternes ånding fortsætte i ret lang tid og for-

årsage et vist tørstof-tab. Efterhånden vil også forskellige svampe og bakterier medvirke ved iltningen. Ved almindelig lufttemperatur går denne nedbrydning temmeligt langsomt, men stiger temperaturen, øges nedbrydningshastigheden stærkt. Ved iltningen frigøres meget betydelige mængder varme. Ligger afgrøden i tynde lag – som på skår – vil det meste af den producerede varme bortledes og der vil derfor kun ske en ubetydelig temperaturstigning. Ligger afgrøden derimod i noget tykkere lag som i en silo, vil en del af den dannede varme ikke kunne bortledes, og iltningen vil således resultere i en temperaturstigning. Erfaringsmæssigt er temperaturstigningen sædvanligvis ubetydelig i de allerøverste lag, stærkest i en dybde af 20–40 cm og ubetydelig i større

dybde end 50–60 cm, hvilket utvivlsomt skyldes, at al ilt er forbrugt i den luft, som trænger så dybt ned. Hvor den stærkeste opvarmning sker, og hvor tykt det opvarmede lag bliver, vil dog naturligvis variere efter forholdene. I en porøs græs-masse, der ligger frit udsat for vinden, kan iltningen således omfatte hele massen. Med den forhøjede temperatur følger som nævnt en forøget iltningshastighed. Almindeligt kan regnes med en to-tredobling af hastigheden for hver gang temperaturen stiger 10 grader. Iltningen er således en proces, der accelererer sig selv, og når temperaturen når op på ca. 40° kan der nedbrydes 3–4 procent af ensilagens tørstof pr. døgn. Da det er de lettest omsættelige mest værdifulde stoffer, der forbrænder, er tabet målt i foderværdi imidlertid betydeligt højere end tørstoffetab, og undersøgelser ved Ødum forsøgsstation har vist, at når blot 15 til 30 procent af tørstoffet er nedbrudt ved iltning, vil »ensilagen« være en stinkende værdiløs masse. Dette betyder, at ved uhindret luftadgang kan ensilagen totalt ødelægges i løbet af 4–8 dage.

Der kan ikke være tvivl om, at den første betingelse for vellykket ensilering er, at iltningprocesser under nedlægningen og i opbevaringsperioden begrænses mest muligt. Det vigtigste middel til begrænsning af iltning under nedlægningen

er hurtigt arbejde. God sammenpakning vil også bidrage til at begrænse tabet, men man bør ikke lade arbejdet sinke væsentligt af hensyn til særlig stærk sammenpresning. Der kan i denne forbindelse være grund til at påpege, at nytten af traktorkørsel i ensilagen formentlig ofte er stærkt overvurderet. I forsøg er der således kun konstateret en ringe virkning af traktorkørsel, og der kan end ikke ses bort fra, at overdreven traktorkørsel ligefrem kan være skadelig, idet der ved sammenpresning af grønmassen med påfølgende hævning vil ske en indpumpning af frisk luft.

Som nævnt sker der sædvanligvis kun stærkere iltning i de øverste lag af grønmassen. Heraf følger, at betydningen af hurtigt arbejde er større, når der ensileres i stakke eller plansiloer, hvor overfladen er meget stor, end når der ensileres i tårnsiloer. Ved fyldning af en 10 meter høj silo vil en fyldningstid på 5 dage således være acceptabelt, idet ingen del af ensilagen da vil være udsat for iltning i længere tid end et døgn og langt den største del i meget kortere tid.

Ved længere tids afbrydelse af ensileringsarbejdet må ensilagen dækkes omhyggeligt. I den varme sommertid, hvor nedbrydningshastigheden er meget stor, bør blot en enkelt dags afbrydelse af arbejdet betragtes som »længere tid«.

Ensilagens temperatur bør altid kontrolleres under nedlægningen. Dette gøres bekvemt med et spyd, der stikkes 20–40 cm ned i ensilagen. Stiger ensilagetemperaturen mere end nogle få grader er det et sikkert tegn på, at der sker en stærk iltning. Jo lavere ensilagens tørstofindhold er, jo mindre temperaturstigning kan accepteres. Dette skyldes flere forhold. For det første er ensilagens varmfylde stigende med aftagende tørstofprocent, og temperaturstigningen bliver derfor ved

samme varmeudvikling lavere i ensilage med lav tørstofprocent end i ensilage med høj tørstofprocent. For det andet vil forbrænding af en given procentdel af ensilagens tørstof naturligvis give desto mindre varmeudvikling pr. kg ensilage, jo lavere tørstofprocenten er. Hertil kommer, at tørstoffattig ensilage har en ringere isolationsevne, hvorfor varmetabet til omgivelserne bliver større. De ovennævnte forhold illustreres af tabel 1.

Tabel 1. Tørstofindholdets betydning for ensilagens varmfylde og temperaturstigning ved iltning (forbrænding) af 1 procent af det organiske stof.

% tørstof	15	20	25	30	40
Varmefylde	0,90	0,87	0,84	0,81	0,74
Temperaturstigning, C°	5,6	7,8	10,1	12,6	18,2

Det bemærkes, at de anførte temperaturstigninger er beregnet uden hensyntagen til tab af varme til omgivelserne, og den faktiske temperaturstigning vil således blive noget lavere. Regner vi 1 procent iltningstab under nedlægningen som det højeste, der kan accepteres, bliver de i tabellen anførte tal således den maximale tilladelige temperaturstigning.

Tildækningen

Efter at nedlægningen er afsluttet dækkes ensilagen så effektivt som muligt. Det er meget vigtigt, at dækningen sker straks så iltningen bringes til standsning. Udsættelse af

dækningen en week-end over, som det ikke så sjældent ses, kan give katastrofal beskadigelse af ensilagen.

Den mængde ilt, der står i ensilagen ved dækningen er ret betydningsløs. I almindelighed kan regnes med, at al ilt er forbrugt i løbet af 2–6 timer, og den indesluttede mængde ilt kan højst forårsage et tørstofftab på 0,3 procent.

Men selv ved den bedste dækning vil der i opbevaringsperioden trænge større eller mindre mængder ilt ind til ensilagen og give anledning til tab. I praksis er denne tabskilde utvivlsomt langt den alvorligste. Lav temperatur i ensilagen opbevarings-

perioden igennem vil *ikke* være noget sikkert indicium for, at der ikke trænger betydelige mængder ilt ind i ensilagen, idet en langsom iltning, der ikke giver kendelig temperaturstigning, dog kan give fuldstændig ødelæggelse.

Iltindtrængningen i ensilagen kan

imødegås ved at ensilagen presses sammen. Men selv ved den stærkeste sammenpresning er der et betydeligt porerumfang i ensilagen, og sammenpresning kan derfor kun hæmme, ikke hindre luftadgang. Dette er illustreret i tabel 2, hvor forskellige data vedrørende ensila-

Tabel 2. Vægtfylde, rumvægt m. m. for græsensilage.

procent tørstof	vægtfylde	kg ensilage pr. m ³	kg tørstof pr. m ³	luftrumfang i procent
15	1,09	860	129	21
20	1,12	800	160	29
25	1,15	750	188	35
30	1,18	630	189	47
35	1,21	520	182	57
40	1,24	410	164	67

gens rumvægt ved forskellig tørstofprocent er vist.

Tallene for kg ensilage pr. m³ er fastlagt (skønnet) ud fra data fra forsøg ved statens forsøgsstationer ved Ødum og Silstrup. Tallene gælder for færdiggøret, godt sammenpresset ensilage af findelt materiale.

Af tabellen fremgår det almindeligt kendte forhold, at jo højere tørstofprocenten er, jo mere porøs er ensilagen, og desto vanskeligere er det at undgå, at ensilagen tager varme og mugner.

Uanset tørstofprocenten er en omhyggelig dækning nødvendig. Vi er her uden tvivl ved nutidig ensilerings absolut svageste punkt! En virkelig effektiv dækning er nemlig temmelig besværlig at gennemføre,

navnlig når ensilagens relative overflade er stor såsom i plansiloer og især i stakke. I praksis er det ret sjældent, at dækningen kan betegnes som blot nogenlunde god. Vel er plasticfolie et særdeles godt hjælpemiddel ved dækningen, men det synes som om, tilliden til plasticfoliens evne til at holde luft borte fra ensilagen er stærkt overvurderet. Er folien blot fastholdt af enkelte tunge genstande anbragt rundt om, yder det ingen særlig beskyttelse mod indtrængning af ilt, og dets funktion bliver da i hovedsagen blot at beskytte mod regn, hvilket iøvrigt også er meget vigtigt. Dækning af folien med et lag halmballer er en ret udbredt metode. Men der er ingen tvivl om, at også denne metode er lidet effektiv, og dens effektivitet

fornings ofte ved at mus, der holder til i halmen, gnaver hul på folien. Et noget bedre resultat opnås ved at dække med et lag fugtigt afpudsningsgræs, der efterhånden bager sammen og danner en slimet masse, som ilten vanskeligt trænger igennem. En forudsætning for metodens effektivitet er det imidlertid, at græslaget har en rimelig tykkelse og at det beskyttes mod udtørring, f. eks. ved dækning med brugt plasticfolie. Ikke sjældent ses, at der er dækket med afpudsningsgræs, der efterhånden er blevet tørt som hør, og det har da naturligvis ingen virkning. Mest effektivt er et dæklag af jord eller sand, eventuelt ovenpå afpudsningsgræsset. Den anvendte nederste lag plastic må være ubeskadiget og af en passende svær kvalitet, ca. 0,07 mm folie vi være et rimeligt kompromis mellem effektivitet og økonomi. Særligt vanskeligt er det at undgå luftindtrængning langs silovæggen. Vandpøller, sandsække m.v. langs silovæggen har næsten ingen hæmmende indflydelse, og selv et 50 cm højt lag vand over hele ensilagen vil ofte kun yde ringe beskyttelse mod indtrængning af luft langs silovæggen, men vil have betydning ved at presse ensilagen sammen. Den bedste dækning opnås formentlig ved, at der, når siloen mangler ca. en meter i at være fuld, lægges en plasticbane ned langs silovæggen. Ved den videre fyldning presses folien mod væggen,

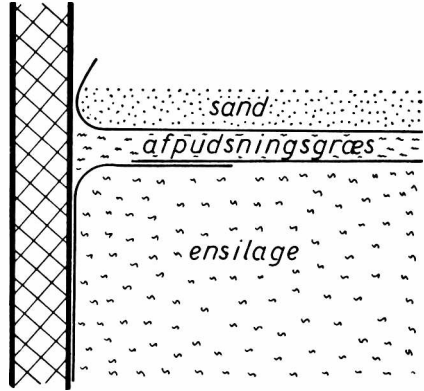


Fig. 1. Eksempel på effektiv dækning af ensilage.

og når fyldningen er afsluttet foldes den frie side ud over ensilagen, hvorefter der dækkes færdig med ny plastic + afpudsningsgræs + brugt plastic + sand eller jord – se fig. 1.

Det er en selvfølge, at silovæggene skal være tætte – helt tætte – og vandlåsen i silobunden må ligeledes være tæt og fyldt med væske.

Som nævnt er dækningen imidlertid aldrig helt effektiv. I nogle tilfælde er dækningen endda nærmest illusorisk, og i så fald er det i realiteten sådan, at det yderste lag ensilage må fungere som dæklag for det inderste. Et vel forrådningslag ensilage er et ret effektivt dækmateriale, men effektiviteten nås først, når forrådnelsen er så vidt fremskreden, at der dannes en fugtig slimet masse. Indtil da vil der kunne trænge store mængder ilt ind til de dybere liggende lag med stærk beskadigelse til følge. Ofte vil der dog i midten

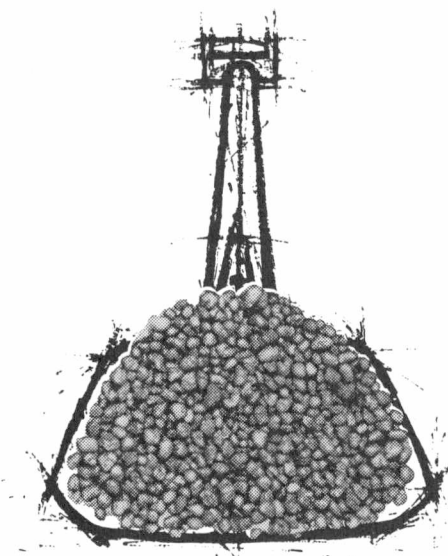
af beholdningen være en større eller mindre kerne af ret ubeskadiget ensilage. I ensilage med høj tørstofprocent vil der selv ved en vidt fremskredne forrådnelse ikke dannes et for luft uigennemtrængeligt lag. Det yderste lag vil derfor kun beskytte det inderste derved, at den største del af luftens ilt forbruges i det yderste lag, således at den luft, der trænger dybt ind i ensilagen er iltfattig. Men i det lange løb er denne beskyttelse ikke tilstrækkelig, og der kendes mange eksempler på, at beholdninger af fortørret ensilage har måttet totalt kasseres på grund af mug.

De mikrobielle processer

Når ensilagen er dækket, og luftadgangen dermed stærkt hæmmet, vil de egentlige ensileringsprocesser sætte ind. Man kan nu stille det spørgsmål, hvilke omsætninger vil det være ønskeligt, at der sker? Da det er vanskeligt at forestille sig, at der ved ensileringen kan ske omsætninger, hvorved grønmassens foderværdi forøges – omend det ikke helt kan udelukkes – bliver svaret, at det ville være bedst, om der overhovedet ingen omsætninger skete! At undgå omsætninger i ensilagen er imidlertid umuligt, og det praktiske problem bliver da, hvilke omsætninger, der er mest acceptable, og hvilke det især gælder om at undgå. Det skal dog allerede på dette sted nævnes, at ved fortørring re-

duceres omfanget af alle egentlige ensileringsprocesser og flere tilsætningsmidler har en lignende effekt.

De mest betydende omsætninger, der kan ske i ensilage, er forgæring af sukkerstoffer o. l. til mælkesyre, eddikesyre, smørsyre og alkohol samt nedbrydning af proteinstoffer til ammoniak og forskellige ildelugtende forbindelser. Af disse omsætninger må smørsyregæringen betegnes som meget skadelig, og tager denne omsætning overhånd, bliver ensilagekvaliteten meget ringe og i værste fald bliver ensilagen totalt kassabel. Smørsyregæringen ledsages oftest af en stærk proteinnedbrydning, der naturligvis også er en højst uønsket omsætning. Det må også anses for uønskeligt, at eddikesyregæring og alkoholgæring får et for stort omfang, omend disse gæringer ikke fører til ødelæggelse af ensilagen. Som det vil fremgå af det følgende er dannelse af mælkesyre en forudsætning for, at de ovennævnte omsætninger ikke tager overhånd. Da dannelsen af mælkesyre desuden kun er forbundet med et ringe tab, anses mælkesyregæringen sædvanligvis for en ønskelig omsætning. Det bør dog ikke overses, at kunne de skadelige omsætninger undgås på anden måde, ville heller ikke mælkesyregæringen være ønskelig.



De kan selv beskytte dyrene mod jordkulden

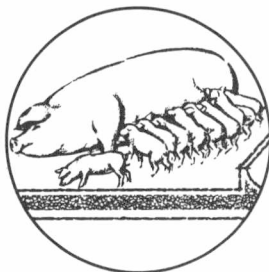
Staldisolering med Leca betyder sundhed og trivsel

Jordkulde og lave stalde-temperaturer har en uheldig indflydelse på foderforbrug og tilvækst.

Rigtig staldisolering betyder derfor god økonomi.

Det er nemt og billigt at isolere staldegulve med Leca. De kan selv gøre det, når De følger vore korte anvisninger.

Leca er frost-, brand- og stødsikker. Leca kan ikke ødelægges af fugt, svamp, råd eller ammoniak.



Leca har alle den klinkbrændte tegls fordele og er højisolerende på grund af de tusindtallige luftblærer i hvert korn.

Ring eller skriv efter vore anvisninger på isolering i landbrugsbyggeriet.



A/S Dansk Leca
Vestergade 16, 1003 København K
Telefon (01) 15 05 25
Sverigesgade, 8100 Aarhus C
Telefon (06) 13 33 22

I ensileringens første stadium sker en blandet gæring, hvor mælkesyre og eddikesyre er hovedprodukterne. Ved et gunstigt forløb af ensileringen vil dette stadium gradvis gå over i det næste, hvor der hovedsagelig dannes mælkesyre, men dog også en del eddikesyre og alkohol. Da mælkesyre er en ret stærk syre bevirker mælkesyredannelsen et stærkt fald i ensilagens reaktionsstal – i løbet af få dage kan pH sænkes fra ca. 6 til ca. 4 eller undertiden endnu mere. Er faldet i pH tilstrækkelig stærkt, vil smørsyrebakterier ikke kunne trives, og smørsyregæring vil da slet ikke komme i gang, og da pH-sænkningen også virker stærkt begrænsende på proteinnedbrydningen, er ensilagens konservering hermed sikret. Er pH-sænkningen derimod ikke tilstrækkelig, vil smørsyregæring kunne sætte ind. Smørsyre kan ligesom mæl-

kesyre dannes ud fra sukkerstoffer, men også polysakkarider kan danne basis for smørsyregæring. Mest alvorligt er det, at mælkesyre kan forgæres til smørsyre. Ved forgæring af mælkesyre til smørsyre dannes et molekyle smørsyre af to molekylær mælkesyre. Dette betyder, at to molekylær af den ret stærke mælkesyre, erstattes af et molekyle af den langt svagere smørsyre, og omsætningen følges derfor af en stærk stigning i pH. Det typiske forløb af mælkesyre- og smørsyredannelse samt af pH-ændringen ved vellykket og mislykket ensilering er vist i fig. 2.

Der er flere faktorer, der er bestemmende for om ensileringen får et mere eller mindre gunstigt forløb. Det er naturligvis en betingelse for et gunstigt forløb, at de mikroorganismer, der formidler mælkesyregæringen, er til stede på det en-

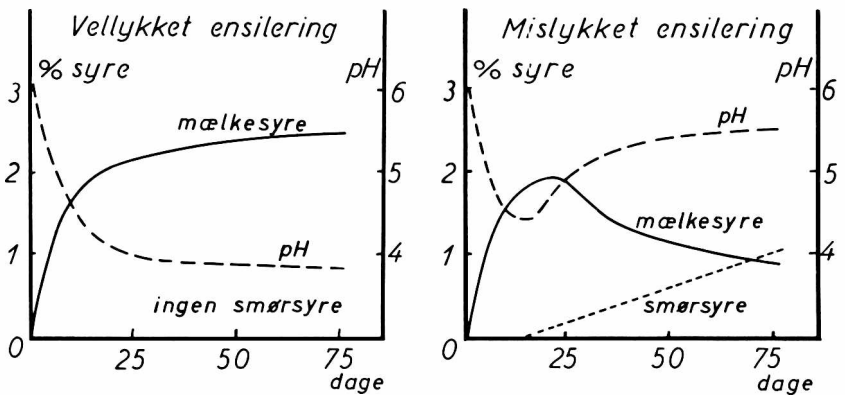


Fig. 2. Forløbet af mælkesyre- og smørsyredannelse samt pH-udviklingen i ensileringens første 75 dage ved vellykket og mislykket ensilering. Skematisk.

silerede materiale. For at sikre dette har det ofte været foreslået at pøde grønmassen med bakteriekulturer. I laboratorieforsøg er der ofte fundet en gunstig virkning af podning, men ved forsøg i praktisk skala er der vist aldrig påvist nogen sikker effekt, hvilket formentlig skyldes, at der ved den maskinelle behandling af afgrøden tilføres tilstrækkelige mængder af disse mikroorganismer. Der regnes derfor sædvanligvis med, at i praksis vil resultatet blive bestemt af, hvor gunstigt mælkesyrebakterierne stilles i konkurrencen med smørsyrebakterierne, hvilket betyder, at afgrødens egenskaber og de påvirkninger, den udsættes for i ensileringsperioden, bliver afgørende.

Som allerede nævnt er en af de vigtigste betingelser for vellykket ensilering, at der sker en hurtig og stærk sænkning af pH, og tidligere blev pH-sænkningen ofte tillagt så stor betydning, at de øvrige faktorer blev delvis oversete. Den store betydning af pH-sænkningen beror på, at smørsyrebakterier og bakterier, der formidler proteinnedbrydning, udvikles bedst ved høje pH-værdier og slet ikke kan udvikles ved pH-værdier under ca. 4, medens nogle mælkesyrebakterier trives helt ned til pH-værdier på 3,5 eller endda lavere. Dette medfører, at mælkesyrebakteriernes konkurrenceevne bliver bedre jo lavere pH

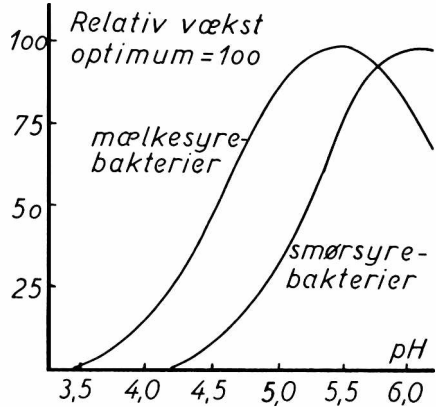


Fig. 3. Betydningen af pH for væksten af mælkesyre- og smørsyrebakterier.

er. Disse forhold er illustr. i fig. 3.

En anden meget vigtig faktor er det osmotiske tryk. Det osmotiske tryk er et mål for en opløsnings tilbøjelighed til at optage og afgive vand og er bestemt af koncentrationen af opløste stoffer – jo højere koncentration jo højere osmotisk tryk. Betydningen af det osmotiske tryk beror på, at når det osmotiske tryk når en vis højde, vil bakterierne ikke kunne optage vand fra opløsningen, tværtimod vil opløsningen suge vand ud af mikroorganismene (der er altså tale om en udtørring) og de vil derefter ikke kunne udfolde deres livsvirksomhed. Det højeste osmotiske tryk de forskellige arter af mikroorganismer kan tåle varierer meget, men heldigvis er det sådan, at af de mikroorganismer, der kan udvikles i ensilage, er smørsyrebakterierne blandt de mest følsomme for højt osmotisk

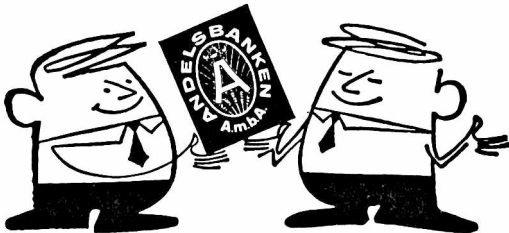
tryk og mælkesyrebakterierne blandt de mindst følsomme.

Det osmotiske tryk kan hæves ved tilsætning af opløselige stoffer, og de fleste ensileringsmidler har således en vis indvirkning herpå. Men de mængder ensileringsmidler, der benyttes, er sædvanligvis så små, at denne virkning bliver ret betydningsløs. Langt vigtigere er det, at afgrødens koncentration af opløselige stoffer ved fortørring kan forøges, hvorved det osmotiske tryk forhøjes. Fjernes f. eks. halvdelen af afgrødens vand, hvilket svarer til fortørring fra f. eks. 20 til $33\frac{1}{3}$ procent tørstof, vil det osmotiske tryk fordobles. Meget vigtigt er det også, at de normale ensileringsprocesser bevirker en meget stærk stig-

ning i det osmotiske tryk, og ofte er det osmotiske tryk i ensilage 2-3 gange højere end i udgangsmaterialet og så højt, at det i væsentlig grad bidrager til at forhindre smørsyregæring.

Med hensyn til at forhindre smørsyregæring er der en betydelig vekselvirkning mellem pH og det osmotiske tryk, hvilket betyder, at jo højere det osmotiske tryk er, jo højere pH kræves der for at smørsyrebakterier kan udvikles. Heraf følger, at jo stærkere det fortørres jo mindre pH-sænkning kræves for at sikre ensilagekvaliteten, og ved meget stærk fortørring er pH-værdien uden nogen særlig betydning for ensileringsresultatet. Disse forhold er vist i fig. 4.

De kan regne med



ANDELSBANKEN

pH og osmotisk tryk er utvivlsomt de to vigtigste fysisk-kemiske faktorer, der er bestemmende for ensilagekvaliteten. Men også andre faktorer har en vis betydning. Således regnes forskellige stofskifteprodukter, f. eks. mælkesyre, at have en specifikt hæmmende virkning på mikroorganismene og især på smørsyrebakterier.

Temperaturens indflydelse

Temperaturen kan øve afgørende indflydelse på ensileringsresultatet. Ved talrige laboratorieforsøg er det således vist, at jo højere temperaturen er, jo mindre er chancen for et rimeligt ensileringsresultat. I fig. 5 er vist et typisk eksempel på pH-udviklingen i ensilage ved forskellig temperatur. Det ses, at der ved 18° er opnået et fint resultat, medens ensileringen er mislykket ved højere temperatur.

Laboratorieforsøgene, hvor de

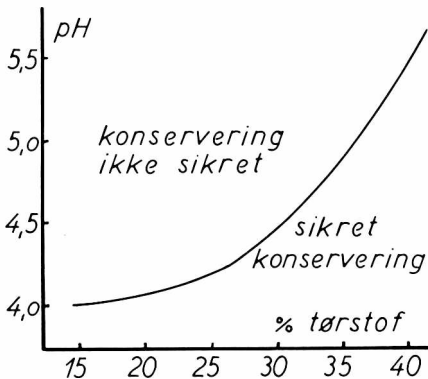


Fig. 4. Nødvendig pH-sænkning for sikring af ensilagekvaliteten ved forskellig tørstofprocent.

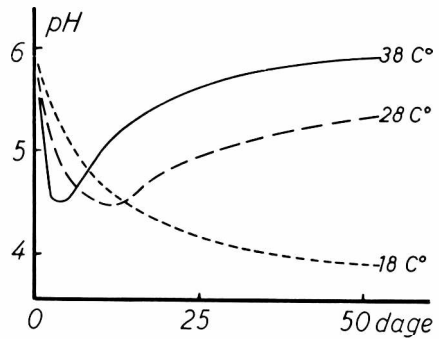


Fig. 5. pH-udviklingen i ensilage ved forskellig temperatur. Skematisk.

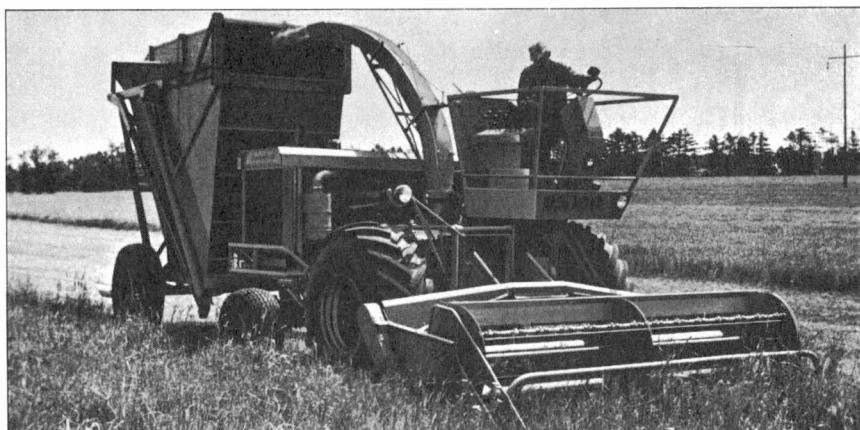
forskellige temperaturer er opnået i termostat, viser således klart, at temperaturen i sig selv kan være en helt afgørende faktor. I praktisk ensilering er høje temperaturer imidlertid uløseligt forbundne med iltningssproser, idet de almindelige ensileringsomsætninger, der sker uden ilttilgang, kun kan forårsage temperaturstigninger på nogle få grader – i fortørret ensilage dog måske op til ca. 15 grader. I praksis er høj temperatur således betydeligt mere alvorligt end i laboratorieforsøgene, idet den viser, at der allerede er sket betydelige tab. Hertil kommer, at det hovedsageligt er letomsætteligt sukker, der bortbrændes ved iltningssproserne, hvorfor muligheden for en tilstrækkelig mælkesyregæring og hermed et tilfredsstillende ensileringsresultat yderligere forringes.

Temperaturens betydning for ensileringsresultatet regnes almindelig-

vis at bero på en selektiv virkning på mikrofloraen. Denne selektive virkning skyldes, at det for de enkelte mikroorganismer gælder, at de udvikles bedst ved en bestemt temperatur – optimumtemperaturen – og væksten standser, hvis temperaturen afviger for meget fra dette optimum. Forskellige arter af smørsyrebakterier har forskelligt temperaturkrav, men forskellene er ikke større, end at optimum altid ligger mellem 20 og 40 grader. Forskellige arter af mælkesyredannende bakterier har ligeledes forskelligt temperaturkrav, men nogle arter har optimum ved meget lav temperatur, under 20 grader, andre ved middelhøj temperatur og nogle ved meget høj temperatur helt op til ca. 60 grader, og mælkesyregæring kan derfor ske ved temperaturer fra lidt over frysepunktet til over 70 grader. Af ovenstående fremgår, at smørsyrebakteriernes konkurrenceevne overfor mælkesyredannende bakterier svækkes både ved lave temperaturer – under ca. 20 grader – og ved høje temperaturer – over ca. 40 grader. Der er i dag almindelig enighed om, at man ved ensileringen bør tilstræbe den lavest mulige temperatur for derved at forringe mulighederne for smørsyregæring. Men tidligere anbefaledes ofte den såkaldte »varmegæringsmetode«, der bestod i, at grønmassen blev nedlagt i siloen i løs lejring og temmelig tynde lag, således at temperatu-

ren steg til ca. 50°C. Derefter blev opvarmningen afbrudt ved at der indlagdes et nyt lag grønt, der ligeledes opvarmedes til 50°C, og således fortsattes til siloen var fuld. Ved denne høje temperatur er der kun ringe mulighed for smørsyregæring.

Metoden havde imidlertid mange ulemper. For det første kan den høje temperatur kun opnås ved at lade en del af tørstoffet forbrænde, og metoden er derfor forbundet med meget store iltningstab. Dernæst kan den høje temperatur ikke opretholdes ensileringsperioden igennem, og smørsyrebakteriernes optimumstemperatur vil derfor indtræde på et eller andet tidspunkt. Da smørsyrebakterierne ikke dræbes ved opvarmningen – kun hæmmes i udvikling – kan man da få en stærk smørsyregæring, hvis det ikke forinden er lykkedes at nå en tilstrækkelig surhedsgrad i ensilagen. Da dette langtfra altid lykkes, hvilket heller ikke kunne ventes, da en stor (og ukontrollabel) mængde kulhydrat er brændt bort og således ikke står til rådighed for mælkesyregæring, bliver resultatet ved varmegæringsmetoden ikke sjældent en stærkt smørsur ensilage. Varmegæringsmetoden har imidlertid haft en del forkæmpere, der som bevis for metodens fortræffelighed kunne henvise til, at ensilagekvaliteten var bedre jo højere temperatur, der var opnået. Dette hænger imidlertid for-

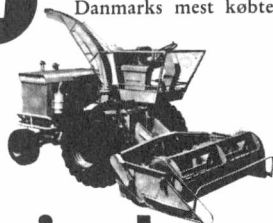


Dronningborgs nye grønthøster kører stærkt frem -også når det er svært.

D-5000 - den danske selvkørende grønthøster, der er udviklet i samarbejde med skandinaviske tørrestationer - er blevet en stor succes. Så stor, at vi har svært ved at følge med efterspørgslen. D-5000 fremhæves først og fremmest for sin meget moderne konstruktion (- den har bl. a. hydrostatisk fremdrift), sit righoldige udstyr og gode førercomfort. Mange tørrestationer har haft glæde af, at maskinen er så let at køre med i vanskeligt terræn. D-5000 leveres med 10 fods skærebord med mekanisk enkelt skærende kniv, 10 fod med hydrauliske, dobbelt-skærende knive, eller 10 fod med hydraulisk rotorskærebord.



klog økonomi
— derfor
Danmarks mest købte



Randers (06) 425855 - D-Center Nord, Hjørring (08) 921833 -
D-Center Øst, Randers (06) 421655 - D-Center Syd,
Christiansfeld (045) 61326 - D-Center Sjælland, Sorø (03) 630537

dronningborg

mentlig sammen med, at varmegærringsmetoden ofte var kombineret med fortørring og som omtalt tidligere opnås en stærk temperaturstigning lettere og med mindre tab jo højere tørstofprocenten er. Dette betyder, at den gunstige virkning, som man tilskrev den høje temperatur, formentlig reelt var en virkning af fortørringen!

Sker ensileringen ved lav temperatur, er det vanskeligt at afgøre, om et gunstigt ensileringsresultat skyldes den omtalte selektive virkning eller simpelthen den kendsgerning, at ved lav temperatur sker alle omsætninger – både de heldige og de uheldige – langsommere end ved højere temperatur. Temperaturens indflydelse på omsætningshastigheden er som tidligere berørt meget

stor. Indenfor temperaturområdet 0–50 grader kan regnes med en tredobling af omsætningshastigheden for hver ti grader temperaturen stiger. En temperaturstigning på 30 grader f. eks. fra 10 til 40 grader vil således bevirke, at omsætningshastigheden stiger til omkring det tidobbelte. Denne virkning af temperaturen er med pH som eksempel illustreret i fig. 6. Denne figur viser ved forskellig temperatur, hvordan pH-udviklingen forløber i ensileringsperioden, idet det forudsættes, at der uanset temperaturen sker præcis de samme uheldige omsætninger, således at forskellen mellem kurverne udelukkende skyldes, at udviklingen sker med forskellig hastighed. Det ses, at ved 40 grader begynder ødelæggelsen af ensilagen allerede i løbet af en uges tid og den

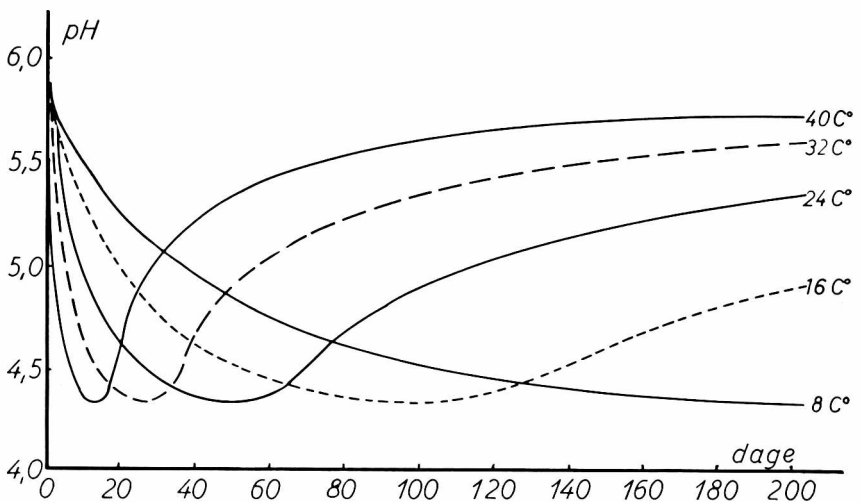


Fig. 6. pH-udviklingen i ensilage ved forskellig temperatur ved samme (uheldige) forløb af ensileringsprocesserne.

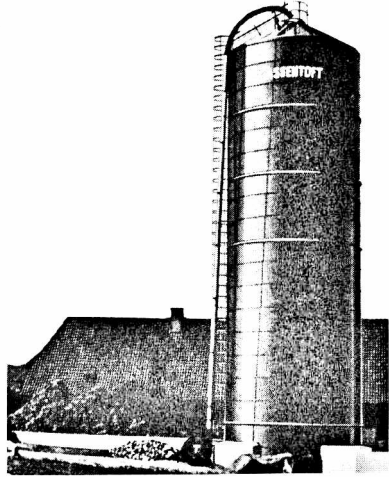
er komplet på mindre end en måned. Ved 32 og 24 grader tager det noget længere tid, inden de kritiske stadier nås, og ved endnu lavere temperatur tager det så lang tid, at ensilagen ofte vil være fodret op, medens den endnu er af god kvalitet.

Uanset om temperaturens virkning er selektiv eller blot er bestemmende for omsætningshastigheden, er det indlysende, at der bør tilstræbes den lavest mulige ensilage-temperatur. Det skal her nævnes, at der fra praksis kendes mange eksempler på, at græsafgrøder, roetop m.m. er ensileret i frossen tilstand med et særdeles fint resultat.

Materialets findeling

Det er ved talrige forsøg vist, at findeling af afgrøden øver afgørende indflydelse på såvel ensileringstab som ensilagekvalitet. Ved laboratorieforsøg er vist, at ensileringsresultatet bliver bedre, jo stærkere der findeles – findeling med kødhakker har således givet væsentligt bedre ensilering end findeling med hak-kelsemaskine. I praksis vil der selvfølgelig være en grænse for, hvor stærk findeling der kan anvendes, bl. a. fordi meget stærkt findeling forringer ensilagens egnethed som kvægfoder. I praksis vil det formentlig være ret ligegyldigt, hvordan sønderdelingen foretages. Interessant er det således, at sønderdeling ved knusning, sådan som det opnås

ASSENTOFT siloer til ensilage



Illustrationen viser Bygholm Landbrugsskole ved Horsens, som valgte en gastæt Assentoft / Simplex stålsilo til ensilage, fordi: ★ den er mest effektiv til ensilering af grøntfoder med højt tørstofindhold ★ den giver større mælkeydelse ★ den gør tilskud af kraftfoder unødvendigt ★ den giver mulighed for fuldstændig mækanisering af fodringen ★ den er glasemaljeret og skal aldrig vedligeholdes.

Forlang venligst udførlige oplysninger.

ASSENTOFT

Silofabrik

8965 Assentoft — Tlf. (06) 49 45 66

Tabel 3. Virkningen af findeling ved knusning (knust med en maskine, der giver lignende findeling som en grønthøster) og hakkelseskæring på ensilagekvaliteten.

Efter K. Breirem: Resultater fra ensileringsforsøgene 1945-60. 1962.

	pH	At	% mælkesyre	% eddikesyre	% smørsyre
Knusning	4,4	12,0	2,0	0,8	0,27
Hakning	4,7	15,9	1,8	0,7	0,63

med en slaglegrønthøster, giver mindst ligeså godt resultat som skæring med hakkelsesmaskine (se tabel 3). Skal ensilagen udtages mekanisk af siloen er den findeling, som grønthøsteren kan give, ikke tilstrækkelig, og det må da tilrådes at findele med finsnitter.

Findelingen har betydning derved, at den muliggør hurtigere og stærkere sammensynkning af ensilagen, hvorved iltningprocesserne hæmmes. I praksis er denne virkning utvivlsomt den vigtigste. Men endvidere bevirker findelingen, at der træder plantesaft ud på afgrødens overflade og danner et velegnet næringssubstrat for mikroorganismerne, således at gæringerne kommer hurtigere i gang. Ved laboratorieforsøg er det vist, at ved meget stærk findeling (kødhakkemaskine) udvikles mælkesyrebakterierne langt hurtigere end i materiale findelt med hakkelsemaskine, og som før omtalt, fås en bedre ensilagekvalitet.

Betydningen af at få gæringerne hurtigt i gang må ses i sammenhæng med den kendsgerning, at gæringen næsten altid – når bortses fra de til-

fælde, hvor der er sket meget stærke iltninger under nedlægningen – vil starte gunstigt med mælkesyregæring og deraf følgende pH-sænkning. Denne gæring kan senere afløses af smørsyregæring. Reglen er altså, at mælkesyregæringen altid har et forspring overfor smørsyregæringen. Man kan nu spørge, hvorfor mælkesyregæringen altid har dette forspring? Årsagen er givetvis ikke at søge i afgrødens egenskaber, idet friske afgrøder er et mindst ligeså velegnet næringssubstrat for smørsyrebakterier som for mælkesyrebakterier, og pH i den friske afgrøde stiller heller ikke mælkesyrebakterierne gunstigt i forhold til smørsyrebakterierne, snarere tværtimod. Formentlig er der to hovedårsager. For det første er de bakterier, som indleder mælkesyregæringen, arter, som kan udvikles såvel ved som uden nærværelse af ilt. Opformeringen af disse bakterier og mælkesyregæringen er derfor i gang, allerede når ensilagen dækkes. I modsætning hertil er alle smørsyrebakterier stærkt iltskyende og kan først udvikles, når al ilt er forbrugt. For det andet findes smørsyrebakterierne ikke på planterne i vegeta-

tiv form, men i form af sporer, der er en hvileform af bakterien, der kan overleve ugunstige forhold. Disse sporer må spire før opformeringen kan begynde, og dette forsinker yderligere smørsyregæringen i forhold til mælkesyregæringen. Ved et gunstigt forløb af mælkesyregæringen er pH allerede på det tidspunkt, hvor smørsyrebakterierne kan begynde deres virksomhed, sænket så stærkt, at deres konkurrenceevne vil være stærkt svækket, og den fortsatte mælkesyregæring vil yderligere forringe deres udviklingsmuligheder. Det er i henhold til foranstående indlysende, at alt, hvad der kan bidrage til hurtigt at få en kraftig mælkesyregæring i gang, vil medvirke til at forøge chancen for at smørsyregæring undgås.

Sammenpresning

Tidligere, da afgrøderne ensileredes i hel tilstand og oftest under ret primitive forhold, var det nødvendigt, at anvende et tungt preslag til at presse ensilagen sammen, således at iltadgangen herved hæmmes.

Nu, da alle afgrøder findeles, er betydningen af denne sammenpresning langt mindre, men dog ikke helt ringe. Preslaget har også den funktion at holde plasticdækket på plads og bidrager desuden i sig selv til at hæmme luftadgang til ensilagen.

Bortset fra at medvirke til at hæmme luftadgang til ensilagen har

preslag formentlig ingen virkning. Det vil sige, at kan luftadgang på anden vis forhindres, er preslag uden betydning. Der kan dog måske ikke ses bort fra, at der ved anvendelse af et tungt preslag kan presses saft ud af afgrøden, hvorved mælkesyregæringen kan fremmes.

Afgrødens fysiske og kemiske egenskaber

Før findeling af afgrøden blev almindelig, var afgrødens struktur af stor betydning, idet det er meget vanskeligt at holde iltningen nede på et passende lavt niveau, når der ensileres grovstænglede hele afgrøder. Det anbefalede derfor at ensilere på et tidligt udviklingstrin, inden stænglerne blev for grove og stive.

Når afgrøderne findeles, er strukturens betydning naturligvis mindre, men i grovstænglede noget tørre afgrøder vil det dog være vanskeligt at undgå for stærk iltning.

Når der tales om en afgrødes egnethed for ensilering, er det imidlertid almindeligvis dens kemiske sammensætning, der tænkes på. En betingelse for god ensilering er det, som nævnt, at der hurtigt dannes så store mængder mælkesyre, at udviklingen af smørsyrebakterier forhindres. Da mælkesyre kun kan dannes ud fra sukker – i mindre mængder dog også ud fra organiske syrer som æblesyre og citronsyre – er forud-

sætningen for en tilstrækkelig mælkesyre-dannelse, at afgrøden indeholder den fornødne mængde sukkerstoffer. Det er dog vanskeligt at fastlægge et minimum, bl. a. fordi der i ensileringsperioden kan ske spaltning (hydrolyse) af sammensatte kulhydrater til sukker, som kan tjene som basis for mælkesyredannelse. Hvor store mængder mælkesyre, der nødvendigvis må dannes, vil afhænge af afgrødens basiske egenskaber – jo større baseindhold jo større mængder mælkesyre må der naturligvis dannes for at opnå en tilstrækkelig pH-sænkning.

Afgrødens basiske egenskaber er bl. a. bestemt af råproteinindholdet og indholdet af mineralstoffer. En afgrøde med højt sukkerindhold og lavt baseindhold kan således betegnes som let ensilerbar, medens en afgrøde med lavt sukkerindhold og højt baseindhold må betegnes som vanskeligt ensilerbar. Som mål for ensilerbarhed (eller forgærbarhed) er foreslået forskellige udtryk, bl. a. det såkaldte forgærbarhedstal, dvs. forholdet mellem indholdet af kvælstoffri ekstraktstoffer og råprotein. I praksis har disse mål for ensilerbarhed imidlertid kun begrænset interesse, bl. a. fordi man almindeligvis ikke vil kende afgrødens kemiske sammensætning. Som almindelig regel kan regnes med, at roetop er meget let ensilerbar, det samme gælder rene græsser, dog ikke hvis de er overgødet med kvælstofgød-

ning. Ved ekstrem overgødsning med kvælstof er rene græsafgrøder måske endog den allervanskeligst ensilerbare afgrøde. Kløvergræs er almindeligvis også ret let ensilerbar, medens ren kløver og især lucerne må regnes som vanskelige at ensilere.

Hvilke krav, der må stilles til en afgrødes kemiske sammensætning, for at den kan give god ensilage, vil være afhængig af ensilerings-teknikken. Ensileres under primitive forhold og/eller med ringe omhu, vil betydelige mængder tørstof bortiltes. Da det fortrinsvis er sukker, der nedbrydes, vil en afgrøde der egentlig er let ensilerbar meget hurtigt forvandles til en vanskeligt ensilerbar afgrøde. Det er klart, at jo vanskeligere en afgrøde i forvejen er at ensilere jo mere katastrofal kan iltningen blive. Der er forøvrigt en del der tyder på, at hvis der kan anvendes en så god teknik, at iltning og de dermed følgende tab og opvarmning helt kan undgås, vil langt de fleste afgrøder kunne ensileres uden tilsætning med fuldt tilfredsstillende resultat. De senere års ensileringsforsøg ved Ødum forsøgsstation har således vist, at når ensilerings-teknikken virkelig er i orden, forekommer smørsyregæring praktisk taget aldrig og selv afgrøder, der regnes for meget vanskeligt ensilerbare, giver kun undtagelsesvis ensilage med ammoniaktaal over 12.

Det skal her understreges, at det er meget vanskeligt ud fra analyser af ensilage at slutte noget sikkert om, hvorvidt den anvendte teknik har været tilfredsstillende. Undersøgelser ved Ødum forsøgsstation har således vist, at let ensilerbare afgrøder kan udsættes for meget stærk iltning (bederoetop og suk-

kerrigt rajgræs indtil henholdsvis ca. 7 og 10 procent iltningstab) og dog give en ensilage, som bedømt ud fra analyserne er 1. classes. Hertil kommer, at man oftest vil udtage prøverne i den bedste del af ensilagen, således at den mest beskadigede ensilage slet ikke bliver repræsenteret.

II. Ensileringsmetoder

Den enkleste metode er ensilering af friske afgrøder uden tilsætning. Denne metode og dens forudsætninger er omtalt i afsnittet om ensileringsens grundprincipper. I nærværende afsnit skal nogle andre metoder omtales.

AIV-metoden

AIV-metoden, der er udviklet af den finske forsker *A. I. Virtanen*, bygger på det princip, at grønmas-sens pH ved tilsætning af syre momentant sænkes til en værdi mellem 3 og 4, hvorved alle omsætninger hæmmes, og smørtsyregæringen bliver praktisk taget forhindret. For at opnå denne stærke pH-sænkning må der tilsættes store mængder syre, og af økonomiske grunde kunne

derfor kun de billigste uorganiske syrer komme på tale, og efter nogle undersøgelser valgte Virtanen en blanding af svovlsyre og saltsyre, der fortyndedes med vand, så man fik en 2-normal opløsning. I Danmark var man af den opfattelse, at en ensilage med en pH-værdi omkring 3.0 ville være for sur, og ved undersøgelser over, hvor store syremængder, der måtte tilsættes, valgte man at tilstræbe en pH-værdi mellem 3.5 og 3.8. Under krigen blev der mangel på saltsyre og man nødsagedes derfor til at sælge ren svovlsyre som AIV-syre. Da der ikke derved viste sig nogen ulemper ændredes dette forhold ikke efter krigen. Efter brugsanvisningen skulle syren fortyndes i forholdet 1:5,5,

Tabel 4. Almindeligt anbefalede syremængder efter AIV-metoden.

Afgrøde	Syretilsætning pr. 100 kg grønt	
	I fortyndet syre	ækvivalenter syre
Roetop	4½	10,8
Lucerne	8	19,6
Kløvergræs	6½	15,6

hvorved man fik en 2,4-normal opløsning. De syremængder, som almindeligt anbefaledes anvendt er vist i tabel 4.

Der var nogen betænkelighed ved at fodre med den stærkt sure ensilage. Men forsøg viste, at når foderet ved opfodringen neutraliseredes med en basisk mineralstofblanding, havde ensilagen ingen skadelige virkninger. Af særlig interesse under danske forhold er, at danske forsøg viste, at roer har et så stort baseoverskud, at 1 f. e. roer kan neutralisere 1 f. e. AIV-ensilage.

AIV-metoden vandt en betydelig udbredelse og blev især brugt ved ensilering af roetop. Men selv om metoden er meget sikker, blev den dog aldrig egentlig populær, da arbejdet med den stærke syre var ubehageligt og omstændeligt. Efterhånden som manglen på arbejdskraft gennem 50-erne og 60-erne blev mere og mere udtalt, blev man mere og mere tilbøjelig til at undlade tilsætningen af syre, og selv om der udvikledes forskelligt apparatur til lettelse af syretilsætningen, gik salget af AIV-syre år for år tilbage, og fra 1. jan. 1967 blev salget helt standset.

Stærkt medvirkende til denne udvikling var også, at efterhånden som findeling af afgrøderne blev almindelig, først med topknusere og skæreblesere, senere også med grønthøstere, blev tilsætning af syre mindre påkrævet. Roetop kan således

ensileres i findelt tilstand uden tilsætning med meget fint resultat, og det samme gælder mange græsafgrøder, om end der her stilles noget større krav til ensileringsteknikken.

AIV-metodens syrenormer var som nævnt fastlagt ud fra det krav, at pH i grønmassen momentant skulle sænkes til en værdi mellem 3,5 og 3,8. Forsøgene, der lå til grund for fastsættelse af normerne, var udført med usønderdelte afgrøder. Da findeling af afgrøderne blev almindelig, viste det sig, at man meget ofte fik en alt for sur ensilage ved anvendelse af normal syremængde. Bl. a. med henblik på fastsættelse af normer passende for findelte afgrøder blev der ved statens forsøgsstationer gennemført en række forsøg, hvor ensilering uden tilsætning blev sammenlignet med ensilering under tilsætning af AIV-syre i halv og hel normal mængde. Resultatet af disse forsøg blev, at der naturligvis opnåedes den bedste konservering ved anvendelse af hel syremængde, men ensilagen blev da oftest for sur, og ensilagens merværdi kunne slet ikke betale de store syremængder. For de let ensilerbare afgrøder, roetop og kløverfattigt græs fandtes, at syretilsætning overhovedet ikke kunne betale sig, og for kløvergræs fandtes ca. halv normal syremængde (ca. 7 ækvivalenter pr. 100 kg grønt) at være økonomisk optimalt. For den meget

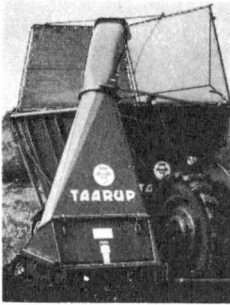
vanskeligt ensilerbare lucerne fandtes derimod, at syremængden ikke kunne reduceres ret meget, kun ca. 25 %, hvis der ønskedes en antagelige kvalitet.

Det skal i denne forbindelse præciseres, at AIV-metodens normer er fastlagt ud fra et principielt forkert kriterium, idet de som nævnt blev fastsat ud fra det krav, at pH skulle sænkes til et bestemt niveau. Det forekommer indlysende, at landbrugsfaglig vejledning må baseres på økonomiske overvejelser, dvs., at syrenormerne bør bestemmes som de økonomisk optimale – ikke biologisk optimale – mængder.

Ved AIV-metoden tilstræbes som nævnt at tilsætte så meget syre, at pH momentant sænkes så stærkt, at skadelige omsætninger forhindres. Metoden indtager herved den særstilling mellem ensileringsmetoderne, at den nødvendige pH-sænkning ikke er baseret på mælkesyregæring. Imidlertid viser det sig, at der i AIV-ensilage ofte dannes store mængder mælkesyre, 2 procent eller mere er ikke usædvanligt. 2 procent mælkesyre svarer til ca. 22 ækvivalenter syre pr. 100 kg grønt, hvilket er en betydelig mængde i forhold til den tilsatte mængde AIV-syre (sml. tabel 4), og selv om mæl-



TAARUP for bedre ensilage



Både når det gælder almindelig ensilage – græs og roer – eller den fintsnittede ensilage, har TAARUP de maskiner, De har brug for.



Sidemonteret DM 1100/1350
Bugseret NS 1100/S 1250 og
S 1500

Dobbeltsnitter DC 1500
Eksaktsnitter DCE 1500 og
SE 2100

Vi er gerne til tjeneste med yderligere oplysninger.

Maskinfabriken **TAARUP** A/S Kerteminde, tlf. (09) 32 1070

kesyre er en meget svagere syre end AIV-syre, vil den dog bidrage væsentligt til den endeligt opnåede pH-sænkning, og i nogle tilfælde ligeså meget som den tilsatte syre.

Hvis den tilsatte syremængde reduceres til halvdelen eller mindre, kan den tilsatte syre ikke alene sikre en tilstrækkelig pH-sænkning og en kraftig mælkesyregæring er derfor en nødvendighed. Som en grov regel kan regnes med, at hvis der til kløvergræs er tilsat 7 ækvivalenter syre pr. 100 kg grønt, vil den dannede mælkesyre bidrage dobbelt så meget til pH-sænkningen som den tilsatte syre. Betydningen af syretilsætningen er således dels, at syren bidrager til pH-sænkningen, og dels – og formentlig vigtigere – at pH straks ved ensileringsbegyndelse sænkes så meget, at mælkesyrebakterierne stilles gunstigt i konkurrencen med andre mikroorganismer, så en tilstrækkelig mælkesyregæring sikres.

Strøbare syrer

Der er i tidens løb foreslået en lang række forskellige *strøbare syrer* til erstatning for AIV-syren. Det første forslag i denne retning var at opsuge den stærke syre i trækulspulver eller savsmuld, men præparater af denne art var ubehagelige at arbejde med og vandt ingen udbredelse.

Noget større betydning fik for-

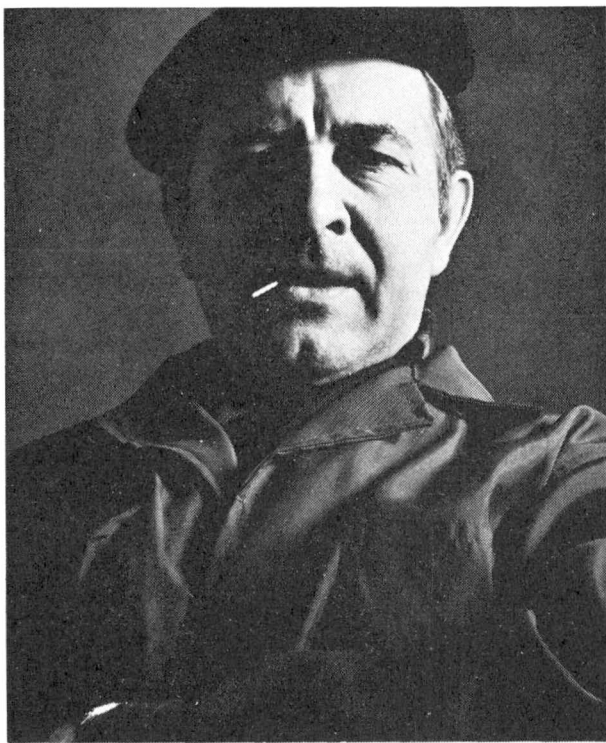
skellige syrer i fast strøbar form, hvoraf de fleste var sure salte af svovlsyre og fosforsyre. Af disse strøbare syrer blev *AIV-salt* (amoniumbisulfat) og *D.A.G.-salt* (sulfaminsyre) bragt på det danske marked.

Ved forsøg viste alle disse syrer en ligeså god virkning som AIV-syre under forudsætning af, at der tilførtes samme syremængde (målt i ækvivalenter syrebrint). Da alle disse syrer er meget dyre i forhold til AIV-syre – mindst tre gange så dyre – var de mængder, der anbefalede tilsat, relativt små, mellem 5 og 7 ækvivalenter pr. 100 kg grønt, altså omtrent svarende til halv normal mængde AIV-syre. Saltenes virkning svarede også nogenlunde til virkningen af halv normal mængde AIV-syre, og må betegnes som tilfredsstillende. Alle disse strøbare syrer må derfor virkningsmæssigt betegnes som gode ensileringsmidler, og at de kun har fået ringe betydning skyldes, at virkningen dog ikke er tilstrækkelig i forhold til midlernes høje pris.

Myresyre

Et ensileringsmiddel af særlig aktuell interesse er *myresyre*, der i modsætning til de ovenfor omtalte syrer er en organisk syre. Myresyre har været genstand for en ret udstrakt afprøvning både her og i udlandet. I ældre forsøg har syren vist en ret god konserverende virkning, men

Han vælger ammoniak



selvfølgelig - efter et ekstra merudbytte 8 år i træk

8 års forsøg med ammoniak i byg har gennemsnitligt givet et ekstra merudbytte på 1,1 hkg kerne pr. ha. Et vægtigt argument for at vælge ammoniak - men ikke det eneste.

Ammoniak giver den sikreste virkning. Ammoniakken nedfældes i 12-15 cm dybde - der hvor rødderne er! Et meget vådt forår ødelægger ikke gødningens effektivitet gennem nitratudvaskning, og et meget tørt forår hindrer ikke planternes optagelse af det vigtige kvælstof.

Sidst men ikke mindst: mens så at sige alt andet stiger i pris er ammoniak blevet billigere: siden 1968 er prisen faldet med ikke mindre end 15 øre pr. kg!

Kort og godt: Ammoniak er effektiv, sikker og billig.

Brug flydende ammoniak

GØDNINGSKOMPAGNIET

dog væsentligt ringere end AIV-syre. Den ringere virkning af myresyre i forhold til AIV-syre skyldtes sikkert i hovedsagen, at myresyren anvendtes i en langt lavere dosering, og i nyere forsøg, hvor de to syrer er sammenlignet i ækvivalente mængder – indtil 10 ækvivalenter syre pr. 100 kg grønt – er der ikke påvist sikker forskel på de to syrers konserverende virkning.

Myresyre er en ret stærk syre, men dog betydeligt svagere end de nævnte uorganiske syrer. Der skal derfor anvendes større mængde (flere syreækvivalenter) myresyre end AIV-syre for at opnå samme pH-sænkning. Forskellen mellem de to syrers pH-sænkende evne er stærkt afhængig af, hvor store mængder syre, der anvendes. Tilføres kun moderate mængder syre – 5 til 10 ækvivalenter pr. 100 kg grønt, så der opnås en pH-sænkning til omkring 4,2, er forskellen mellem de to syrer kun ca. 25 %.

Der kan derfor ikke være tvivl om, at en væsentlig del af myresyrens konserverende virkning kan tilskrives pH-sænkningen. Men dertil tillægges formationen ofte en specifikt hæmmende virkning især på smørsyrebakterier. En del laboratorieforsøg tyder på, at formationen besidder en sådan specifik virkning, men i forsøg i praktisk skala har denne virkning ikke været fremtrædende, idet myresyren, som allerede nævnt, har vist en virkning,

som fuldstændigt svarer til den anvendte mængde syre.

Som ovenfor berørt blev myresyre i forsøgene anvendt i små mængder. Vi er her ved et generelt træk vedrørende fastsættelse af hvor store mængder af et middel, der bør anvendes. I almindelighed fastsattes disse »normer« af forhandlerne eller fabrikanten, og kun undtagelsesvist blev doseringen fastlagt ud fra et relevant kriterium, men simpelthen således, at udgiften ved at anvende midlet blev omtrent den samme som udgiften ved AIV-ensilering. Da myresyre var 3–4 gange

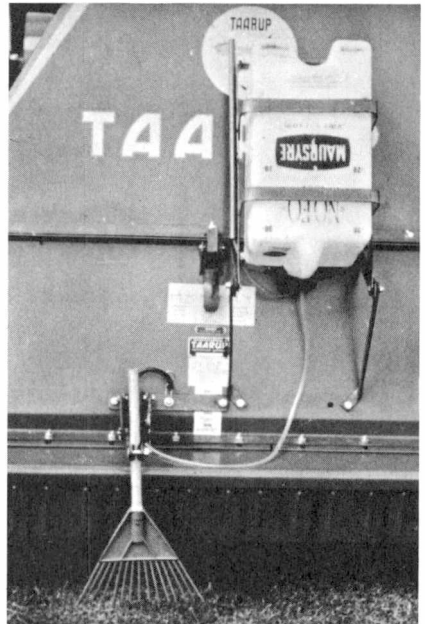


Fig. 7. LTI-udstyr, monteret på Taarup grønhøster.

dyrere end AIV-syre blev konsekvensen, at den anbefalede dosering måtte være 3–4 gange lavere.

I modsætning til de uorganiske syrer kan myresyre nedbrydes i dyrenes fordøjelsessystem og myresyreensilage behøver derfor ikke at neutraliseres ved opfodringen, hvilket afgjort er en fordel fremfor AIV-ensilage. Om denne fordel er tilstrækkelig til at modsvare myresyrens højere pris og flere andre problemer i tilknytning hertil skal diskuteres i et senere afsnit.

Myresyre har aldrig været brugt i større udstrækning i Danmark, og indtil midten af 50-erne var det samme tilfældet i udlandet. Fra omkring 1955 har myresyren imidlertid vundet meget stærkt frem i Nor-

ge, og især efter 1964, da *K. Aas* ved Landbrugsteknisk Institut ved Norges Landbrukshøgskole udviklede det såkaldte LTI-udstyr, ved hjælp af hvilket syren automatisk tilsættes samtidig med høstningen.

Fremgangen for myresyren i Norge er sket dels ved, at landmænd, som tidligere ensilerede uden tilsætning nu ensilerer med myresyre, og dels ved at man har forladt AIV-syren til fordel for myresyre. Udviklingen er illustreret i tabel 5.

Myresyremetoden må betegnes som en effektiv ensileringsmetode, og når doseringen sker med LTI-udstyr, kan syretilsætningen ske uden større ekstra arbejde, og metodens store succes i Norge vidner om metodens praktiske anvendelighed. Også i England har metoden fået en betydelig udbredelse, og der

*Tabel 5. Salg af myresyre og AIV-syre i Norge.
Efter O. Saue og K. Breirem: Formic acid as a silage additive, 1969.
Proc. 3rd General Meeting of the European Grassland Federation.*

År	Salg i ton	
	Myresyre (22 n)	AIV-syre (14 n)
1956	865	1094
1957	1260	1420
1958	1678	1553
1959	2014	1753
1960	2546	1966
1961	3012	2201
1962	3255	1843
1963	3724	1529
1964	4303	1141
1965	4654	908
1966	5596	593
1967	7208	253
1968	8903	31

har været røster fremme om, at metoden burde have større anvendelse også i Danmark. Om dette må antages at være en rigtig udvikling skal diskuteres senere.

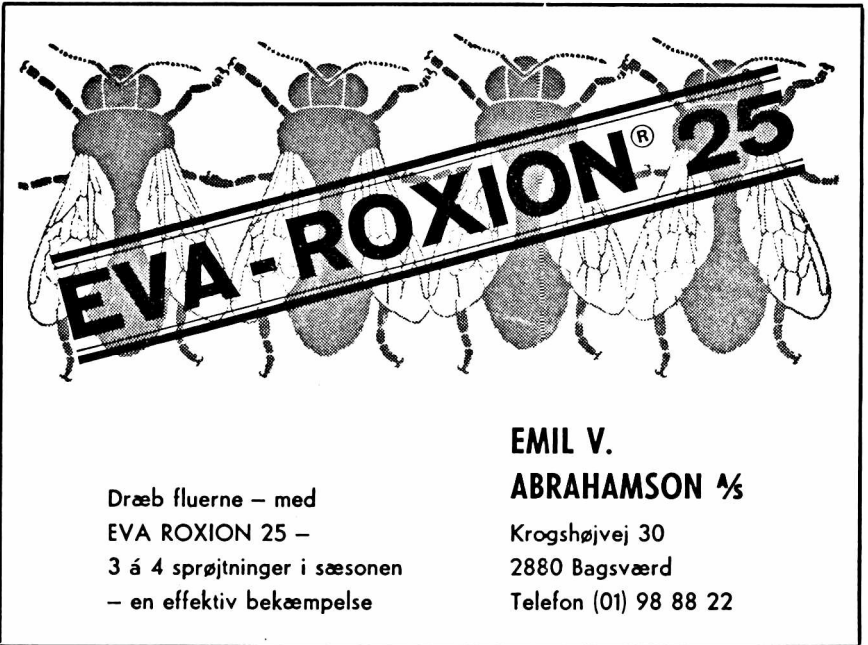
Svovlsyrling

En syre af en hel speciel karakter er *svovlsyrling*, der doseres fra stålflasker i form af luftarten svovldioxyd, der i ensilagen forbinder sig med vand og danner svovlsyrling. Syren har i danske forsøg vist en meget fin konserverende virkning, hvilket dels kan tilskrives, at svovlsyrling er en stærk syre og derfor har en stærk pH-sænkende virkning, og dels at sulfitionen er en ret stærk bakteriegift. Midlet fik dog ikke nogen

praktisk betydning, da det er meget ubekvemt at arbejde med, hvortil kommer, at ensilagen ofte har en ubehagelig lugt af svovldioxyd.

Også mange neutrale salte eller blandinger af salte har været bragt i forslag som ensileringsmidler. Kun nogle enkelte af disse skal omtales her.

Kofa, der er en blanding af calciumformiat (myresyrens calciumsalt) og natriumnitrit, har i laboratorieforsøg vist ret god virkning. Ved forsøg i større siloer har resultaterne derimod oftest været skuffende. Årsagen til denne forskel er formentlig, at ved forsøg i praktisk skala fås en mindre jævn fordeling



EVA-ROXION® 25

Dræb fluerne – med
EVA ROXION 25 –
3 á 4 sprøjtninger i sæsonen
– en effektiv bekæmpelse

**EMIL V.
ABRAHAMSON 1/6**
Krogshøjvej 30
2880 Bagsværd
Telefon (01) 98 88 22

af midlet end i laboratorieforsøg, men også andre forhold kan tænkes at gøre sig gældende. Midlets virkning blev tilskrevet såvel formiationen som nitritionen, der begge blev tillagt en specifikt hæmmende virkning på skadelige omsætninger i ensilagen. De senere års undersøgelser tyder dog på, at formiationens virkning er ret ringe, således at virkningen af Kofa næsten udelukkende beror på dets indhold af nitrit, der er en stærk bakteriegift.

Natriummetabisulfit (= natrium-pyrosulfit), hvis virkning beror på, at sulfitionen er en ret stærk bakteriegift, blev her i landet forhandlet under navnene Silosan og Silamon. I forsøg har det vist en ret stærk hæmmende virkning på smørsgæringen, medens proteinnedbrydningen praktisk taget ikke påvirkes, og gennemgående kunne virkningen ikke betegnes som tilfredsstillende.

Ud over de nævnte ensileringsmidler har der været afprøvet en lang række, hvoraf ikke så få har været praktisk taget virkningsløse. Også et antibiotika (Zinkbacitracin) har været prøvet, men det viste kun ringe virkning.

Andre ensileringsmidler

Der arbejdes stadig med udvikling af nye ensileringsmidler og myresyrens succes i Norge har sikkert

virket intensiverende på arbejdet. I det følgende skal omtales nogle af de midler, der er foreslået i de seneste år.

Den svenske forsker *Arvid Hellberg* har patenteret et middel bestående af 37,5 % natriumnitrit og 62,5% hexamethylentetramin, hvoraf det anbefales at bruge 400 g pr. 100 kg grønt. Midlet bygger ligesom Kofa på nitritets baktericide egenskaber, men Hellberg hævder på grundlag af egne forsøg, at hexamethylentetramin supplerer virkningen af nitrit bedre end kalciumformiat, og at midlet derfor virker bedre end Kofa.

Foruden nitrit og hexamethylentetramin har Hellberg afprøvet sulfaminsyre, hydrazinsulfat, natriumbenzoat, formaldehydbisulfit, natriumformaldehydsulfoxylate og sulfanilamid. Stofferne er afprøvet både alene og sammen med natriumnitrit og i nogle tilfælde i indbyrdes blanding, men den patenterede blanding viste den bedste effekt.

I Finland er foreslået en række »nye« ensileringsmidler:

AIV-syre_I = 25 % myresyre (85 %) + 75% saltsyre

AIV-syre_{II} = 98% myresyre (85%) + 2% fosforsyre

Viher-opløsning = $\frac{1}{3}$ 85% myresyre + $\frac{2}{3}$ 37% formalin

Af midlerne foreslås anvendt 3–5 l pr. ton grønmasse. Det bemærkes, at det kan give nogen forvirring at bruge betegnelsen AIV-syre om disse syreblandinger, navnlig om AIV-syre_{II}, der næsten er identisk med myresyre.

Viher-opløsningen har fået en ret stærk udbredelse i Finland og forhandles i Sverige under navnet »*Casco ensileringsmedel – Farmos*«.

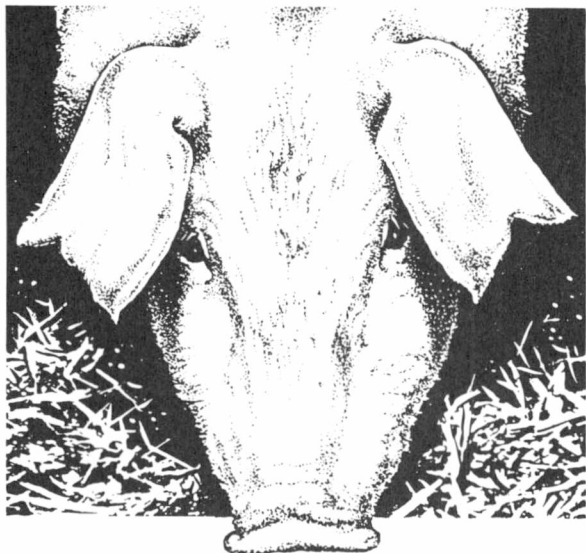
Der foreligger endnu kun få forsøgsresultater med disse midler. For syreblandingernes vedkommende er dette formentlig også unødvendigt, da deres virkning med god sikkerhed kan bedømmes ud fra resultater fra forsøg med myresyre og AIV-syre.

For Cascos vedkommende må det derimod anses for påkrævet med en meget omfattende afprøvning, før der kan tages stilling til om midlet kan anbefales til brug i praksis. Midlet hævdes at have en lignende konserverende virkning som myresyre. Men hertil kommer, at formaldehyd reagerer med proteinets aminogruupper. Ved denne reaktion (»formoltitrering«) hævdes proteinstoffet at beskyttes mod nedbrydning ikke blot under ensileringen men også i vommen. Men reaktionen kan ligeså vel tænkes at nedsætte proteinets fordøjelighed og værdi. En vurdering af midlet vil således kræve ikke blot konserveringsforsøg, men også fodringsforsøg med ensilagen.

Tilsætning af kulhydrater

Virkingen af alle de foran nævnte ensileringsmidler beror på en hæmning af uønskede omsætninger, hvorved de ønskede omsætninger, specielt mælkesyregæringen stilles i hvert fald relativt gunstigere. Man kunne også gå den vej, at stimulere mælkesyregæringen ved at tilsætte kulhydrat. Mest kendt af denne art midler er *melasse*. Oftest har melasse en tydeligt – undertiden meget stærkt – forbedrende indflydelse på ensilagekvaliteten. Men en væsentlig ulempe ved metoden er, at en meget stor del af melassen ofte går tabt med ensilagesaften, således at ensileringsstapene forøges. Jo højere afgrødens tørstofprocent er, jo mindre bliver dette tab naturligvis, men samtidig bliver behovet for tilsætning mindre. Som almindelig regel kan melasse derfor kun anbefales til vanskeligt ensilerbare, ret tørre afgrøder, f. eks. lucerne, hvor den smagsforbedring, som melassen giver, er af betydning.

Også nfanget andre kulhydratrige stoffer har været foreslået. Blandt disse skal nævnes byggrut, der imidlertid oftest har givet utilfredsstillende resultat, hvilket formentlig skyldes, at nedbrydningen af stivelsen til sukker går for langsomt, og mælkesyregæringen stimuleres derfor kun ubetydeligt. Langt bedre resultat er opnået med blandinger af byggrut og malt (ca. 20 % malt),



Sagkundskaben anbefaler tør-vitaminer
- de fleste landmænd bruger

TRANOX SUPER

de stærke piller

- den nemmeste, billigste og
mest alsidige form for
vitamin-tilskud til svin

RØD TRANOX SUPER

med A-D-E-vitaminer
(til slagterisvin og søer,
der får mælk)

BLÅ TRANOX SUPER

med A-D-E plus B-vitaminer
(til søer og svin, der kun får
lidt - eller ingen mælk)

Vitaminprodukter med garanti fra

KEMOVIT

idet maltens enzymer nedbryder stivelsen til sukker. I Sverige har ensilering med tilsætning af sådanne blandinger fået en vis udbredelse, medens metoden vist ikke har været praktiseret i Danmark. Metoden har den ulempe, at det er store mængder korn, der skal tilsættes – 4–5 %, – hvilket betyder at det tilsatte korn repræsenterer en meget stor del af foderværdien i ensilagen (15–35%), hvorved den delvis mister karakteren af grovfoder. Hvis større eller mindre dele af ensilagen må kasseres på grund af iltningsskader, bliver dette naturligvis mere alvorligt, når der er indblandet korn. Metoden kræver derfor en god ensilerings teknik. Korntilsætning bevirker en vis sænkning af safttabet, men ikke så meget som man måske skulle tro, og denne virkning er i økonomisk henseende ret betydningsløs.

Fortørring

Af særlig interesse er *fortørringsmetoden*. Denne metodes teori er allerede tidligere omtalt. Her skal dens fordele og ulemper diskuteres.

Forudsat god teknik, så iltningsskader begrænses til et minimum, giver fortørringsmetoden generelt lavere tab end alle andre ensileringsmetoder. Den betydeligste årsag til tabsformindskelsen er, at safttabet undgås, men hertil kommer at også gæringstabene reduceres en del. Under mindre gode forhold kan

iltningstabene imidlertid stige så stærkt ved fortørringen, at de samlede tab kun formindskes lidt eller endog forøges.

Ensileringstabene kan som ovenfor berørt tilskrives tre forskellige årsager:

1. Saftafløb
2. Gæring, d.v.s. de egentlige ensileringsprocesser, som sker uden luftadgang
3. Iltningsskader

Uheldigvis foreligger ingen forsøg, der tager sigte på at bestemme, hvor stor andel de tre tabskilder har i det samlede tab. Der findes dog en del forsøg, hvor safttabet er bestemt, men der skelnes ikke mellem gæringstab og iltningstab – hvilket forøvrigt også er meget vanskeligt. De følgende betragtninger over de tre tabskilders betydning har derfor måttet bygges op ved at kombinere resultater fra laboratorieforsøg med resultater fra forsøg i praktisk skala, og får derved i nogen grad karakter af skøn.

Selv om iltningstabene ofte vil være den væsentligste tabskilde, vil vi først betragte det tilfælde, hvor ensilerings teknikken er så god, at iltningstab helt undgås. Der bliver da kun to tabskilder: Saftafløb og gæring. Tørstoftabet ved saftafløb, der i fugtige afgrøder kan blive 6–10 procent, aftager stærkt med sti-

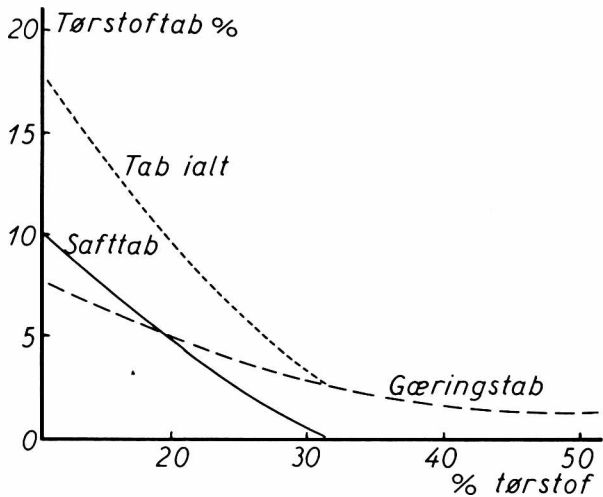


Fig. 8. Sammenhængen mellem afgrødens tørstofprocent og tabene ved saftafløb og gæring (iltningstab i silo undgået).

gende tørstofprocent, og når tørstofprocenten når op på ca. 30 undgås safttabet helt. Gæringstabet er ligeledes afhængigt af tørstofprocenten, men vil selv i meget fugtige afgrøder sjældent overstige 6–8 procent, og i fortørrede afgrøder (35–50 procent tørstof) vil tabet ligge mellem en og tre procent. Sammenhængen mellem tørstofprocent og de nævnte tab er vist i fig. 8.

Skal man vurdere, hvor stærk fortørring, der bør tilstræbes, må også marktabene (ånding, mekanisk tab, tab ved eventuel udvaskning, m.m.) tages i betragtning. Hvor store marktabene bliver vil naturligvis være stærkt afhængig af vejret. Med en skånsom høstmetode (slåmaskine) og nogenlunde godt vejr kan fortørring til 30–35 procent tørstof ske i løbet af et døgn med et tab på

kun 1–3 procent. Tilstræbes derimod højere tørstofprocent bliver henliggetiden i marken længere, hvorved tabet naturligvis bliver større – navnlig hvis afgrøden udsættes for regn, idet en enkelt kraftig regnbyge kan udvaske 5–10 procent af tørstoffet i en halvtør afgrøde. Tilstræbes en meget høj tørstofprocent – 50 % eller mere – bliver det oftest nødvendigt at anvende særlige tørringsfremmende foranstaltninger – knusning, vending m.m. – hvorved de mekaniske tab kan blive meget store – ved særlig hård behandling kan tabet i dårligt vejr bliver over 50 %. I fig. 9 er vist sammenhængen mellem opnået tørstofprocent og marktabet, hvilken sammenhæng, som det fremgår af det foregående, kun kan illustreres skematisk, da der kan være store afvigelse

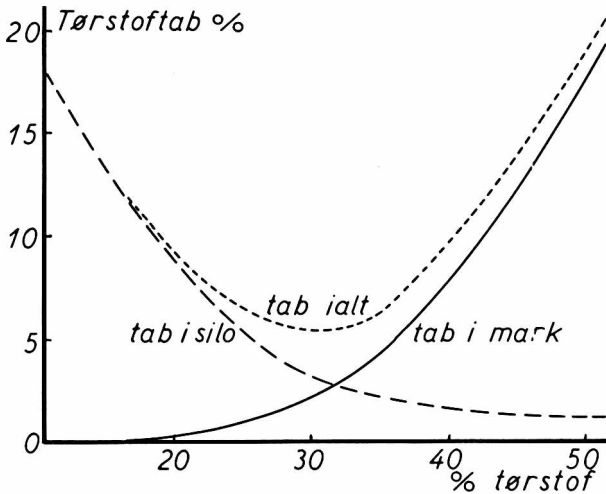


Fig. 9. Marktab ved fortørring, tab i silo samt samlede konserverings-tab (iltningstab i silo undgået).

ser fra de skitserede tab, navnlig ved høj tørstofprocent.

I figuren er endvidere vist det samlede tab i siloen (samme kurve som i fig. 8) og desuden de totale konserverings-tab. Det ses, at det laveste totaltab nås, når tørstofprocenten er lidt over 30. Sædvanligvis opnås kun en ringe kvalitetsforbedring ved at fortørre over dette niveau, og fodringmæssigt synes der heller ikke at være nogen fordel ved en stærkere fortørring, d.v.s., at fra et rent ensilerings synspunkt må lidt over 30 % tørstof anses for den ideelle fortørringsgrad, idet det dog må pointeres, at kan man nå en højere tørstofprocent uden at marktabene forøges, vil resultatet ikke derved forringes. Ønsker man at ensilere i gastætte siloer – hvor udtagningen af ensilagen sker i bun-

den – er en noget stærkere fortørring påkrævet, idet udtageapparaterne kun fungerer fejlfrit når tørstofprocenten er over ca. 40. Den stærke fortørring, der anvendes ved ensilering i disse siloer, er altså et teknisk og ikke et ensileringsmæssigt krav.

Hidtil er set bort fra tabene ved iltning, hvilket også gælder figur 8 og 9. Ved ensilering i gastætte siloer er dette tab ret ringe – formentlig 2–5 procent – og næsten uafhængigt af ensilagens tørstofindhold, og de før nævnte konklusioner vedrørende den gunstigste fortørringsgrad ændres derfor ikke ved at medtage iltningstabene. Helt anderledes bliver forholdene, hvis der ensileres under primitive forhold, idet iltningstabene da vil være stærkt

stigende med tørstofprocenten. Hvilket forhold, der er mellem ensilagens tørstofprocent og iltningstabene vil naturligvis være stærkt afhængig af hvor god ensileringsteknik der er anvendt – jo bedre teknik jo mindre betydning får tørstofprocenten for iltningstabene. I stakke og dårlige siloer kan iltningstabet let stige mere ved fortørring end safttabet og gæringstabet aftager, således at tabet bliver større ved fortørring end uden fortørring, og ved stærk fortørring kan iltningsskaderne endda blive så betydelige, at hele massen må kasseres. Den tørstofprocent, der må tilstræbes, vil således være afhængig af silotypen og den omhu der udvises. I nedenstående oversigt er vist, hvilken tørstofprocent, det må anses for hensigtsmæssigt at tilstræbe.

Gastætte siloer	40–45 %
Høje (tætte) siloer	30–35 %
Gode køresiloer	25–30 %
Stakke og dårlige siloer	20–25 %

Som nævnt kan tørstoffabet ved ensilering nedsættes meget betydeligt ved fortørring. Det må her erindres, at tabet af foderværdi, er væsentligt højere end tørstoffabet – oftest 1,4–1,6 gange højere. Hertil kommer, at også proteintabene reduceres. Meget vigtigt er det, at køerne kan optage en større fodermængde i ensilage af fortørret græs end i ensilage af frisk græs. Vigtigst er det dog, at fortørringsmetoden – forudsat god teknik, så iltningsskader begrænses til et minimum – må betegnes som en meget sikker metode, der praktisk taget altid giver ensilage af fin kvalitet.

III. Ensilerings fremtid på kortere sigt

Ses på, hvordan ensileringen for tiden praktiseres, kan det konstateres, at temmelig primitive metoder er fremherskende. Metoderne står faktisk i så skarp kontrast til landbrugets øvrige tekniske standard, at det næsten virker anakronistisk.

Årsagerne til at de primitive metoder oftest foretrækkes er iøjnefaldende. Kvægbrugets noget usikre fremtidsudsigter afholder mange landmænd fra at investere i anlæg, der ikke kan afskrives i løbet af nogle få år. De nuværende lånefor-

hold med nærmest absurde rentesatser opmuntrer heller ikke til langtidsinvesteringer. Hertil kommer, at de meget lave priser, kvæget kan betale for grovfoder, gør det vanskeligt at nå en passende forrentning og afskrivning af teknisk rationelle, temmelig dyre siloanlæg. En medvirkende årsag til, at de primitive metoder fastholdes er det dog utvivlsomt også, at man ikke helt gør sig klart, hvilke enorme tab, der ofte er ved den primitive ensilering, og hvor stærk reduktion af tabet,

der kan opnås ved de bedste metoder.

For tiden er investeringsklimaet vel nærmest dårligst tænkeligt, og der synes ikke foreløbig at være udsigt til lettelse. Det må derfor forventes, at der ikke i den nærmeste fremtid vil ske større investeringer i siloanlæg, og ensileringen vil således i mange landbrug stadig ske under de nuværende noget primitive forhold.

Det aktuelle problem bliver da, om afgrøden skal ensileres i frisk eller fortørret tilstand og om der skal benyttes tilsætningsmidler eller ikke. Der bliver med andre ord følgende alternativer:

1. Ensilering af frisk afgrøde uden tilsætning
2. Ensilering af frisk afgrøde tilsat myresyre
3. Ensilering af frisk afgrøde tilsat andet ensileringsmiddel
4. Ensilering af fortørret afgrøde

Det er forfatterens opfattelse, at fortørringsmetoden har så store fordele med hensyn til sikring af kva-

liteten og reducere af tabene, at den bør foretrækkes, når forholdene tillader det.

I tilfælde hvor vejrforholdene udelukker fortørring, eller hvor man af andre årsager ikke ønsker at fortørre, må ensileringen ske i frisk tilstand. Som tidligere omtalt er ensileringsresultatet ved denne metode ofte temmelig ringe, og man kan da spørge, om ikke tilsætning af myresyre ville give et forbedret resultat. Der er ingen tvivl om, at myresyre er et velegnet ensileringsmiddel, og i mange tilfælde vil der kunne opnås en kvalitetsforbedring og en nedsættelse af tabene ved tilsætning af myresyre. Problemet er derfor blot, om virkningen af myresyren er så stor, at tilsætningen kan betale sig.

Almindeligvis regnes 3 l uforyndet myresyre pr. ton græs at være en passende dosering. Engelske undersøgelser tyder imidlertid på, at for afgrøder med et tørstofindhold mellem 20 og 25 procent er ca. 2½ l pr. ton grønt tilstrækkelig medens meget fugtige afgrøder (ca. 12 procent tørstof) må tilsættes mere, ca. 5 l pr. ton.

Tabel 6. Udgift til myresyre pr. foderenhed ensileret grønt.

% tørstof	Udgift til syre, øre pr. foderenhed	
	3 l syre pr. ton grønt	2½-5 l syre pr. ton grønt, afhængigt af tørstofprocent
24	2,8	2,3
20	3,4	2,8
16	4,2	5,6
12	5,6	9,4

Udgiften til syre pr. foderenhed grønt bliver således stigende med aftagende tørstofprocent, men naturligvis stærkest stigende, hvis doseringen af syre samtidig skal forøges, som det ses af tabel 6.

Der er regnet med 1,25 kg tørstof til en foderenhed og kr. 1,80 pr. l myresyre. Det ses, at udgiften til syre er ret betydelig især til fugtige afgrøder.

Om end tabellen giver en orientering om udgiftens størrelse, siger den dog intet om økonomien ved syreanvendelsen, idet udgiften til syre naturligvis må sammenholdes med den værdiforøgelse af ensilagen, som syretilsætningen bevirker.

Ser vi på, hvilke kilder, der er til tab af tørstof ved ensilering vil det indses, at hvis syretilsætning skal give nogen større reduktion af tabet, må det ske ved nedsættelse af iltningstabene, idet safttabet ikke kan forventes at blive formindsket ved syretilsætning, og tabet ved de egentlige gæringer er lavt også uden

syretilsætning. D.v.s., at forudsætningen for at syretilsætning kan give nogen betydende nedsættelse af tørstoffabet dels er, at syren må have iltningshæmmende egenskaber (om dette er tilfældet skal vi senere komme tilbage til), dels at ensileringen sker under forhold, hvor iltningprocesser uden syretilsætning ville få et stort omfang. Derimod er der større mulighed for reduktion af proteintabet, dels fordi syretilsætningen bevirker en vis reduktion af proteintabet ved saftfløb, dels fordi syretilsætning begrænser nedbrydningen af protein til ammoniak, der regnes at have en så lav proteinværdi, at det sædvanligvis må anses for tabt.

I tabel 7 er vist resultatet af 15 forsøg udført ved statens forsøgsstationer, hvor AIV-syre og myresyre i forskellig dosering er sammenlignet. Forsøgene er udført så omhyggeligt, at iltningsskaderne må regnes at være begrænsede, og i overensstemmelse hermed er tabsreduktionen ved syretilsætningen

Tabel 7. Tab af tørstof og råprotein ved ensilering med og uden syretilsætning.

Gennemsnit af 19 forsøg. Efter 825. beretning fra Statens forsøgsvirksomhed i Plantekultur, ved E. J. Nørgaard Pedersen, E. Møller og E. B. Skovborg, 1968.

Forsøgsled	Tab af tørstof pct.	Tab af råprotein, pct.**)
Uden tilsætning	12,1	17,8
Tilsat 5 ækv* AIV-syre pr. 100 kg	12,0	14,9
» 10 » » » 100 »	9,1	10,2
» 5 » myresyre » 100 »	11,0	15,0
» 10 » » » 100 »	10,3	12,4

*) 5 ækvivalenter syre svarer til 0,32 liter ufortyndet AIV-syre eller 0,23 liter myresyre.

**) Ammoniakkvælstof er regnet som tabt.

meget beskeden, og langt fra tilstrækkelig til at betale for syretilsætningen. I to af de femten forsøg var afgrøden lucerne, og i begge tilfælde blev ensilagen af ringe kvalitet selv ved anvendelse af den største mængde syre, og forsøgene tyder på, at for at opnå tilfredsstillende ensilering af denne afgrøde vil det være nødvendigt at tilsætte ca. 15 ækvivalenter syre pr. 100 kg grønt, svarende til 9–10 l koncentreret AIV-syre pr. ton. I de øvrige 13 forsøg var afgrøden kløvergræs. I de fleste af disse forsøg blev ensilagekvaliteten fin uden tilsætning og i de øvrige forsøg god eller ret god. Disse resultater er i overenskomst med resultater af tidligere forsøg (786. beretning fra Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur, ved E. J. Nørgaard Pedersen, E. Møller og E. B. Skovborg, 1967), hvor kløvergræs (19 forsøg) og lucerne (9 forsøg) blev ensileret uden tilsætning sammenlignet med tilsætning af AIV-syre i halv og hel mængde. Ud fra disse forsøg konkluderedes, at kløverfattigt kløvergræs – indtil ca. 30 % kløver – kunne ensileres tilfredsstillende uden tilsætning. For mere kløverrigt græs fandtes en tilsætning af 7 ækvivalenter syre pr. 100 kg grønt (hvilket i syremængde svarer til ca. 3 l myresyre pr. ton) at være passende, medens lucerne måtte tilsættes den dobbelte mængde.

De refererede forsøg giver ikke

grundlag for at anbefale generel anvendelse af myresyre. Det kan dog ikke afvises, at fordelene ved myresyre kan være større, end det ud fra tabstallene kan udledes. I et svensk forsøg med kvier er der således fundet højere foderoptagelse og dermed større tilvækst ved fodring med myresyreensilage end ved fodring med ensilage uden tilsætning. Noget tilsvarende er vist i engelske forsøg, men kun i de tilfælde, hvor ensilering uden tilsætning gav en dårlig ensilagekvalitet.

Da tilsætning af myresyre er en temmelig dyr foranstaltning, synes det herefter at kunne konkluderes, at tilsætningen kun vil kunne anbefales til de vanskeligst ensilerbare afgrøder såsom lucerne, rene bælgplanteafgrøder og stærkt kvælstofgødede græsser med lavt tørstofindhold.

Ensileringsforsøgene var som nævnt udført under så gode forhold, at iltningsprocesser ikke kan antages at have spillet nogen stor rolle. Man kan derfor ikke afvise den mulighed, at hvis der ensileres under primitive forhold, vil myresyretilsætning være mere fordelagtigt end i forsøgene. Der foreligger ikke forsøg, der tager sigte på at belyse dette forhold, men i ældre forsøg, hvor afgrøden blev ensileret i hel tilstand fandtes ofte en væsentligt større virkning af syretilsætning end i de foran omtalte forsøg. Som eksem-

Tabel 8. Ensileringsstab og ensilage-temperatur. Gennemsnit af 3 forsøg med roetop. Efter 387. beregning fra Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur, ved R. K. Kristensen og C. J. Tind-Christensen, 1945.

Forsøgsled	Ensileringsstab i procent		Ensilage- temperatur C°		
	tør- stof	råpro- tein	1-5 dag	6-10 dag	11-15 dag
Uden sønderdeling, ingen tilsætning	22,1	28,2	33	45	31
Uden sønderdeling, tilsat AIV-syre	12,8	20,9	15	12	12
Sønderdelt med »Ruf« ingen tilsætning ..	10,6	16,3	17	18	16

pel herpå er i tabel 8 vist gennemsnitsresultater af 3 forsøg udført 1943 med roetop.

Det ses, at i disse forsøg har syretilsætningen bevirket en meget betydelig reduktion af tabet og en stærk nedsættelse af ensilage-temperaturen. En betydelig del af tabsreduktionen skyldes utvivlsomt en begrænsning af iltningstabet – ved sammenligning med tabel 1 ses således, at temperaturforskellen, ca. 30°C, svarer til en forskel i iltningstab på mindst 5 procent (tørstofprocenten i roetop er 12–15). Nedsættelsen af iltningstabet kan dels tilskrives syrens direkte iltningshæmmende virkning, dels at syretilsætningen bevirker en hurtig og stærk sammensynkning af materialet, hvorved ilttilgangen hæmmes. Forsøgene tyder på, at den sidstnævnte årsag er den vigtigste, idet findeling, der jo også bevirker en hurtig og stærk sammensynkning, har reduceret tabene endnu mere end syretilsætningen.

Den stærke indflydelse, syretilsætningen har på sammensynknin-

gen og ensilage-temperaturen ved ensilering af usønderdelt afgrøde, fremgår også af nogle forsøg med roetop udført 1950–52. Som eksempel herpå er i fig. 10 vist temperaturudvikling og sammensynkningshastighed i et typisk forsøg.

Der synes således ikke at kunne være tvivl om, at syretilsætning i nogen grad kan bøde på dårlig ensilerings teknik. Men syretilsætning gør ingeniunde omhyggeligt arbejde overflødig. Bliver ensilagen ikke forsvarligt beskyttet mod iltning vil store dele blive mere eller mindre ødelagt, uanset om der er tilsat syre eller ikke, omend syretilsætningen måske vil formindske skaderne en del.

Det er klart, at hvis syre- prisen var lavere, kunne en mere udstrakt anvendelse anbefales. Forfatteren hører derfor til dem, der beklager, at den billigere AIV-syre er udgået af handelen. Ved fodringen kan der ganske vist opstå visse vanskeligheder med ensilage tilsat AIV-syre, idet denne syre i modsætning til

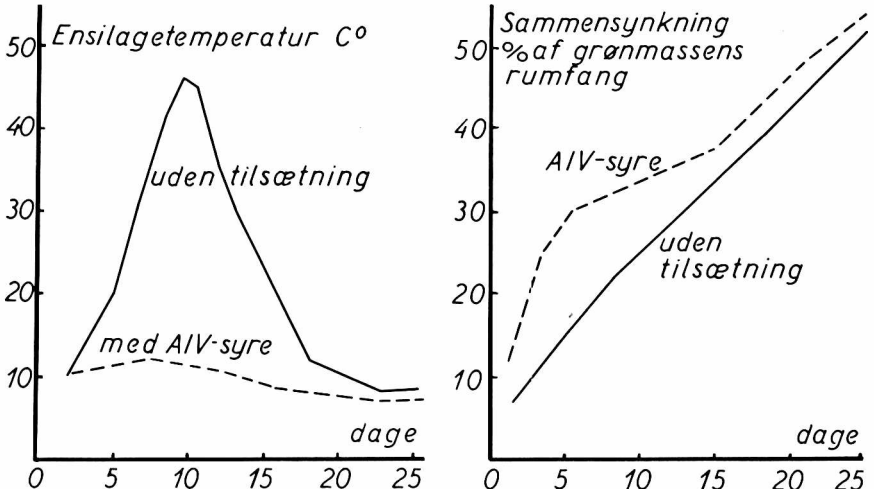


Fig. 10. Temperatur og sammensyknning i hel roetop. Efter 484. beretning fra Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur ved H. Land Jensen og J. Find Poulsen, 1954.

myresyre ikke kan nedbrydes i dyrenes fordøjelsessystem og derfor må udskilles ved urinen, hvorfor det kan blive nødvendigt at neutralisere ensilagen ved opfodringen. Det må dog skønnes, at disse vanskeligheder ikke vil spille nogen større rolle under danske forhold. Dels fordi de doseringer af syre, der nu anbefales, er halveret i forhold til AIV-metodens normer, dels fordi syreensilage sjældent vil blive den dominerende del af foderet.

Arbejdsomt har myresyre ingen fortrin fremfor AIV-syre, idet begge syrer bekvemt kan tilsættes i grønthøsteren ved hjælp af det i Norge udviklede LTI-udstyr. Det hævdes dog ofte, at AIV-syren vil angribe grønthøsteren væsentligt mere end myresyre, men der fore-

ligger kun få undersøgelser over dette forhold. Nogle orienterende undersøgelser udført ved Ødum forsøgsstation, viste ikke nogen sådan forskel, idet begge syrer praktisk taget ikke skadede grønthøsteren.

Myresyrens muligheder

Den noget negative vurdering af myresyrens muligheder i Danmark, som er kommet til udtryk i det foregående, kan måske undre, på baggrund af den store succes syren har haft i udlandet og specielt i Norge. Men det bør ikke overses, at der er meget stor forskel på danske og norske forhold. For det første er der stor forskel på klimaforholdene, idet en stor del af Norge har dobbelt så stor nedbør som Danmark, og almindeligvis skønnes det, at fortør-

ringsmetoden oftest ikke vil kunne praktiseres med nogen sikkerhed i Norge. Man er derfor henvist til at ensilere i frisk tilstand og ofte med et lavt tørstofindhold og ikke sjældent i regnvåd tilstand. Der kan derfor ikke være tvivl om, at behovet for syretilsætning gennemgående er større i Norge end i Danmark. For det andet er der meget betydelig forskel på de økonomiske forhold, idet afgrødepriserne i Norge er ca. dobbelt så høje som i Danmark, hvilket naturligvis bevirker

at tilsætning af konserveringsmidler langt lettere kan betale sig.

Der kan muligvis i fremtiden ventes nye ensileringsmidler på markedet. At der kan fremkomme et middel, som fortjener større anvendelse kan naturligvis ikke på forhånd afvises, men det er sikkert, at det er meget vanskeligt, at fremstille et middel, der har en tilstrækkelig virkning og som kan sælges til en så lav pris, at det vil kunne anvendes med økonomisk fordel.

IV. Ensileringsmuligheder i fremtidens landbrug

At forudsige, hvilke muligheder ensileringen vil have i fremtidens landbrug, er selvsagt meget vanskeligt, da det vil være afhængigt af landbrugets fremtidige struktur og de økonomiske betingelser. Sikkert synes det imidlertid at være, at der må regnes med stadigt stigende arbejds-lønninger. Der kan derfor ikke være tvivl om, at skal en drastisk reduktion af kvægholdet undgås vil det forudsætte både højere priser på kvægbrugsprodukterne og en yderligere rationalisering af kvægbruget, herunder foderkonserveringen.

I dette afsnit skal søges vurderet, hvilke muligheder ensileringen har i konkurrence med andre konserveringsmetoder. Opgaven er som berørt vanskelig, og det følgende bør måske derfor nærmest betragtes som

en resumering af nogle faktorer som, sammen med andre, må tages i betragtning ved planlægningen af fremtidens konservering.

Foderkonserveringens økonomi

En rationalisering af foderkonserveringen kan ske ved

1. Nedbringelse af arbejdsomkostningerne.
2. Nedbringelse af øvrige udgifter, herunder kapitalomkostningerne.
3. Formindskelse af ensilerings-tabene.

Det første problem, der melder sig er, hvilken ensileringsmetode, der må antages at være mest hensigtsmæssig i fremtiden. Ses på, hvilke rationaliseringsmuligheder, der er ved den i dag fremherskende ensileringsmetode, ensilering i mere

eller mindre primitive plansiloer, kan det konstateres, at væsentlige besparelser i arbejdsomkostninger kun kan ske ved mere effektive høst- og transportmetoder, hvilket dog ikke vil stille metoden gunstiger i forhold til andre ensileringsmetoder. Nogen større nedbringelse af andre udgifter kan ikke ventes, og specielt kan kapitalomkostningerne ikke nedbringes væsentligt, da de i forvejen er små.

I gode plansiloer opnås undertiden ret gode resultater, men almindeligvis bliver tabene store, ikke sjældent endda meget store. Der skulle således være en mulighed for at nedbringe tabene og derved opnå en rationalisering af ensileringen. Det er dog formentlig ikke realistisk at regne med, at denne mulighed i almindelighed vil kunne realiseres. Ved selvfodring i forbindelse med plansilo er der opnået en stærk reduktion af arbejdet med fodringen. Der synes imidlertid ikke at være mulighed for væsentlig yderligere forenkling af fodringen, og det er formentlig meget vanskeligt at udvikle et automatisk system med helt eller delvis individuel fodring på basis af plansiloer.

Det anførte fører uvægerligt til den konklusion, at denne silotypes rationaliseringsmuligheder allerede nu stort set er udtømte, hvorfor det er naturligt at undersøge, om andre silotyper vil give større muligheder for yderligere rationalisering.

Den mest nærliggende mulighed for rationalisering af ensileringen er åbenbart reduktion af ensilerings-tabene, hvilket forudsætter bedre siloer. Lufttætte siloer er utvivlsomt den silotype, der giver mulighed for den største reduktion af ensilerings-tabene. Da denne silotype på længere sigt ikke er væsentlig dyrere end andre gode siloer, og vel også når de er forsynede med silotømmer, giver de bedste muligheder for mekanisering af fodringen er det fundet naturligt at undersøge, under hvilke forudsætninger disse ret dyre siloer er mere rationelle end plansiloer.

De væsentligste udgifter ved de lufttætte siloer er forrentning og afskrivning af silo og silotømmer samt reparation og vedligehold af silotømmeren. I nedenstående skema er beregnet den årlige udgift for en 900 m³ silo med tilhørende tømmer, som regnes at koste henholdsvis 110.000 og 36.000 kr.

Forrentning og afskrivning af silo 10 % rente, afskrivn. over 20 år)	kr. 12.925
Forrentning og afskrivning af tømmer 10 % rente, afskrivn. over 10 år)	kr. 5.861
Vedligehold af tømmer (10 %)	kr. 3.600
	<hr/>
ialt	kr. 22.386

Tabel 9. Siloudgift i øre pr. foderenhed grønt ved forskellig rentefod og forskellig grøntkvalitet. Kapacitetsudnyttelse 90 %.

	Rentefod		
	8 %	10 %	12 %
225 foderenheder pr. m ³	9,95	11,50	12,20
193 foderenheder pr. m ³	11,60	12,89	14,22
169 foderenheder pr. m ³	13,25	14,72	16,24

Den årlige udgift pr. m³ silo bliver herefter kr. 24,87. Ved en rentefod på 8 eller 12 % bliver den årlige udgift pr. m³ henholdsvis kr. 22,39 eller kr. 27,45.

Afgørende for økonomien er det, hvor meget foder der kan rummes pr. m³. De undersøgelser, der foreligger om dette problem er ikke særligt omfattende, men ifølge engelske undersøgelser kan der regnes med, at der i høje lufttætte siloer kan rummes næsten 300 kg tørstof pr. m³ under forudsætning af at tørstofprocenten ligger omkring 35 %. Både ved højere og lavere tørstofprocent går kapaciteten ned. Ca. 35 procent tørstof kan altså også, når det drejer sig om at udnytte silokapaciteten, anses for optimalt. Meget vigtigt er det også, at græsset høstes på det rette tidspunkt, så det får en høj næringskoncentration. Pr. m³ kan der således rummes henholdsvis 250, 214 eller 188 foderenheder, eftersom der går 1,2, 1,4 eller 1,6 kg tørstof til en foderenhed. Der kan naturligvis ikke generelt gås ud fra, at silokapaciteten kan udnyttes 100 %. Regnes med 90 % udnyttelse bliver udgiften pr.

foderenhed grønt som vist i tabel 9.

Da der må regnes med et vist tab i siloen bliver udgiften pr. foderenhed ensilage ca. 10 procent højere end de i tabellen anførte tal.

Medens udgiften til ensileringstab for de lufttætte siloer er lille i forhold til siloudgifterne er denne udgift ved de mere primitive ensileringsformer ofte større end siloudgifterne. Det må ved vurdering af udgiften til tab tages i betragtning, at beregningen må ske på basis af græssets værdi i siloen, dvs. græsværdi i marken + høstudgifter + ensileringsudgifter, idet der i ensileringsudgifterne også indgår udgiften til forrentning og afskrivning af silo.

Udgiften forbundet med ensileringstab er, regnet pr. foderenhed ensilage, stærkt stigende med stigende ensileringstab. I fig. 11 er vist sammenhængen mellem ensileringstab og pris pr. foderenhed ensilage ved forskellig græsværdi i siloen, beregnet som foran anført.

Af figuren kan direkte aflæses, hvor meget tabet skal nedsættes for at betale en ekstra ensileringsudgift.

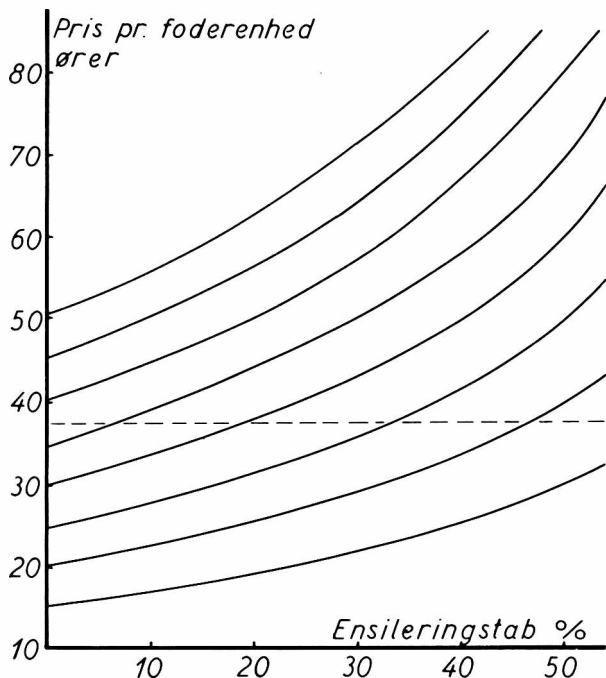


Fig. 11. Sammenhængen mellem ensileringsstab og produktionspris pr. foderenhed ved forskellig afgrødeværdi. (Afgrøde værdi = afgrødens værdi i marken + høst- og ensileringsomkostninger).

Eksempelvis viser den vandrette punkterede linie, at kan man ensilere en afgrøde sådan, at den samlede græsværdi i siloen bliver 25 øre pr. foderenhed, hvilket vel nogenlunde er det laveste, der kan regnes med i dag, kan man, hvis ensileringsabet herved bliver 34 %, opnå samme pris pr. foderenhed – 38 øre – ved at forøge ensileringsudgiften pr. foderenhed græs med 5 eller 10 øre, blot tabet samtidig kan ned sættes til henholdsvis 21 og 8 procent. Det ses også, at ved et højere prisniveau er den tabsnedsættelse, som er nødvendig for at dække en given udgiftsforøgelse, mindre, hvilket illustrerer det ret selvfølge,

at jo højere afgrødeprisen er, jo mere kan der ofres på konserveringen.

Skal der nyetableres siloanlæg, vil gode tagdækkede plansiloanlæg ikke være helt billige. Regnes med en så lav pris som 70 kr. pr. m³ og en fyldningsgrad på 125 foderenheder græs pr. m³, bliver den årlige siloudgift ved 20 års afskrivning og 12 procent rente 7,5 øre pr. foderenhed græs, dvs. at ensilering i lufttæt silo bliver 5–9 øre dyrere pr. foderenhed græs (sml. tabel 9), hvilket også med det nuværende prisniveau let skulle kunne modsvares af forskellen i ensileringsstab, der for

de to silotyper kan anslås til henholdsvis 20–40 % og 5–10 %. Fordelen ved det formindskede ensileringsstab er utvivlsomt større end tabstallene umiddelbart giver udtryk for, idet lave tab giver et foder med en høj næringskoncentration, hvilket er af stor betydning ved fodring af højtydende dyr.

De lufttætte siloer synes således allerede nu at være konkurrencedygtige med de mere primitive metoder, når besætningsstørrelsen er så stor, at en 900 m³ silo kan udnyttes. De mindre siloer er væsentligt dyrere pr. m³ og derfor mindre konkurrencedygtige. Udbredelsen af siloerne vil dog blive stærkt hæmmet af flere forskellige årsager, af hvilke følgende vel er de vigtigste:

1. De eksisterende siloanlæg har ringe alternativ værdi og ved overgang til lufttætte siloer må derfor såvel det nye som det gamle anlæg kunne forrentes og afskrives.

2. Økonomien i kvægbruget er ofte så ringe, at selv om overgang til et bedre system vil betyde en forbedring af økonomien vil det dog ikke være tilstrækkeligt, og man vil da foretrække enten at afvikle kvægholdet eller køre videre med de nuværende systemer – uden investeringer – og afvente, hvad udviklingen vil bringe.

Får vi i fremtiden et uændret eller kun svagt stigende prisniveau for kvægbrugsprodukterne, synes det

helt uundgåeligt, at kvægbruget vil komme til at føre en hensygnende tilværelse, hvilket bl. a. vil resultere i, at der vil ske ringe eller ingen ændringer i de nuværende primitive konserveringsmetoder. Får vi derimod et noget stærkere stigende prisniveau vil der formentlig ske det, at kvægbruget vil blive koncentreret på færre mere effektive enheder, og der vil da utvivlsomt også ske en udvikling i retning af mere effektive konserveringsmetoder.

Høberedning og kunsttørring

Hidtil er kun omtalt en effektivisering af ensileringen. En rationalisering af konserveringen kan imidlertid også tænkes at ske ved høberedning eller kunsttørring (hedlufttørring).

Høberedning forekommer ikke at være et relevant alternativ, da den vil være forbundet med temmelig store marktab, idet det er nødvendigt at opnå en tørstofprocent i marken på mindst 55. Hertil kommer, at hø er mindre velegnet som hovedfoder end ensilage, og høfodring kan vanskeligt mekaniseres. Vi skal derfor her nøjes med at se på det andet alternativ, kunsttørringen, og for simpelhedens skyld skal kun tørring med gårdtørreanlæg omtales.

Kunsttørringen er ligesom ensilering i lufttætte siloer et kapitalkrævende system, og ligesom denne metode mere konkurrencedygtig over-

for primitive metoder, jo højere afgrødeværdien er, idet betydningen af en begrænsning af tabene da bliver større.

Kunsttørring giver ligesom ensilering i lufttætte siloer minimale tab. Der foreligger endnu ikke forsøg, hvor tabet i foderværdi ved de to metoder er sammenlignet, men formentlig vil forskellen være ringe, og der skal her regnes med samme tab.

Når der regnes med samme tab, er det ved sammenligning af de to metoder ligegyldigt hvilken afgrødepris, der regnes med, og vi kan derfor her nøjes med at betragte høst- og konserveringsudgifterne.

Ved et gårdtørreri er en af de største udgifter forrentning og afskrivning af anlægget. Regnes anlæggets pris til 225.000 kr. bliver den årlige udgift, ved en afskrivningstid på 10 år og en rentefod på 12 procent kr. 39.815. Med denne store kapitaludgift er det klart, at

økonomien ved driften er stærkt afhængig af anlæggets udnyttelsesgrad. I tabel 10 er ved forskellig driftstid vist udgiften til forrentning og afskrivning pr. time samt pr. kg tørvare og pr. foderenhed, idet der er regnet med en produktion på 600 kg tørvare pr. time (88 % tørstof) og 1,2 kg tørstof pr. foderenhed.

Olieforbruget, der naturligvis er stærkt afhængigt af afgrødens vandindhold, er en anden stor udgiftspost ved kunsttørringen. I tabel 11 er vist afhængigheden mellem afgrødens tørstofprocent og olieforbruget pr. kg tørvare med 88 % vand og pr. foderenhed, idet der er regnet med 1,2 kg tørstof pr. foderenhed. Endvidere er vist olieudgiften pr. foderenhed, idet der er regnet med en oliepris på 30 øre pr. kg. Det fremgår af tabellen, at for meget fugtige afgrøder er olieudgiften så betydelig, at forvejrning i forbindelse med tørringen meget vel kan blive aktuelt.

Motorbrændstof samt reparation

Tabel 10. Udgift til forrentning og afskrivning af gårdtørraanlæg.

Driftstid timer	Kapitaludgift		
	kr./time	øre/kg tørvare	øre/foderenhed
750	53,09	8,85	12,07
1000	38,82	6,64	9,05
1250	31,85	5,31	7,24
1500	26,54	4,42	6,03
1750	22,75	3,79	5,17
2000	19,91	3,32	4,53
2250	17,70	2,95	4,02
2500	15,93	2,66	3,85

Tabel 11. Olieforbrug og udgift til olie.

% tørstof i grønt	kg olie pr.		olieudgift pr. foderenhed
	kg tørvare	foderenhed	
12	0,49	0,66	19,9
14	0,41	0,55	16,6
16	0,35	0,47	14,2
18	0,30	0,41	12,2
20	0,26	0,36	10,7
22	0,23	0,31	9,4
24	0,21	0,28	8,4
26	0,18	0,25	7,5
28	0,16	0,22	6,7
30	0,15	0,20	6,1
32	0,13	0,18	5,5

og vedligeholdelse af tørreri udgør også ret betydelige udgifter, som her skønsmæssigt anslås til 4 øre pr. foderenhed.

Høst- og transportudgifterne vil være afhængige af forskellige forhold. Ved sammenligning med ensilering i lufttætte siloer er det imidlertid uden betydning, hvad disse udgifter ansættes til, og vi skal her regne med 7 øre pr. foderenhed. Ved ensilering bliver udgiften noget højere på grund af den nødvendige fortørring, og det er formentlig rimeligt at regne med 3 øre mere pr. foderenhed.

At gøre op, hvad den samlede udgift ved kunsttørringen bliver er, som det vil indses, meget vanskeligt. Regnes med en årlig driftstid på 2000 timer, hvilket er en stærk udnyttelse, og et gennemsnitligt tørstofindhold i afgrøden på 22 pro-

cent, bliver udgiften pr. foderenhed ialt 24,9 øre. For ensilering i lufttæt silo bliver udgiften pr. foderenhed ud fra de samme forudsætninger (rentefod 12 %, 1,2 kg tørstof til en foderenhed) $12,2 + 10,0 = 22,2$ øre.

Under de opstillede forudsætninger er der altså ikke nogen stor forskel på konserveringsudgiften ved de to metoder, og det tørringen er dyrere end ensilering kan måske tænkes at kunne vindes ved besparelser ved opfodringen. Det må dog ikke glemmes, at der ikke er regnet med udgifter ved opbevaring af det tørrede grønt, hvilket ville stille tørringen ugunstigere. At se bort fra lagerudgifter kan måske på kortere sigt være berettiget, da lagerplads uden alternativ værdi ofte forefindes, men på længere sigt kan man naturligvis ikke se bort fra udgifter ved opbevaringen.

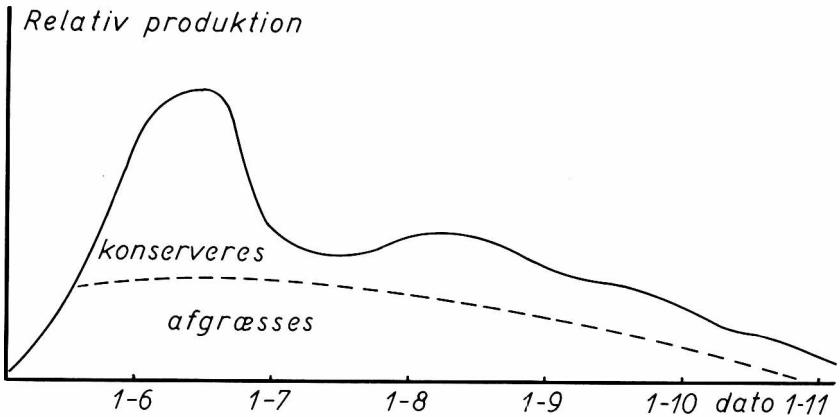


Fig. 12. Græsudbyttets fordeling i vækstsæsonen. Skematisk.

Sammenligning mellem ensilering og tørring

Der er en lang række forhold, som vil tale til gunst eller ugunst for begge systemer, ikke blot de forhold, som de foregående beregninger er baseret på, men også en del andre. I det følgende skal en del af disse forhold omtales.

I eksempelet er regnet med en driftstid på 2000 timer. En så stærk udnyttelse af materiellet vil ikke kunne opnås, hvis tørringen skal være den eneste konserveringsmetode, idet det vil forudsætte en jævn græsproduktion sommeren igennem. Faktisk forløber græsproduktionen meget ujævnt, især fordi 1. slæt oftest er meget stor i forhold til de øvrige slæt, som det skematisk er vist i fig. 12.

Det er umiddelbart indlysende, at hvis man generelt vil tørre hele 1. slæt, må man have en kapacitet,

som er 2–3 gange større end det er nødvendigt i resten af sæsonen, dvs., at de faste udgifter bliver meget store – 10 til 15 øre pr. foderenhed, og tørringen vil da være en meget dyr konserveringsmetode. Man kan måske udjævne produktionen ved at dyrke passende suppleringsafgrøder. Det har også været foreslået at udnytte overkapaciteten i høstsæsonen til korntørring. Her skal det fremhæves, at man kan opnå en udjævning simpelthen ved at hovedparten af 1. slæt ensileres, dvs., at ensilering er et udmærket supplement til kunsttørring.

På den anden side er betingelserne for ensilering i lufttætte siloer bedst ved 1. slæt og ikke sjældent vil der sent på sommeren være større eller mindre mængder græs, som må konserveres på anden vis. Kunsttørringen vil her være en velegnet mulighed, dvs., at kunsttørring er et velegnet supplement til ensilering.

Det fremhæves undertiden som en fordel ved kunsttørringen, at man kan tørre græsset, netop når det har nået sin optimale udvikling. Dette er vel teoretisk set rigtigt, men vil man søge at tørre afgrøden på et nøje fastlagt tidspunkt, vil man uvægerligt komme i strid med nødvendigheden af at udnytte tørreriets kapacitet. Imidlertid er det af flere grunde meget vigtigt, at græsset høstes på det rette tidspunkt, og dette gælder især 1. slæt, hvis foderværdi er meget stærkt afhængigt af slættidspunktet som det fremgår af eksemplet i fig. 13.

Af figuren fremgår, at tørstofudbyttet vokser længe efter at udbyttet målt i foderenheder har nået sit maximum. Det optimale høsttidspunkt må fastlægges med hensyntagen til (1) at udnytte 1. slæts store produktionsevne, (2) at få et foder med et tilstrækkeligt næringsstofindhold og (3) at give mulighed for en god produktion også i det følgende slæt. Under hensyntagen til disse tre forhold er på figuren med fuldt optrukne linier markeret det tidsinterval, indenfor hvilket det optimale høsttidspunkt må antages at ligge. Det bemærkes specielt, at efter det tidspunkt, der er markeret ved en punkteret linie, er der vel en betydelig tørstofproduktion, men overhovedet ingen foderproduktion. At høste på et senere tidspunkt – hvilket slet ikke er ualmindeligt – er naturligvis meget uheldigt, dels er det

dyrt at have marken liggende uden produktion, dels bliver foderet af for ringe kvalitet og endelig bliver konserveringsomkostningerne for store, da den store mængde tørstof belaster kapaciteten for meget, hvilket gælder både ved ensilering og kunsttørring (der erindres her om, at der i sammenligningen mellem de to metoder, er regnet med den ret høje næringsstofkoncentration, 1,2 kg tørstof til en foderenhed).

Det synes ret indlysende, at det er langt lettere at høste på det rette tidspunkt ved ensilering end ved kunsttørringen, idet der kan be-

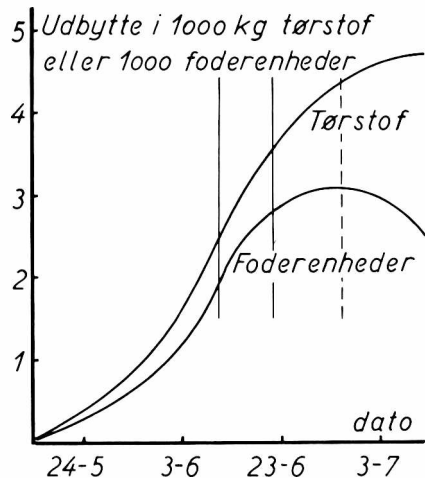


Fig. 13. Udbyttet af tørstof og foderenheder i 1 slæt (rajgræs) ved forskellig høsttid. Skematisk efter data i 1. beretning fra Fællesudvalget for Statens Planavl- og Husdyrbrugsforsøg: »Græsser i Renbestand« af E. J. Nørgaard, J. Højland Frederiksen, E. B. Skovborg, E. Møller og N. Witt, 1971.

handles langt større afgrødemængder pr. tidsenhed.

De to konserveringsmetoders konkurrenceevne overfor hinanden er også påvirket af besætningsstørrelsen. Det erindres her, at udgiftsberegningen for ensilering i lufttætte siloer blev baseret på en silostørrelse på 900 m³, hvilken størrelse kun kan udnyttes fuldt ud i besætninger på næsten 100 køer. Mindre siloer er meget dyrere pr. m³, og ved en halvering af silostørrelsen (og besætningsstørrelsen) vil konserveringen blive 3–5 øre dyrere pr. foderenhed, og kunsttørringen vil da stå sig bedre i konkurrencen. Kunsttørringen har også den fordel fremfor ensilering i lufttætte siloer, at den lettere lader sig tilpasse de bestående brug, men det vil kræve et organiseret samarbejde, som det kan være meget vanskeligt at formidle, navnlig på den tid, da l. slæt skal tørres, da alle naturligvis vil have tørret på det 'gunstigste tidspunkt, og utvivlsomt må betydelige fodermængder konserveres på anden vis (herunder primitiv ensilering), hvis omkostningerne ved tørringen skal holdes på et rimeligt niveau.

Der består også den mulighed, at ensileringen kan billiggøres ved udvikling af endnu større siloer end de nu kendte, men dette vil naturligvis også kræve endnu større besætninger.

Konklusionen af det anførte må blive, at jo større fremtidens besætninger vil blive, jo stærkere vil ensilering i lufttætte siloer stå i konkurrencen med kunsttørringen.

Konkurrenceforholdet mellem de to metoder vil også være påvirket af rentefoden. Da ensileringen kræver en noget større investering end kunsttørringen, vil et fald i rentefoden forbedre ensileringens konkurrenceevne i forhold til kunsttørring – og begge systemer vil, som før nævnt, stå bedre i konkurrencen med mere primitive metoder.

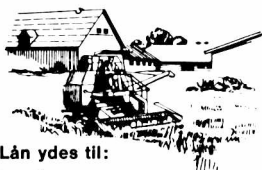
Energipriserne vil naturligvis i høj grad få betydning for, hvilken plads de to konserveringsmetoder vil få i fremtiden. Den sidste tids meget stærke stigning i olieprisen har utvivlsomt forringet kunsttørringens konkurrenceevne meget betydeligt. Da det er meget vanskeligt at bedømme, hvordan de fremtidige priser vil blive, vil det være naturligt ikke at være for optimistisk ved bedømmelse af kunsttørringens muligheder.

Det skal lige nævnes, at der ved hedlufttørring kan blive et luftforureningsproblem, hvilket muligvis kan blive en faktor, der må tages hensyn til ved vurdering af de to konserveringsmetoders konkurrenceevne overfor hinanden.

Som tidligere berørt er det for udvikling af begge metoder helt afgørende, at den fremtidige prisudvikling for kvægbrugsprodukterne bliver så gunstige, at der overhove-

det bliver en fremtid for kvægbrugget. I modsat fald vil der ikke være behov for konservering hverken efter primitive eller mere avancerede metoder.

Tal finansiering med Østifterne.....



Lån ydes til:

Landbrug
Skovbrug
Gartneri
Plantagedrift

Finansiering af:

Ejerskifte
Jordsammenlægning
Grundforbedring
Bygn.- og maskinanskaffelse
Alm. tillægslån

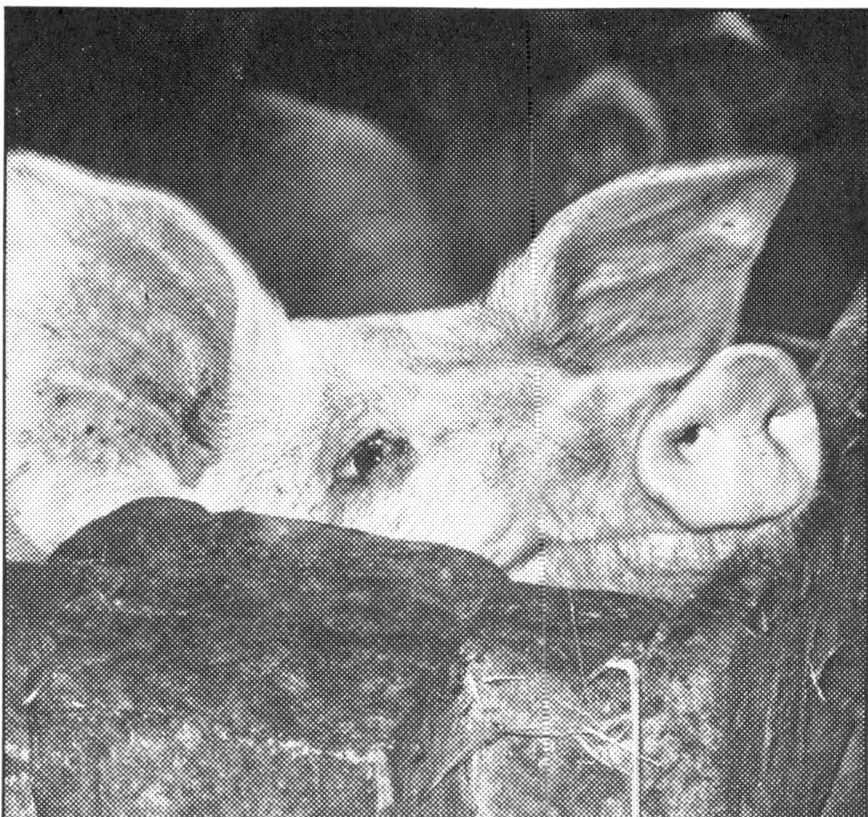


Forespørg hos den lokale repræsentant eller ring direkte til kreditforeningen telefon (01) 15 85 01

NU SOM FØR

ØSTIFTERNES KREDITFORENING

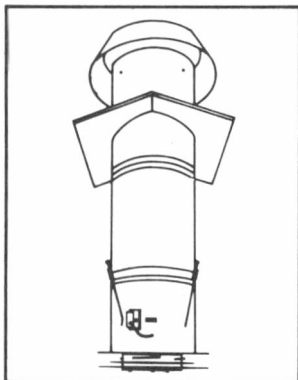
JARMERS PLADS 2 · 1590 KØBENHAVN V · TELEFON (01) 15 85 01



Der er penge i luften

Det er afgørende for økonomien, at svinene er trivelige og producerer et kg tilvækst billigt og med anvendelse af færrest mulige foderenheder.

Ventilationen er her et vigtigt punkt. Et fuldautomatisk UNIVENT ventilationsanlæg, hvor udsugning og indblæsning er mekanisk bestemt og kombineret i samme aggregat - uden anvendelse af vægventiler - vil sikre Dem det rigtige staldklima.



FUNKKI

7420 Hammerum . Tlf (07) 116044

Forlang nærmere oplysninger hos FUNKKI eller hos vore repræsentanter:

Aars	(08) 65 81 30
Rødkjærsbro	(06) 65 84 40
Middelfart	(09) 41 20 28
Ruds Vedby	(03) 56 12 87

Staldbyggeri og faktorer, der er bestemmende for dettes rentabilitet

Af forsøgsleder Vagn Østergaard, Landøkonomisk Forsøgslaboratorium

Overvejelser om staldbyggeri kommer næsten enhver landmand ud for at skulle gøre, og da investering i byggeri almindeligvis vil være en økonomisk disposition af betydelig dimension, såvel kapital- som tidsmæssigt, er betydningen af en grundig gennemtænkning og gennemregningen af de tekniske og økonomiske aspekter i hvert enkelt tilfælde overordentlig stor. Udelades en sådan dybtgående og fantasifuld gennemtænkning og gennemregning med udgangspunkt i den betragtede bedrifts forudsætninger (forventede), vil der være stor sandsynlighed for, at der træffes beslutning om et byggeri, der ikke bliver det bedste økonomiske aktiv blandt foreliggende muligheder. Muligheden for, at byggeriet direkte forringer landmandens indtjening, er også tilstede.

Formålet med nærværende artikel er at give morgendagens landmand og hans vejledere nogle hjælpemidler i hænde til at opstille et realistisk beslutningsgrundlag, d.v.s. det mest sandsynlige økonomiske resultat af forskellige løsninger under de forudsætninger, der gælder ved etableringen af det påtænkte byggeri og må forventes at gælde i

de år, byggeriet skal udnyttes af bygherren. Følgelig vil der ikke blive givet svar på, om den enkelte landmand skal bygge en given stald med hensyn til art, type, størrelse, udstyr etc. Dette vigtige svar kan kun gives ved individuel vejledning på »åstedet« samtidig med et godt kendskab til de foreliggende forudsætninger. Det vil derfor være meget anbefalelsesværdigt, at landmanden i samarbejde med sine faglige konsulenter (husdyrbrugs-, planteavls-, bygnings- og økonomikonsulenten) gennemarbejder alle betydningsfulde forhold i relation til et påtænkt byggeri.

Landmandens målsætning

Formålet med at investere i nye staldbygninger kan være ét eller flere af følgende punkter:

1. Forøgelse af indtjeningen.
2. Genopbygning efter eksempelvis brand.
3. Lettelse af og forbedrede forhold for den manuelle arbejdsindsats.
4. Opnåelse af ikke-produktive værdier som prestige, bedre arkitektur etc.

Det er oftest punkt 1, der er årsag til overvejelser om nybyggeri, idet mange bedrifters eksisterende produktionsapparat ikke er et tilstrækkeligt grundlag for opnåelse af den bedst mulige aflønning af den forhåndenværende arbejdskapacitet (manuelle og driftsledelse). D.v.s. at landmanden tilstræber profitmaksimering pr. indsat arbejdstime eller år, men ikke sjældent ønskes i større eller mindre omfang inddraget andre motiver, som ligger i punkterne 3 og 4. Omkostningerne ved at tage disse hensyn bør gøres op, således at »prisen« erkendes. For at undgå unødvendig komplicering af fremstillingen i det følgende vil landmandens målsætning forudsættes være profitmaksimering, omend det erkendes, at det er vigtigt også at inddrage de nævnte forhold for målsætningen for at sikre den bedst mulige trivsel for landmandsfamilien. (Det enkelte landbrug er ikke blot en arbejdsplads, men også samtidig et hjem). I det individuelle tilfælde må det derfor overvejes, i hvilket omfang det ønskes at gå fra maksimering af profit (indtjening) til maksimering af trivsel, da disse to målsætninger almindeligvis ikke er sammenfaldende.

Overvejelser ved byggeri er traditionelt meget teknisk betonet, idet bestræbelserne relativt ofte ensidigt lægges i at opnå en stald, der giver det mindst mulige arbejdsbehov pr. produceret enhed (fedesvin, kg

mælk etc.), det mindst mulige foderforbrug eller den **størst mulige produktion** pr. dyr etc., uden samtidig at klarlægge kapitalomkostningerne ved at opnå disse tekniske mål. Hvis meromkostningerne ved at sænke foderforbruget, eksempelvis 100 f. e. à 45 øre = 45 kr. er lig med eller overstiger 45 kr., der ved 15 % forrentning, afskrivning og vedligeholdelse svarer til en investering på 300 kr. eller derover, vil en sådan merinvestering ikke være økonomisk fordelagtig. Merinvesteringer med henblik alene på besparelse af arbejdstimer, hvis værdi eksempelvis er 15 kr. pr. time i bedste anden anvendelse, må pr. beregnet sparet arbejdstime ikke overstige 100 kr. under tilsvarende forudsætninger som foregående eksempel, såfremt der skal være tale om en økonomisk fordelagtig disposition.

Byggeriets og rentabilitetens forudsætninger

Ved opstilling af et beslutningsgrundlag for et staldbyggeri, det være sig til kvæg, svin eller fjerkræ m.v., vil det for at finde den økonomisk mest fordelagtige investering være nødvendigt at fastlægge en lang række forudsætninger, der hver især påvirker rentabiliteten. Følgende skal betragtes:

1. Tekniske bygningsmuligheder.
2. Kapitalens tilvejebringelse, rente og genindvinding.
3. Bygningsomkostninger.

4. Produktionsfaktorer og produkters pris.
5. Staldens indflydelse på produktionsniveau og -effektivitet.
6. Forældelsesrisiko og ændring i bedriftens værdi.

For alle punkter gælder generelt, at der kan forekomme betydelige variationer såvel indenfor den enkelte bedrift som fra bedrift til bedrift. Denne variation understreger betydningen af nærmere at undersøge virkningen af forskelle i forudsætningerne. Der vil ved den følgende analyse ofte blive taget udgangspunkt i problemstillingen omkring investering i kostalde, da denne må betegnes som den »bredeste« og derfor belyse de fleste punkter; punkter der i forskelligt omfang vil kunne iagttages også i andre husdyrproduktioner.

De tekniske løsninger, der foreligger, øver en sådan indflydelse på punkterne 2–6, at denne indflydelse i hvert enkelt tilfælde er betydningsfuld at få fastlagt.

Tekniske bygningsmuligheder

Med de tekniske fremskridt, der er sket og fortsat vil ske, bliver der umiddelbart et meget stort antal muligheder for valg af stald, uanset om denne skal bruges til køer, opdræt, fedekalve, søer, fedesvin, høns eller slagtekyllinger. Men karakteristisk er det, at jo mindre robuste dyrene er, desto færre valgmuligheder er der. Således er aktuelle løs-

ninger til kyllinge-huse væsentligt mindre end til malkekøer.

Stalde til malkekøer kan derimod ved type variere fra meget enkle løsdriftstalde (eksempelvis blot et rum med 3 uisolerede vægge og tag) over teknisk mere komplicerede løsdriftstalde til mere eller mindre udstyrede båsestalde (evt. suppleret med speciel malkestald) for til sidst at slutte med en teknisk kompliceret, men næsten fuldautomatisk stald, der idag kan repræsenteres ved eksempelvis Unicar-systemet. Dette system karakteriseres ved, at den enkelte ko er anbragt i en vogn, der med givne tidsintervaller kører til staldens forskellige afsnit vedrørende henholdsvis fodring, malkning, hvile og rensning. Det enkle løsdriftssystem er derimod karakteriseret ved, at koen æder al grovfoderet direkte fra lager, hvilket forenkler det nødvendige tekniske understyr meget stærkt.

Type er blot et fælles karakteristikum ved en stald; der er andre forhold, som er af betydning, således: 1) Materialevalg, der bestemmer kvalitet med hensyn til bl. a. isolationsevne, holdbarhed og overfladestruktur. Materialevalg kan også øve indflydelse på »opstaldningen« af dyrene og byggetiden. 2) Størrelse på stald udtrykt ved m^2 og/eller m^3 øver bl. a. indflydelse på ventilationsmuligheder og dermed klima, der dog også er bestemt af en lang række andre forhold (var-

meproduktion, isolation etc.). Højden kan varieres ved, at bygningen har én eller flere etager. 3) Form, hvorved forstås rektangulær, rund etc., øver indflydelse på ventilationsmuligheder (også afhængig af bredden) og mulighederne for brug af tekniske hjælpemidler (for en detailomtale af tekniske løsninger, se: Landbrugets Byggebog af H. R. Junge m. fl., 1970).

Stalde kan også vælges som fællesstalde, hvorved skal forstås, at to eller flere produktionsgrene er repræsenteret i samme staldrum. Sådanne stalde må forventes at udgå i nybyggeriet på grund af: 1) at økonomiske kræfter fremmer specialiseringen indenfor husdyrproduktioner, 2) at delvis fornyelse eller en udvidelse af det eksisterende staldkompleks vil være det almindelige (mens det samtidig tilstræbes at have blot en enkelt produktionsgren i hver stald, og 3) hygiejniske og lovgivningsmæssige forhold.

Kapitalens tilvejebringelse, rente og genindvinding

Den for bygningsinvesteringen nødvendige kapital kan tilvejebringes fra forskellige kilder: egen opsparing, kredit- og hypotekforeninger, Dansk Landbrugs Realkreditfond, sparekasser, banker, Staten og private. Det er afgørende i forbindelse med en analyse af et byggeri's økonomi at erkende de forskellige betingelser, disse kilder kan fremskaf-

fe kapital under. Betingelserne er således forskellige med hensyn til kapitalens størrelse (lånegrænse), effektive rente samt tilbagebetalingstid og -måde. Den effektive rente, der skal bruges som kalkulationsrente, kan for fremmedkapitalens vedkommende oplyses af långiveren ud fra givne eller forventede forudsætninger (herunder obligationskurser m. m.), men det skal erindres, at ændringer let kan indtræffe fra planlægningstidspunkt til lånets effektivering. Yderligere vil nogle lån have variabel rente. En eventuel egenkapital skal også i beregningerne have en rente, der ud fra et økonomisk synspunkt ansættes til netop den rente, der kan forventes opnået ved bedste anden anvendelse, uanset om denne er investering i værdipapirer eller anden produktion. Det skal bemærkes, at nybyggeri meget ofte medfører øget løsgæld (meget høj rente), fordi besætningen øges, uden at det hermed forbundne betydelige kapitalbehov sikres finansieret samtidigt med byggeriets finansiering. Yderligere indtræder der ofte samtidig et vist driftstab, der ligeledes ikke sjældent bliver glemt i beregningen af det samlede kapitalbehov som en følge af byggeri.

Betydningen af at få fastlagt den rente, der må kalkuleres med som den effektive, fremgår af tabel 1, hvoraf det ses, at de årlige omkostninger ved en afskrivningstid på 30 år næsten fordobles, når renten sti-

Tabel 1. De årlige omkostningers (forrentning + afskrivning) afhængighed af renteniveau og afskrivningstid, pct. af investering.

Afskrivnings- tid, år	Renteniveau, pct. pro anno					
	6	8	10	12	15	18
10	13,59	14,90	16,28	17,70	19,93	22,25
15	10,30	11,68	13,15	14,68	17,10	19,64
20	8,72	10,19	11,75	13,39	15,98	18,68
25	7,82	9,37	11,02	12,75	15,47	18,29
30	7,26	8,88	10,61	12,41	15,23	18,13
40	6,65	8,39	10,23	12,13	15,06	18,02
50	6,34	8,17	10,09	12,04	15,01	18,00

Bemærk, at tabellens tal svarer til de årlige ydelser (ekskl. administrations- og reservefondsbidrag) ved et annuitetslån.

ger fra eksempelvis 8 til 15 pct. Virkningen heraf er i mælkeproduktionen, at afkastningen til pasningen af en ko formindskes med ca. 250 kr. (eller 5–8 kr. pr. time), såfremt investeringen er 4.000 kr. pr. ko.

Den fra et driftsøkonomisk synspunkt fastlagte afskrivningstid (perioden til kapitalgenindvinding, der ikke har noget at gøre med den skattemæssige afskrivning, men er bestemt af staldens økonomiske levetid) påvirker også stærkt de årlige omkostninger, mest ved den laveste rente, som det fremgår af tabel 1. Et byggeri's finansiering er næsten altid muligt, medens problemet er at skabe rentabilitet i dette på de foreliggende vilkår. Ved finansieringen bør det iagttages, at de årlige terminsydelser (især ved serielån) kan være meget større end de af tabel 1 aflæste årlige omkostninger. Såfremt dette er tilfældet, og investeringen blot er økonomisk ac-

ceptabel ved den gennemsnitlige afkastning igennem det betragtede åremål (landmandens interessehorisont), vil der i de første år efter byggeriet opstå en meget stram likviditet. Dette kan dernæst let medføre en forøgelse af den løse gæld og dermed øge rentebyrden betydeligt over det beregnede. Resultatet af en sådan udvikling er ofte en uheldig forøgelse af den arbejdsindsats, landmanden må yde, da der skal spares fremmed medhjælp, maskinstation etc.

Bygningsomkostninger

Da et nybyggeri altid vil påføre den fremtidige produktion nye betydelige omkostninger, vil det være afgørende for at få den stald, der giver størst mulig afkastning til den fremtidigt indsatte arbejdskraft, at fastlægge, hvorledes de omkostningsbestemmende faktorer opstår og øver indflydelse. Disse faktorer er følgende:

1. Byggepris.
2. Kalkulationsrente.
3. Afskrivningstid og -beløb.
4. Vedligeholdelses- og drifts-udgifter.

ad 1. Den aktuelle investering for en given stalstype vil pr. enhed blive bestemt af følgende: a) materialevalg og -forbrug, b) arbejdsforbrug, c) staldstørrelse, d) byggetid, e) driftstab.

Materiale- og arbejdsforbrug vil kunne varieres væsentlig afhængig af stalstype og kvalitet samt også den organisation, byggeriet gennemføres under. U hensigtsmæssig fremgangsmåde på grund af dårlig planlægning medfører ofte et unødvendigt spild af såvel materialer som arbejdstimer.

Prisen på materialer og arbejdskraft er bestemt såvel af lokalitet som det handelstalant, der udøves af byggeriets administrator. Også det kvantum, der skal bruges, øver indflydelse, hvorved staldstørrelsen kommer til at påvirke byggeprisen. Denne er faldende med stigende størrelse og bl. a. en svensk undersøgelse (Landbohøjskolen, 1969) viser, at såfremt m²-prisen sættes til 100 for en stal på 200 m², da vil denne ved 600 og 1.000 m² falde til henholdsvis ca. 75 og 65 pct. heraf. Ved 1000 m² er den størrelsesøkonomiske virkning stort set udtømt, omend denne grænse er noget flydende.

Det er lige så vigtigt at koncen-

trere s.g om at nedbringe udgifterne til materialer som til arbejdskraft, da hver udgør ca. halvdelen ved fuldt byggeri på »pladsen«. Men de fleste landmænd har mulighed for at nedbringe forbruget af håndværkertimer ved selv at deltage i byggeriet. Når denne mulighed foreligger, skyldes det, at der i visse måneder af året som regel er en del arbejdskraft tilovers fra den løbende produktion.

Yderligere vil det ved speciel tilrettelæggelse af markdriften i byggeåret være muligt også i sommermånederne at indsætte et større antal arbejdstimer i et byggeri. Den økonomiske betydning heraf kan let blive ganske betydelig og kan eksempelvis betyde en reduktion af den kontante byggepris på 25 pct.

Ved beregning af den endelige byggepris må eget arbejde ansættes til en værdi, der pr. time er lig med den højeste aflønning, der i givet fald kunne opnås ved tilsvarende indsats i anden produktion. Dette betyder, at den beregnede timeløn kan variere endog meget stærkt fra måned til måned indenfor samme bedrift; yderligere vil der være variation fra bedrift til bedrift. I alle tilfælde er der mulighed for ved egen indsats i byggeriet at reducere investeringen. En nedbringelse af byggetiden kan også reducere investeringsbeløbet dels på grund af en mindre renteudgift og dels et eventuelt mindre driftstab. Et driftstab

i produktionen under byggeriet skal også medregnes som »investering«.

Enhver indsats, der kan nedbringe investeringen, vil øve en afgørende indflydelse på det åremål, over hvilket en given produktion med en given afkastning kan forrente og afskrive denne. Dette ses af tabel 2, der anfører de bygningsomkostninger, der medfører lige stor årlig forrentning og afskrivning ved forskellig afskrivningstid, men for given rente. Det ses af tabellen, at ved en rente på 12 pct. vil en 10 pct.'s forøgelse af investeringen (fra 1.000 kr. til 1.104 kr.) forlænge afskrivningstiden fra 20 til 40 år, såfremt alt andet kan forudsættes at være lige. D.v.s. at bygningen nu skal yde de samme produktionsvilkår i 20 år ekstra eller dobbelt så længe, for at

det er økonomisk fordelagtigt at bygge blot 10 pct. dyrere. Ligeledes kan det ved samme rente, 12 pct., ses, at en bygningsinvestering, der i givet fald kan holde teknisk i 50 år, ikke behøver at holde mere end 25 år, såfremt en byggepris på 1.000 kr. blot kan nedbringes til 944 kr. (5,6 pct.'s besparelse). Det bør igen erindres, at beløbet (afrundet 120 kr.) til forrentning og afskrivning ikke skal øges. Betydningen af på denne måde at mindske den driftsøkonomiske afskrivningstid er særlig vigtig, når tekniske fremskridt sker hurtigt, som det kendes fra de senere år, og derved stærkt forøger forældelsesrisikoen for bygningen.

ad 2. Kalkulationsrentens betydning er berørt i et tidligere afsnit (jfr. tabel 1), men i tabel 2 kan

Tabel 2. Bygningsinvesteringer, der medfører lige stor årlig omkostning (forrentning + afskrivning) ved forskellig afskrivningstid, og given rente, kr.

Kalkul.- rente	Omkostn. årligt	Afskrivningstid, år				
		20	25	30	40	50
6	87	1.000	1.115	1.201	1.311	1.375
	63	727	811	873	953	1.000
8	102	1.000	1.088	1.148	1.215	1.247
	82	802	872	920	974	1.000
10	118	1.000	1.066	1.107	1.149	1.165
	101	859	916	951	986	1.000
12	134	1.000	1.050	1.079	1.104	1.112
	120	899	944	970	993	1.000
15	160	1.000	1.033	1.049	1.061	1.065
	150	939	970	986	997	1.000
18	187	1.000	1.021	1.030	1.037	1.038
	180	964	984	993	999	1.000

NB! Kun indenfor samme linie er omkostningen ens!

yderligere aflæses, hvilken indflydelse den øver på investeringsbeløb, der giver lige stor årlig omkostning ved forskellig afskrivningstid. Det vil af tabellen umiddelbart kunne ses, at en mindre sænkning eller forøgelse af investeringsbeløbet ændrer den økonomiske afskrivningstid langt stærkere ved et højt renteniveau end ved et lavt, når den betragtede produktion forudsættes at afkaste et givet årligt beløb til forrentning og afskrivning.

ad 3. Afskrivningstidens indflydelse på omkostningerne i procent af investering fremgår af tabel 1, hvor det ses, at denne øver den største indflydelse ved den laveste rente. Det er ved fastlægning af afskrivningstiden vigtigt at betragte ikke blot bygningens tekniske levealder, men også den økonomiske samt sikkerheden i produktionens fremtidige afkastning. Jo mere usikker produktion, desto kortere afskrivningstid skal der kalkuleres med. Yderligere vil det være nyttigt at drage en sammenligning imellem produktionens afkastning til termsyndelser og de rent faktiske ydelser, der skal regnes med ud fra de optagne lån.

Ved hensigtsmæssigt nybyggeri i bedriften, der må forventes at være kurant ved salg eksempelvis 20 år senere, kan der ofte blive tale om at indregne en forventet merværdi (incl. evt. konjunkturgevinst), der kan forbedre økonomien ved inve-

steringen via det herved opståede mindre afskrivningsbeløb over landmandens interesehorisont (se Gravsholt 1969, og Østergaard 1967). En stram likviditet på grund af store afdrag på lån kan på kort sigt let gøre fordelagtigheden på langt sigt mindre attraktiv for investeringer, der ikke kan bære de aktuelle termsyndelser. Forskellen på »rentabilitet« og »termsyndelser« træder her tydeligt frem og bør nøje iagttages.

ad 4. Vedligeholdelses- og driftsudgifterne vil afhænge af bygningstype og -kvalitet samt det tekniske udstyr. El-forbruget vil således blive væsentligt større ved brug af ventilatorer, der altid kører, og ved mekanisk udmugning end ved brug af naturlig ventilation og ikke-mekanisk udmugning. Disse udgifter kan variere fra få promiller til flere procent af investeringen.

Den anførte isolerede omtale af omkostningsbestemmende faktorer er begrundet i disses betydning for omkostningerne. Men ved overvejelser om et byggeri skal der også tages højde for, hvad der produktionsmæssigt fås for en given investering, og dette vil blive omtalt senere. Ligeledes vil det være relevant at inddrage æstetiske og andre ikke-direkte produktive forhold.

Blandt det store antal tekniske løsninger, der findes for stalde til vore forskellige husdyr, vil der foreligge et stort antal prisniveauer.

Tabel 3. Investeringsbeløb, der med 15 % årligt kan forrentes, afskrives og vedligeholdes ved forskellige foder- og mælkepriser. Kr. pr. ko ekskl. opdræt.

Mælkepris øre pr. kg	Intern grovfoderpris, øre pr. netto-f.e.				
	25	30	35	40	45
45	1.367	367	neg.	neg.	neg.
50	3.033	2.033	1.033	33	neg.
55	4.700	3.700	2.700	1.700	700
60	6.367	5.367	4.367	3.367	2.367
65	8.033	7.033	6.033	5.033	4.033
70	9.700	8.700	7.700	6.700	5.700

Forudsætninger: Båsestald og 600 kg ko med 5.000 kg mælk med 4% fedt. Foder: 1.325 f.e. lavprocentigt kraftfoder à 60 øre og 3.000 f.e. grovfoder. Pasning: 500 kr pr. ko årligt. Udgifter til mineralstoffer, inseminering, dyrlæge, ydelseskontrol og diverse udgifter samt forrentning af ko dækkes af værdien af tilvækst (inkl. spædkalv) og naturgødning.

Virkninger af ændringer i forudsætninger: En stigning i ydelsen på 500 kg mælk og med uændret foder effektivitet (95 % af norm) betyder, at produktionen ved en mælke- og en f.e.'spris på 60 øre kan bære en investering, der er 1.160 kr. større, idet der efter fradrag af foderudgiften er 174 kr. til rest til investeringens »aflønning«.

En stigning henholdsvis et fald i pasningsudgifter på 75 kr. betyder et fald henholdsvis en stigning i acceptabelt investeringsbeløb på 500 kr. Tilsvarende virkning har en stigning henholdsvis et fald på 5–6 øre i kraftfoderprisen.

Disse samt de iøvrigt foreliggende forudsætninger betyder, at de årlige bygningsomkostninger for eksempelvis kostalde let kan variere fra 150 til 1.500 kr. pr. ko, når der gås fra den mest enkle løsdriftsstald til de idag teknisk set mest udviklede og komplicerede systemer. Betydningen af her at foretage grundige overvejelser, forinden beslutning træffes, er åbenbar. Selv om det dyreste byggeri i forhold til det billigste kan betyde en årlig besparelse på eksempelvis 20 mandstimer og ca. 200 f. e. (eller i stedet 4–500 kg mælk ekstra) pr. ko, er berettigelsen af det dyre byggeri hermed ikke givet.

Produktionsfaktorer og produkters pris

Ved enhver investeringsovervejelse er det for opnåelse af det rette beslutningsgrundlag af allerstørste betydning, at de forventede priser på produktionsfaktorer og produkter fastlægges bedst muligt. For mælkeproduktionens vedkommende understreges dette stærkt af tabel 3's tal, der viser, hvilket beløb der kan forrentes, afskrives og vedligeholdes med ialt 15 pct. ved forskellige priser på grovfoder og mælk, og iøvrigt også realistiske forudsætninger for de øvrige faktorer (se tabelens undertekst). Det ses, at blot mælkeprisen, der varierer fra sted

til sted, kan ansættes til 60 øre i stedet for eksempelvis 55 øre pr. kg, da kan produktionen under iøvrigt lige forhold klare en investering, der er næsten 1.700 kr. større pr. ko.

Grovfoderets interne produktionspris øver ligeledes en betydelig indflydelse på den investering, produktionen kan klare. Blot 5 øre's ændring pr. f. e. modsvars således af 1.000 kr.'s investering i modsat retning.

Den interne grovfoderpris, der driftsøkonomisk bestemmes af udbytte og de variable omkostninger (gødning, udsæt etc.) plus de forbrugte faste produktionsfaktorer (jord, arbejde samt maskiner og bygninger) værdi i bedste anden anvendelse (produktion), kan også ud fra et driftsøkonomisk synspunkt fastlægges forsvarligt ved følgende forenkede beregningsmetode: *Variable omkostninger + det dækningsbidrag, der kunne være opnå-*

et ved at dyrke en salgsafgrøde (f. eks. korn) i samme mark som det betragtede grovfoder divideret med netto-f.e. i grovfoder. Såfremt de variable omkostninger for roemarken også inkluderer såning, båndsprøjtning, evt. udtynding og roeoptagning vil den forenkede beregning give et realistisk svar såvel for græssom roemarken, idet forbruget af de faste produktionsfaktorer (jord, arbejde, lager og maskiner), som dækningsbidraget skal aflønne, da i de fleste tilfælde vil være nogenlunde ens. Eksempler på den interne grovfoderpris' størrelse under forskellige forudsætninger med hensyn til kornmarkens græsedækningsbidrag, d.v.s. det dækningsbidrag, der ville kunne opnås pr. ha i den sidst indsatte grovfodermark, fremgår af tabel 4. Det skal understreges, at væsentligt forskellige græsedækningsbidrag udmærket kan træffes indenfor samme gård, alt afhængig af kornmarkens procentiske andel af

Tabel 4. Grovfoderets interne produktionspris under forskellige forhold, øre pr. f. e.

Salgsafgrødens ¹⁾ græse- dækningsbidrag kr. pr. ha	Øre pr. f. e.					
	Græsafgrøde ²⁾ , netto-f.e. pr. ha			Roer ²⁾ , netto-f.e. pr. ha		
	4.500	6.000	7.500	8.000	10.000	12.000
600	26,7	20,0	16,0	26,3	21,0	17,5
1.200	40,0	30,0	24,0	33,8	27,0	22,5
1.800	53,3	40,0	32,0	41,3	33,0	27,5
2.400	66,7	50,0	40,0	48,8	39,0	32,5
3.000	80,0	60,0	48,0	56,3	45,0	37,5

1) Salgsafgrøden vil oftest være en kornmark, men kan f. eks. også være en frøafgrøde.

2) Forudsætninger: Variable omkostninger pr. ha grovfoder i græs: 600 kr. og i roer: 1.500 kr.

sædskiftet og jordkvalitet, ligesom der findes stor variation fra bedrift til bedrift, afhængig af jordens egnetthed for korndyrkning.

Fastlægning af den interne grovfoderpris er også vigtig, fordi der i forbindelse med nybyggeri ofte bliver et øget behov for grovfoder, da besætningen udvides. Dette øgede behov kan dækkes ved at inddrage yderligere en mark (eksempelvis en 2. års kornmark) til grovfoder, eller ved at indkøbe grovfoder (roeffald, roetop, mask, hø, kunsttørret foder etc.), der i så fald skal være billigere at bruge end hjemmeavlet. Det ekstra producerede grovfoder kan blive dyrere end det allerede dyrkede på grund af, som allerede antydet, at et bedre korndækningsbidrag mistes herved.

I svine- og fjerkræproduktionen er grundfoderet korn, en handelsvare, der medfører, at foderprisen ikke varierer meget fra bedrift til bedrift og heller ikke indenfor den enkelte bedrift ved udvidet produktion, selv om kvantumsrabatter kan opnås ved større indkøb. Følgelig vil det for disse produktioner være tilstrækkeligt at indkredse det mest sandsynlige dækningsbidrag pr. enhed.

Prisen på arbejdskraft i en bestemt produktion skal ved en driftsøkonomisk beregning ansættes til dens værdi (aflønning) ved udnyttelse i bedste anden anvendelse (produktion). For »løs« medhjælp,

der kan bevæge sig frit ud og ind af en bedrift (nu et sjældent fænomen), vil det sige den aftalte løn, men i førstnævnte tilfælde kan det eksempelvis være lige fra 2 til 20 kr. pr. time. Kan der således, som den bedste anvendelse, opnås 16 kr. pr. time i smågriseproduktionen, når alle andre produktionsfaktorer er aflønnet, da skal den tilsvarende arbejdskraft anvendt i mælkeproduktionen aflønnes med det samme, og det bliver 800 kr. pr. ko årligt, når der bruges 50 timer. Virkningen heraf på det investeringsbeløb, mælkeproduktionen kan klare, bliver de i tabel 3 nævnte beløb minus 2.000 kr. under de samme forudsætninger, bortset fra arbejdskraftens aflønning, der nu må ansættes til 800 kr. mod 500 kr. pr. ko årligt i tabellen. De 2.000 kr. fås af $(800 \div 500) \cdot 0,15$.

De produktpriser, der efter nybyggeriet kan forventes, må fastlægges og kan i nogle tilfælde blive højere under de nye produktionsbetingelser. Eksempelvis kan en højere mælkepris blive en realitet på grund af forbedret kvalitet, der følger af et bedre malkeanlæg og den deraf ofte affødte bedre yversundhed. Fedesvin kan blive bedre klassificeret, fordi et evt. forbedret staldklima i den nye stald formindsker fedtaflejringen og antallet af skader efter sygdomme forårsaget af dårligt klima. I de tilfælde, hvor en bedre produktpris med betydelig

sikkerhed kan påregnes at blive en følge alene af nybyggeriet, da bør denne forbedring medtages i beregningerne, ellers ikke.

Staldens indflydelse på produktionsniveau og -effektivitet

Ved det klimatiske og mekaniske milieu, en stald yder dyrene, påvirkes disse produktion (g tilvækst, kg æg, kg mælk etc.).

Denne påvirkning er særlig stor for klimafølsomme produktioner som slagtekyllinge- eller fedesvineproduktion. Køerne derimod er langt mindre følsomme over for klimaændringer, medens det mekaniske milieu på grund af dyrenes vægt og de sarte malkeorganer kan påvirke produktionen stærkt i såvel gunstig som ugunstig retning. Det er således konstateret ved bl. a. Helårsforsøg med kvæg, at benskader kan blive væsentlig hyppigere ved overgang fra båsestalde med strøelse til stalde med gødningsriste eller løsdriftstalde med spaltegulv og gødningskælder. I båsestalde med små og dårligt indrettede båse og uhensigtsmæssig opbinding er omfattende pattetråd ofte iagttaget og vil medføre en produktionsnedgang som følge af yverbetændelse. Det milieu, de forskellige stalde yder dyrene, skal således nøje iagttages og vurderes for de enkelte produktioner.

Det mere barske klima, som den åbne og uisolerede løsdriftstald

(modstykket til den lukkede, velisolerede og velventilerede) vil give malkekøerne, vil betyde en lavere fodereffektivitet, idet der til samme produktion må bruges 100–200 f.e. ekstra pr. ko årligt. Produktionen under sådanne klimavilkår behøver derimod ikke at blive væsentligt lavere under forudsætning af, at der gennemføres en fodring med et hensigtsmæssigt foder (specielt tørstofrigt grovfoder, høg og ensilage af forvejret materiale, men tørstofrige bederoer kan dog også benyttes, såfremt sengebåse bruges i stedet for gødningsmätte), og at der iøvrigt ydes en god pasning. Dette bekræfter såvel udenlandske som danske undersøgelser. I tilsvarende stalde under Helårsforsøg med kvæg ses der nu relativt højtydende besættninger, og karakteristisk er den væsentlige fremgang, der siden det første år i stalden er opnået ved passende indgreb. Ved et nærmere studium af tabel 5 og sammenligning af tallene i tabellens nederste række (arbejdsindsatsens aflønning pr. time i båsestald under givne forudsætninger) med de øvrige i *samme* kolonne, vil det ses, at løsdriftsstaden under nogle forudsætninger er båsestalden underlegen, men under andre overlegen. Der skal erindres om, at der let indtræder et større eller mindre produktionstab ved indkøring af en ny løsdriftstald, medens ydesesnedgangen i forhold til båsestaden vil variere med forudsætningerne, men

Tabel 5. Aflønning af arbejdskraften i løsdriftsstald ved forskellige forudsætninger, kr. pr. mandstime.

Mælkepris, øre/kg		50		60		70	
Grovfoderpris, øre/f.e.		25	35	25	35	35	45
Invest.:							
Løsd. i % af bås	Ydelsesnedgang						
125	0 %	4,07	÷ 2,75	15,43	8,61	19,98	13,16
	10 %	1,11	÷ 5,70	11,34	4,52	14,75	7,93
100	0 %	7,05	0,23	18,41	11,59	22,96	16,14
	10 %	4,09	÷ 2,73	14,32	7,50	17,72	10,90
75	0 %	10,02	3,20	21,39	14,57	25,93	19,11
	10 %	7,07	0,25	17,30	10,48	20,70	13,88
50	0 %	13,00	6,18	24,36	17,55	28,91	22,09
	10 %	10,05	3,23	20,27	13,45	23,68	16,86
Båsest. (3.500 kr./ko) kr./mt.		7,17	2,17	15,50	10,50	18,83	13,83

Forudsætninger: Som i tabel 3 og med årligt arbejdsforbrug i båse- og løsdriftsstald på henholdsvis 60 og 44 mandtimer samt et merfoderforbrug på 200 f.e. pr. ko i løsdriftsstalden ved samme ydelse. Investeringen 100 = 3.500 kr. pr. ko.

denne kan antages at ligge imellem 0 og 10 pct.

Foderforbruget kan ofte nedbringes i nye svinestalde, og virkningen heraf kan udtrykkes ved, at en reduktion på 0,1 f. e. pr. kg tilvækst hos fedesvin ved 3 gange omsætning i stalden årligt og en foderpris på 60 øre pr. f. e. betyder en årlig besparelse på ca. 12 kr. pr. »griseplads« (1,5 m²). Ved større omsætning, færre anmærkninger ved slagtning og mindsket arbejdsbehov giver dette mulighed for at skabe rentabilitet i en ny svinestald.

Arbejdsforbrugets reduktion er et væsentligt argument for de fleste bygherrer, og der ligger også her store muligheder, blot bør det understreges, at dette ikke blot skal

nedbringes pr. ko, so etc. Det skal søges nedbragt pr. produceret smågris, kg mælk etc., uden at prisen ved investeringen bliver for høj. Fordelene ved at nedbringe arbejdsforbruget ligger særlig i, at arbejdskraftens aflønning er stærkt stignende, mens etablering af en arbejdsbesparende stald ikke nødvendigvis medfører, at de fremtidige bygningsomkostninger ved dennes brug stiger.

Mulighederne for at nedbringe arbejdsforbruget illustreres af følgende tal fra Helårsforsøg med kvæg (middelstore til større besætninger). Jfr. iøvrigt undersøgelser af Ørritslevgaard:

Uanset at der må konstateres en mindre ydelse pr. ko i en løsdrifts-

<i>Staldtype</i>	<i>timer pr. ko årligt</i>
Båsestalde uøen mekanisk udstyr	80-100
Båsestalde med » »	50- 70
Løsdriftsstalde (senge el. gødningsmåtte)	30- 45

stald, da kan produktionen (mælk + tilvækst) blive væsentligt forøget pr. mandstime. Der synes dog at være uudnyttede muligheder i båsestalde i kombinationen af fodervalg, mekanisering og indretning.

Dyrenes sundhedstilstand påvirkes som allerede omtalt af stalden via det milieu, denne skaber, og det bør iagttages, at der ofte er såvel positive som negative sider ved samme stald, og at produktionens påvirkning kan være anderledes, end det umiddelbart forventede ud fra det hyppigst iagttagne f. eks. tryk-skader.

En betydningsfuld opgave for en bygherres vejledere er at kunne indkredse, med hvilken sandsynlighed de opstillede og forventede forudsætninger vil indtræffe. Såfremt sandsynligheden for et givet produktionsniveau eller en given effektivitet er meget ringe, da må vægten, der lægges herpå, også være ringe. Interessant er det at iagttage, at en hensigtsmæssig stald kan påvirke dyrenes produktion ikke blot direkte, men også indirekte. Den indirekte påvirkning kan fremkomme ved fodermesterens større omhu ved dyrenes pasning som følge af en øget arbejdsglæde i et for ham også hensigtsmæssigt arbejdsmilieu. Der bør

dog skelnes imellem virkningen af et givet byggeri og andre forhold, der ofte ændres samtidigt, men som kan ændres uafhængigt af nybyggeriet. Dette gælder eksempelvis fodringen, der ikke sjældent ændres ved skift af staldtype.

Forældelsesrisiko og ændring i bedriftens værdi

Risikoen for en økonomisk forældelse af et nybyggeri, forinden det fysisk er slidt op, er særlig stor, når den teknisk-økonomiske udvikling løber hurtigt. Forebyggelse heraf kan opnås ved:

1. at bygge en fleksibel eller multi-
anvendelig stald, der relativt let
lader sig indrette til anden ud-
nyttelse.
2. at bygge let (mindre bastant) og
billigt, således at afskrivningen
kan foretages hurtigt, jfr. tabel
2 og teksten hertil i afsnittet
»bygningsomkostninger«.

Når et byggeri medfører en harmonisk og produktiv bedrift i sin helhed, er det ved en langsigtet betragtning ofte relevant at inddrage den ekstra værdi, bedriften vil have ved salg med den nye stald etableret i stedet for uden denne. Men denne merværdi afhjælper ikke de eventuelle likviditetsproblemer, der

kan opstå ved overvejende finansiering ved fremmedkapital og de deraf følgende store terminsydelser (for yderligere diskussion, se Gravsholt 1969 og Østergaard 1967).

Den samlede rentabilitet

Grundlaget for beslutning om et staldbyggeri må, som for andre driftsøkonomiske beslutninger, være opstilling af et resultatmål, der viser, hvor meget der for alternative løsninger bliver til aflønning af arbejdskraften (inkl. driftsledelse og risiko) pr. år og/eller time i de(n) betragtede produktion(er) (jfr. afsnittet landmandens målsætning).

Dette resultatmål fås lettest ved først at finde dækningsbidraget og herfra fradrage omkostninger ved

jord (kun for kvæg), maskiner og bygning for at finde det beløb, der bliver til rest til arbejdsindsatsen. Af tabel 6 kan dette beløb direkte aflæses, når følgende tre bestemmende variable er fastlagt:

1. dækningsbidrag.
2. alternativ værdi af jord + evt. merindsats af arbejde og maskiner i forhold til den af grovfoderet fortrængte salgsafgrøde (sidstnævnte sum svarer til det mistede dækningsbidrag i salgsafgrøde, såfremt den evt. merindsats kan medtages som variabel omkostning under grovfoderet).
3. bygningssomkostninger.

Alle de i tabel 6 anførte niveauer af disse tre faktorer kan fin-

Tabel 6. Aflønning af arbejdskraften i mælkeproduktionen ved forskellige forudsætninger, kr. pr. ko årligt.

Dækningsbidrag kr. pr. ko	Alternativ værdi af jord+merinds. kr. pr. ko	Investering (og årlig bygningsomkostning), kr. pr. ko				
		2.000(300)	3.000(450)	4.000(600)	5.000(750)	6.000(900)
1.500	500	400	250	100	÷ 50	÷ 200
	800	100	÷ 50	÷ 200	÷ 350	÷ 500
	1.100	÷ 200	÷ 350	÷ 500	÷ 650	÷ 800
2.000	500	900	750	600	450	300
	800	600	450	300	150	0
	1.100	300	150	0	÷ 150	÷ 300
2.500	500	1.400	1.250	1.100	950	800
	800	1.100	950	800	650	500
	1.100	800	650	500	350	200
3.000	500	1.900	1.750	1.600	1.450	1.300
	800	1.600	1.450	1.300	1.150	1.000
	1.100	1.300	1.150	1.000	850	700

Forudsætning: Forrentning af besætning samt diverse ikke-variable omkostninger (bl.a. brandforsikring): 300 kr. pr. ko årligt.

des i praksis; følgelig er indkredsning af det mest realistiske niveau for hver af dem afgørende for, om den rigtige beslutning kan tages.

Tabel 6 kan også bruges for en mælkeproduktionsenhed (ko + opdræt) ved evt. at korrigere forudsætningen anført i fodnoten. Køer og opdræt kan betragtes adskilte, for-

Tabel 7. Nogle produktionsresultater for mælkeproduktionen i Helårsforsøgene 1968-70.

Helårsforsøg Race Staldtype Grovfodersystem	A S. D. M. Båsestald Stort roe- foder + ens. + hø + afgr.	B S. D. M. Båsestald M. ndre roe- foder + ens. + afgræsning	C R. D. M. Båsestald Mindre roe- foder + ens. + afgræsning	D Jersey Ristestald Roeaffald + topens. + afgræsning
<i>Produktion pr. ko + opdræt</i>				
Mælk, kg 4 %	6.000	5.000	5.500	5.000
Kød, kg levende	320	320	320	200
<i>Indsats pr. ko + opdræt</i>				
Foder, ialt f. e.	6.280	5.860	6.435	4.400
heraf: Kraftfoder, f. e.	1.680	1.460	2.435	1.200
Grovfoder, f. e.	4.600	4.400	4.000	3.200
Fodereffektivitet	95	95	88	93
Kg 4 % mælk pr. ialt f. e.	1,26	1,15	1,12	1,35
Mandstimer (mark + stald)	106	95	93	78
Eget grovfoderareal, ha	0,61	0,65	0,59	0,20
<i>Indtægter, kr. pr. ko + opdræt</i>				
Mælk (56 øre/kg m. 4 % fedt) ..	3.360	2.800	3.080	2.923
Kød (uds.ko + spædyrekalv) ..	1.040	1.040	930	300
Naturgødningsværdi (1,8)	113	105	116	79
a. Ialt indtægter, kr.	4.513	3.945	4.125	3.292
<i>Var. omk., kr. pr. ko + opdræt</i>				
Kraftf., korn, mineralst.	999	866	1.402	733
Mælk og valle	100	100	100	50
Grovfoder	368	352	320	384
Dyrlæge, insem. m.v.	150	150	150	120
b. Ialt, variable omk., kr.	1.617	1.468	1.972	1.287
Dækningsbidrag ¹⁾ = a ÷ b, kr.	2.896	2.477	2.153	2.005

¹⁾ Dækningsbidraget er det beløb, der er til rest til aflønning af jord, kapital (bygninger, inventar og besætning) og arbejde incl. driftsledelse.

di opdrættets krav til bygninger er meget små og derfor ofte kan tilfredsstilles af eksisterende bygninger.

Forbruget af arbejdstimer pr. ko kan være afhængigt af investeringsniveauet, men aflønningen kan for forskellige niveauer aflæses, og ønskes aflønningen pr. time, da må det forventede arbejdsforbrug fastlægges for at kunne beregne denne.

Idet arbejds lønningerne fortsat stiger og steg til ca. det tredobbelte igennem 60'erne, er det væsentligt at nedbringe arbejdsforbruget. Men da byggepriser og renter hver for sig steg til det dobbelte, betyder dette, at bygningsomkostningerne (rente + afskrivning) næsten er firedoblet i det sidste tiår. En ensidig betragtning er følgende farlig.

For svineproduktionen kan der i hvert enkelt tilfælde let opstilles en tabel svarende til tabel 6 (dog uden 2. kolonne), således at landmanden kan se virkningen af forskellige forudsætninger.

Hvilke dækningsbidrag, mælkeproduktionen kan afkaste i praksis, fremgår af tabel 7, der viser resultaterne fra nogle forskellige produktionssystemer ved en aktuel standardisering bl. a. af produktpriser. Tabellens tekst vil ved et nærmere studium beskrive og forklare de karakteristiske forskelle og dermed angive de muligheder, de respektive dækningsbidrag under forskellige forudsætninger for de faste produk-

tionsfaktorer giver for at skabe rentabilitet i staldbyggeri.

Afsluttende bemærkninger

Der eksisterer mange bedrifter i landbruget, hvor rentable stalde kan bygges, men der findes endnu flere, hvor dette ikke er tilfældet. Opgaven består da i at finde de første, og dette er kun muligt ved en individuel betragtning, hvor landmanden sammen med sine vejledere gennemregner og gennemtænker hele problemkomplekset så grundigt og fantasifuldt som muligt. En kollektiv vejledning, som her er givet, kan kun give principper og nogle hjælpemidler iøvrigt til denne vigtige opgaves løsning.

Litteraturhenvisninger:

De landbrugstekniske Undersøgelser (1968). Observationer over løsdriftstalde. Kort meddelelse nr. 9. Ørritslevgaard, Otterup.

De landbrugstekniske Undersøgelser (1970), Arbejdsforbrug ved pasning af kvæg i båsestalde. Kort meddelelse nr. 11. Ørritslevgaard, Otterup.

Gravsholt, Hans (1969), Delkalkulationer vedrørende investeringer. Ugeskrift for agronomer nr. 1-2, 1969, København.

Helårsforsøg med kvæg nr. X og XI, Landøkonomisk Forsøgslaboratoriums beretninger nr. 376 (1969) og nr. ? (udg. i april 1971).

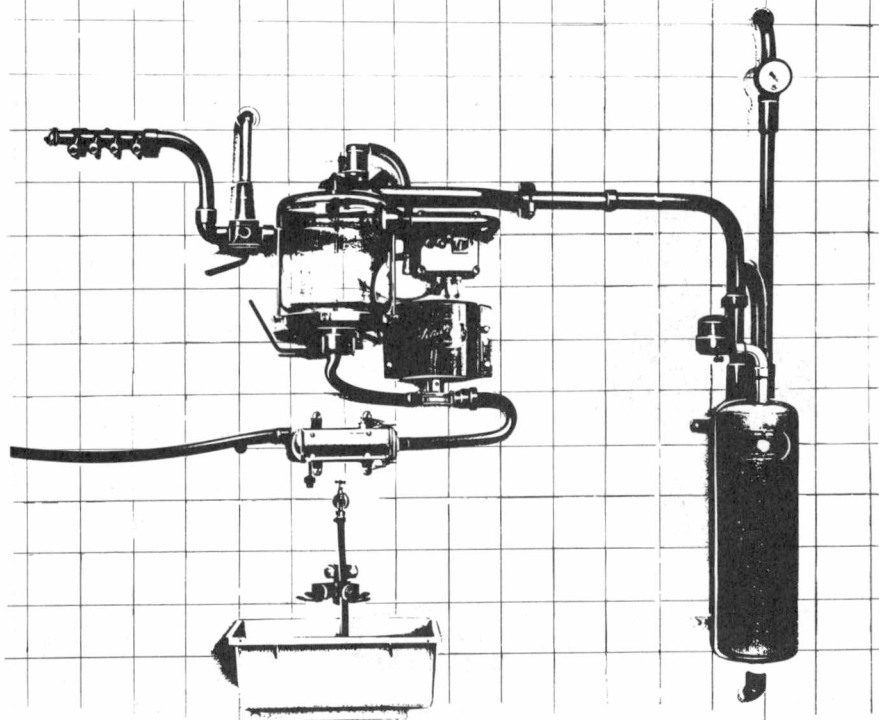
Jensen, E. Vestergaard og Østergaard, L. (1968), Driftsanalyse og Driftsplanlægning, 4. udg., Århus.

Junge, H. R. m. fl. (1970), Landbrugets Byggebog, Det kgl. danske Landhus-holdningsselskab, København.

Landbrugsministeriets Driftsøkonomiudvalg (1970), Håndbog for Driftsplan-

lægning. Udgiver: Landbrugets Informationskontor, Tune.

Østergaard, V. (1967), Om brugen af investeringskalkuler i landbruget. Ugeskrift for agronomer nr. 23, 1967, København.



Få TOPPRIS for DERES MÆLK!

Med Effectiv's nye unisoft malkesystem sikrer De Dem samtidig den hurtigste, nemmeste og mest skånsomme malkning – en enestående god mælkebehandling – og en hygiejne i særklasse

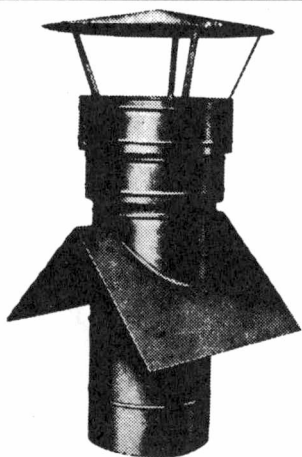
Et unisoft malkeanlæg er den mest udbyttegivende investering i landbruget i dag!

Vor tekniske serviceafdeling er gratis og uden forpligtelse for Dem til rådighed ved løsningen af ethvert malketeknisk problem – og går De i byggetanker, bistår vi gerne Dem eller Deres arkitekt med forslag til en planløsning – til en traditionel stald eller til malkestald

Rekvirer udførligt brochuremateriale eller besøg af en Effectiv-mand!

EFFECTIV unisoft

Å/s S. A. CHRISTENSEN & CO. – 6000 KOLDING – TELEFON (05) 52 36 66

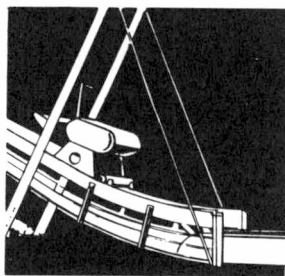


ROTOR-hætten leveres med pånitted og fastloddet smigplade, der er »skræddersyet« til enhver taghældning. Aftræksrør leveres i galvaniseret plade med indvendige diametre fra 30 cm op til 130 cm, og i klinkerbetonrør fra 50 cm op til 130 cm.

Har De specielle ønsker med hensyn til udførelse så indhent særligt tilbud.

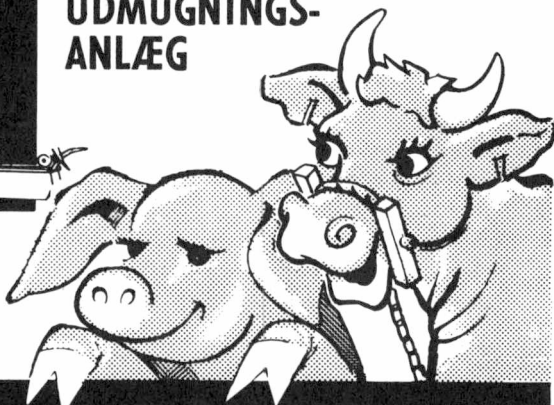


6800 VARDE . TELEFON (05) 221000



≡RM≡
UDMUGNINGS-
ANLÆG

Det helt rigtige
udmugnings-
anlæg til ko- og
svinestalde
Patenteret



RIBE MASKINFABRIK A/S

RIBE - TLF. (05) 42 07 44

Danmark og verdensmarkedet

Af direktør N. Arnth-Jensen, De danske Sukkerfabrikker

Foredrag holdt ved Det kgl. danske Landhusholdningsselskabs vintermøde 24. februar 1971.

Hvis man foretager en blot flygtig gennemgang af vort lands historie gennem de forløbne århundreder, vil man hurtigt kunne konstatere, at den danske nation aldrig har følt nogen trang til at isolere sig fra omverdenen eller været ængstelig for at knytte forbindelse med andre folkeslag.

Fra de tidligste tider har det været anset for »Danskens vej til ros og magt«, at han begav sig ud på det sortladne hav og søgte landgang på fremmede kyster. Den form, vore forfædre anvendte ved denne kontaktvirksomhed, må ganske vist forekomme noget ejendommelig efte en nutidsvurdering, og den synes da også i adskillige tilfælde at have virket noget provokerende.

Vikingetidens adfærd kan selv ud fra en velvillig betragtning ikke betegnes som hverken mellemfolkeligt samvirke eller U-landshjælp, og i folkevandringens periode var det ikke just popularitet og velvilje, normannerne skabte omkring sig. Længere fremme i historien anså enhver af vore konger det som en integrerende del af sit virke at indvikle Danmark i mindst een krig i løbet af regeringsperioden, og desværre

var der en stærk tendens til at fastholde denne linie, selvom erfaringen viste, at den i længden var ødelæggende for landet.

Lykkeligvis blev vore regenter og deres rådgivere dog efterhånden klogere, og med Napoleonstidens afslutning kan Danmark siges at have erkendt, at et lille land vel aldrig kan være sig selv nok, men at den mellemfolkelige kontakt giver de bedste resultater, når den får lov til at udfolde sig ved fredeligt samvirke i stedet for gennem voldelige handlinger.

Samarbejde over grænserne anses af nutidens dansker for både naturligt og nødvendigt, og nær kontakt med andre nationer passer godt for den danske folkekarakter. Til fortidens historie hører da heller ikke alene vikingetogter og krige, men også dygtige handelsmænds bedrifter, baseret på overbevisningen om, at »kloden ikke er større, end at den kan omslutes af tanken«. Det er denne pionergerning, som blev de spæde spirer til vort nuværende udstrakte internationale handelssamkvem, og det er på baggrund af denne udvikling, at vi kan tale om »Danmark og verdensmarkedet«.

Verdensmarkedet

Vi føler os i dag ganske naturligt som en brik i det brogede mønster, der udgør den samlede verdenshandel, og næppe nogen er i tvivl om, i hvor høj grad vi er afhængig af verden omkring os. Langt mindre end før kan vi undvære den handelsmæssige og kulturelle vekselvirkning mellem Danmark og de øvrige nationer, og i langt højere grad end tidligere er vor erhvervs-mæssige udvikling og dermed vor materielle velfærd afhængig af vor evne til at tilpasse os verdenssamfundets produktions- og handelsforhold.

Dette forhold illustreres bedst ved erkendelse af vort samfunds særlige økonomiske struktur, der er præget dels af vor mangel på industrielle råstoffer og dels af vor status som et lille land. Det karakteristiske for vor samfundsøkonomi er dette, at vi hvert år skal eksportere 1/3 af vore erhvervs samlede produktion for at skaffe den valuta, der skal bruges som betaling for en lang række varer såvel til forbrug som til investering.

På denne baggrund er Danmark mere end de fleste andre lande henvist til internationalt handelssamkvem. Det er da også en kendsgerning, at vort land har taget aktivt del i de liberaliseringsbestrebelse, der i de sidste 20 år har præget den internationale politik – netop med henblik på at gøre begrebet ver-

densmarkedet til virkelighed, til den frie arbejdsmark for frie nationer og grundlag for den internationale arbejdsdeling, der alene kan bære udviklingen fremad.

Det må nemlig erkendes, at verdensmarkedet – som så meget andet her i verden – ikke er, hvad det har været. Geografisk har det bestået uændret, og dets samlede behov for varer og tjenesteydelser har stadig været stigende i takt med de forskellige nationers øgede levestandard. Men i praksis har større eller mindre dele af verdensmarkedet gennem skiftende perioder været snart et lukket land, snart et åbent område for den frie vareudveksling.

De forskellige former for handelspolitiske systemer, der i tidens løb har været bragt i anvendelse som led i styringen af de enkelte landes samfundsøkonomi – merkantilisme, liberalisme, planøkonomi og det socialistiske system – har bestandig ændret de praktiske handelsvilkår på verdensmarkedet. I perioder har visse varer eller varegrupper været unddraget den frie omsætning, og i andre tidsrum har verdenshandelen som helhed været præget af toldbarrierer og kvantitative restriktioner, som medførte skævheder og begrænsninger i det internationale handelssamkvem.

I tiden efter sidste verdenskrig er det næsten overalt erkendt, at den frie vareudveksling er det bedste middel til at befordre nationernes

materielle velfærd. Det er ved utallige eksempler fra det praktiske erhvervsliv fastslået, at fri konkurrence og fredelig kappestrid om at fremstille varerne bedst og billigst er det sikreste grundlag for en stadig stigning i befolkningens levestandard, og overalt i den frie verden er det principielle sigte på det erhvervspolitiske område at frigøre produktion og omsætning i den udstrækning, dette kan gøres under hensyntagen til landets almindelige økonomiske politik.

Medens den vestlige del af vor klode således i vor generation arbej-

der for en stadig større frigørelse af handelen, må det konstateres, at der er to andre områder af verdensmarkedet, der er præget af andre erhvervsøkonomiske systemer. Den store østblok med sine rige ressourcer og vældige befolkning har sit eget handelssystem – med central statslig styring af produktion og handel, med markedsføring til priser, der er uden forbindelse med fremstillingsomkostningerne og med al import og eksport dirigeret gennem statslige organisationer.

Endelig træder i stigende omfang ind i billedet de såkaldte udviklings-

JYLLANDS
KREDIT
FORENING

yder lån i alle arter ejendomme overalt i Jylland

Aalborg: Postbox 862, telefon (08) 12 38 77

Viborg: Postbox 223, telefon (06) 62 33 33

JYLLANDS KREDITFORENING er det ny navn for
Jydsk Landkreditforening i Viborg og Jydsk Husmandskreditforening i Aalborg.

lande med deres alt for lille produktion og indtjening, med deres uhyggelige befolkningstilvækst og de næsten uoverskuelige økonomiske og sociale problemer.

Dette mønster kan vel siges i store træk at tegne det verdensmarked, som fremtræder for os i dag. Det er inden for rammerne af dette mønster, Danmark i økonomisk og erhvervsmæssig henseende skal finde sin plads. Det er til dette nutidens verdensmarked, vi skal tilpasse vor produktionsmæssige formåen, og det er vor nations evne til at klare sig i den hårde konkurrence på dette marked, der betinger, at vi fortsat kan øge vor levestandard.

Eksportens sammensætning

Ved en vurdering af Danmarks muligheder for at hævde sig på det internationale marked må man gå ud fra en klar erkendelse af den strukturændring, der er sket i vort erhvervsliv i løbet af de sidste 25 år.

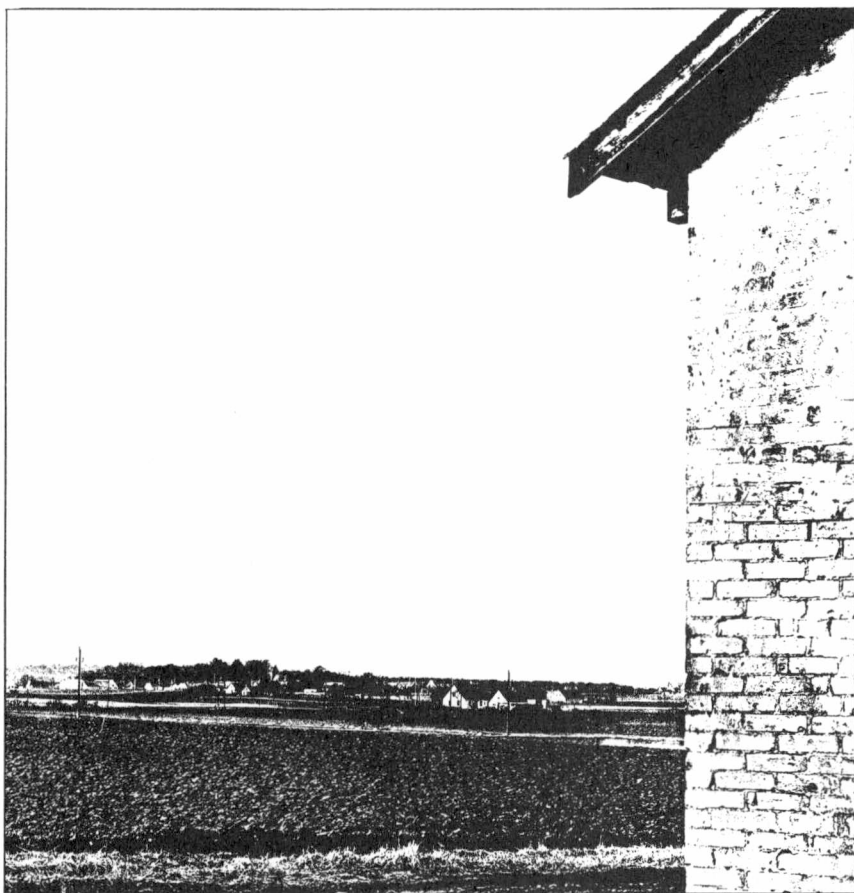
Det traditionelle bondeland, hvor landbrugets produktion og eksport var den bærende faktor i samfundets økonomi, forvandles i disse år gradvis til et moderne industrisamfund. Medens verdensmarkedet for dansk eksport gennem mere end 50 år i overvejende grad var identisk med Storbritannien, hvortil vi afsatte den væsentlige del af hele vor landbrugsproduktion, finder vore mange forskelligartede industriprodukter nu vej til alle dele af kloden.

Industrien er blevet den største producent inden for det danske erhvervsliv, og vort lands største arbejdsplads. Næsten 400.000 funktionærer og arbejdere er beskæftiget ved den industrielle produktion, og det er på denne baggrund ikke overdrevet at fastslå, at ca. 1 mill. medlemmer af det danske samfund finder deres udkomme ved tilknytning til dansk industri.

Denne udvikling har haft en næsten eksplosiv karakter, og den har på mange måder medført store ændringer i befolkningens livsform. Store omstillinger har været nødvendige, men vi må nu engang erkende, at fremtidens samfund bliver anderledes end fortidens.

Den almindelige udvikling verden over er præget af en stadig stigende levestandard og en stadig forskydning i befolkningens samlede behov fra de mest elementære nødvendighedsgenstande som mad, husly og klæder til en lang række tjenesteydelser og til det begreb, vi kalder service af enhver art.

Det er denne stadige udvikling, den foranderlighed eller dynamik, der er et af de stærkeste træk ved verden af i dag. En verden præget af høj teknik, af en høj forædlingsgrad i produktionen med stadig flere og flere tjenesteydelser både inden for den offentlige og den private sektor. En verden præget af stærk konkurrence mellem de forskellige lande og med behov for store inve-



NPK - den mest enkle løsning i en travl tid

Har De ikke fået planlagt gødsningen, er det nu på høje tid, De gør noget ved sagen, og det gør De nemmest og billigst ved at vælge NPK. De får da alle næringsstoffer bragt ud i een arbejdsgang og i den rigtige sammensætning. De sikrer Dem hermed fuld effekt og maksimalt udbytte af den tilførte godning.

NPK - den mest enkle løsning i en travl tid.
Køb prillet NPK - et kvalitetsprodukt fra

NORSK  **HYDRO**

steringer i såvel produktionen som i de ting, der går forud for denne.

Det er til en verden af denne karakter, vi skal tilpasse vort samfund og dets samlede produktionskraft – og med hensyn til denne tilpasning er der visse grundsætninger, man ikke kommer udenom, hvis man skal holde hjulene i gang. I erhvervsøkonomisk henseende må målet være en stigende og stabil velstand hos den befolkning, erhvervslivet skal tjene, og en effektiv produktion er en afgørende forudsætning for, at dette mål kan nås.

Som midler hertil er det værdifuldt at have en naturlig forsyning med produktionsfaktorer, såsom frugtbar jord, råstoffer og en gunstig handelsmæssig beliggenhed – men et moderne samfunds evne til at hævde sig i den internationale konkurrence beror i lige så høj grad som råstoffer på veluddannet og kvalificeret arbejdskraft, på den teknik, der anvendes i produktionen, og på den kapital, der kan sættes ind til etablering af et effektivt produktionsapparat.

Sidst men ikke mindst vil de resultater, et samfund kan opnå i erhvervsøkonomisk henseende, i meget høj grad være afhængig af initiativ og organisation, af evnen til at udnytte alle forhåndenværende muligheder ved det rette samvirke mellem de disponible ressourcer, d.v.s. de store produktive erhverv. I dette samvirke indgår selvsagt hele den

omfattende og forskelligartede aktivitet, der rummes under betegnelsen »erhvervslivet«. Dette begreb dækker i videste forstand hele den samfundsmæssige aktivitet, der omfatter såvel produktion og handel som transport og service af enhver art.

Den internationale skibsfart har sit eget verdensmarked, som er af en særlig karakter. Den stolte betegnelse »havenes frihed« har en smuk klang, men sandheden er dog den, at der også på dette marked findes restriktioner og snærende bånd som følge af forskellige nationers subsidiering af deres egen skibsfart. Det er på denne baggrund megen anerkendelse værd, at dansk skibsfart har kunnet placere sig så smukt i den internationale trafik og dermed har kunnet yde et så værdifuldt bidrag til vor samlede valutaandtjenning.

Taler vi imidlertid i en lidt snævrere forstand om Danmarks produktive ressourcer, tænker vi formentlig i første række på vor landbrugsmæssige og industrielle produktion og disse erhvervs muligheder for placering på nutidens og fremtidens verdensmarked.

Tidligere var det landbrugets produktion, der med rette blev anset for den afgørende faktor i samfundsøkonomien. Den såkaldte kapitalistiske industri, der næsten udelukkende afsatte sin produktion på hjemmemarkedet, måtte have toldbeskyttelse og blev derfor i nogen grad betragtet som en kunstig fore-

Malke-tips

MEJERIKONTORETS



HYGIEJNEAFDELING

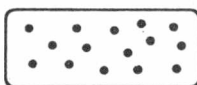


MÆLKENS SYRNING

Som bekendt fremstilles smør og ost af fløde og mælk, som først er syrnnet.

En vellykket syrnning er helt afgørende for smørets aroma og ostens kvalitet og smag.

En mislykket syrnning giver store tab i form af ødelagte oste og dårlig kvalitet af smør.



SYRNINGEN fremkommer ved at mejeristen tilsætter mælken eller fløden en rønkultur af mælkesyrebakterier som omdanner mælkesukker til mælkesyre. Syren får mælkeproteiniet til at koagulere, så mælken eller fløden stivner og bliver tyktflydende. Processen er velkendt af alle, der har prøvet at lave tykmælk.

EN BETINGELSE for normal syrnning er, at mælkesyrebakterierne kan trives i mælken. Det kan de kun i normal mælk fra sunde køer – mælk uden bakteriedræbende stoffer.

PENICILLIN OG ANDRE ANTIBIOTICA er gift for bakterier og ødelæggende for syrnningen. Det er forbudt at levere mælk som indeholder disse stoffer. Til bekæmpelse af kvægets sygdomme anvendes forskellige antibiotica og kemoterapeutica, hvoraf en del udskilles med mælken. Den tid der går, inden behandlede dyr har skilt sig af med disse lægemidler er forskellig, afhængig af hvilke midler og hvilke doser, der er anvendt. Det er derfor nødvendigt i hvert enkelt tilfælde – uanset på hvilken måde og i hvilken anledning der er behandlet – at få dyrlægens instruks om, hvornår mælken må leveres.

RENGØRINGSMIDLER. Tækstilvaskemidler indeholder stoffer, der er giftige for bakterier. Til rengøring af malkekæder og andet, som kommer i berøring med mælken, må kun anvendes midler som er beregnet til formålet, afprøvet og anerkendt af Statens Forsøgsmejeri og helst leveret gennem mejeriet.

DESINFEKTIONSMIDLER. Visse desinfektionsmidler af typen: »Germidin«, »Rodalon«, »Keman«, »Majoren« o.s.v. har stærk giftvirkning for bakterier – en giftvirkning, som ikke opfører i mælk og som derfor er syrningshæmmende. Det samme gælder formalinholdige midler, f. eks. »Frilong«.

Malkekæder og lignende må derfor kun desinficeres enten med skoldning eller – hvis alt metal er rustfrit stål eller aluminium med **salpetersyre** eller – hvis visse dele er af rødgods eller jern – da med **kloropløsning**.

Overholdes disse enkle regler, sikres det at den leverede mælk ikke indeholder stoffer som er giftige for bakterier og dermed syrningshæmmende. Derved øges mejeriets mulighed for at lave gode produkter. Samtidig bidrages til at den mælk der kommer retur til foderbrug også er normalt syrnnet.

teelse i erhvervsøkonomisk henseende, noget der snarere var til byrde for samfundet end til gavn.

Nu er rollerne næsten byttet om. Nu er industriens eksport dobbelt så stor som landbrugseksporten, og nu er det industrien, der må konkurrere på lige fod med udenlandske produkter både på hjemmemarkedet og eksportmarkederne, medens de internationale markedsforhold for landbrugsvarer er blevet underkastet så mange restriktioner og afspærringer, at også Danmark har måttet gennemføre en beskyttelse af sin landbrugsproduktion.

Der er næppe mange, der nærer tvivl om, at den stærke industrielle udvikling verden over vil fortsætte i tiden, der kommer. Heller ikke herhjemme kan vi opretholde, endsige forbedre vor levestandard, hvis denne udvikling skulle gå i stå. Det vil her som i andre højt udviklede lande være de industrielt forarbejdede produkters fremstilling og afsætning, der bliver den bærende faktor i erhvervslivet og grundpillen i nationalproduktet, hvad enten denne produktion så har sin rod i råvarer fra landbruget, eller der er tale om råvarer, indført ude fra til videre forarbejdning her i landet.

Man kan ganske vist stadig møde den opfattelse, at industrieksportens udvikling i samfundsmæssig henseende er mindre betydningsfuld end landbrugseksporten som følge af vor mangel på industrielle rå-

varer, men en sådan slutning er ikke rigtig.

For det første findes der hverken nu eller i fremtiden nogen mulighed for at eksportere landbrugsvarer til et beløb af størrelsesorden som industrieksporten, og for det andet er det under vore dages komplicerede samfundsøkonomi ikke muligt at beregne de enkelte erhvervs nationaløkonomiske værdi hver for sig.

Enhver eksport, der sker til lønende priser, vil altid skabe sit eget valutagrundlag derved, at eksportværdien giver dækning for både indkøb af råvarer og den bearbejdning, de underkastes ved produktionen. Hvis eksporten er rentabel, er det i indtjeningsmæssig henseende ikke afgørende, om der skal bruges en større eller mindre mængde udenlandske råvarer dertil. Det er værditilvæksten ved produktionen, vi skal leve af, og ud fra en samfundsøkonomisk betragtning har det alene betydning, hvilke varer der giver den største valutaindtjening for den produktive indsats, der er ydet her i landet, enten ved fremstilling af råvarer og disses forarbejdning eller alene ved forarbejdning af importerede råvarer.

Fremtidens store erhvervspolitiske spørgsmål bliver ikke, om vi skal være landbrugsland eller industriland. Svaret er det enkle, at vi må og skal være begge dele. Det er derfor ganske urimeligt at fortsætte tidligere tiders golde diskussion om,

hvorvidt landbruget eller industrien er det største eller vigtigste erhverv. Den tid er forbi, da vi kan leve af at producere og sælge landbrugsprodukter alene, og industri og landbrug har i høj grad brug for hinanden.

Der er en nøje vekselvirkning mellem de to hovederhvervs aktivitet og samfundsmæssige placering, og det er en stor erhvervsmæssig styrke for os, at vi råder over et effektivt og højt udviklet produktionsapparat både inden for landbrug og industri. Denne todeling af vor samlede produktive formåen giver et lille land som Danmark bedre muligheder i den internationale konkurrence. Det må være vor chance i et fremtidigt stormarked, at vi kan hævde os som leverandører af såvel forædlede landbrugsprodukter som industrielle kvalitetsvarer.

De aktuelle markedsforhold

Den stadig stigende specialisering og den vidtstrakte arbejdsdeling, der præger den erhvervsmæssige udvikling, knytter de enkelte erhverv sammen i et stærkt indbyrdes afhængighedsforhold. Nogle erhverv specialiserer sig i produktion af eksportvarer og andre i fremstilling af varer, der afsættes på hjemmemarkedet.

Under den liberalisering af den internationale handel, som er sket for industrivarernes vedkommende, er hjemmemarkedet blevet en del af

verdensmarkedet, og forsyningen af dette marked er blevet en lige så vigtig del af den internationale arbejdsdeling som den, der kommer til udtryk i form af import og eksport. Arbejdsdelingen mellem de enkelte erhverv og deres virksomheder er netop en forudsætning for den videre udvikling, og fortsat specialisering inden for erhvervslivet er en af vejene til at sikre fortsat økonomisk vækst.

Disse forhold må med i det samlede billede, når vi fra dansk side skal forsøge at vurdere udviklingen inden for den europæiske sektor af verdensmarkedet – unægtelig en sektor, der er af afgørende betydning for Danmarks udenrigshandel i de kommende årtier.

Næppe noget andet erhvervspolitisk spørgsmål er i den nyere tid blevet diskuteret med større interesse end vort lands placering i det Europa, der rejste sig af ruinerne efter krigens afslutning i 1945. Der er næppe heller noget handelspolitisk problem, som i de forløbne 10–15 år har været underkastet så mange omskiftelser og så mange dramatiske situationer med afgørende konsekvenser for den videre udvikling.

Nu står vi øjensynlig over for en ny fase i den europæiske markedsudvikling, og resultatet heraf kan blive af den største betydning for vort lands fremtid, økonomisk og kulturelt. Spørgsmålet om Danmarks stilling i det europæiske sam-

arbejde har af de forskellige befolkningskredse været vurderet ud fra vidt forskellige anskuelser, både af økonomisk, politisk, national og folkelig karakter.

Disse synspunkter kan alle have deres berettigelse, og de bør indgå som en naturlig bestanddel af den offentlige debat, der i et demokratisk samfund må gå forud for en vigtig politisk afgørelse.

Man skal blot i de samlede overvejelser gøre sig konsekvenserne af det ene og det andet standpunkt klart. Den brede befolkning har utvivlsomt fået en lidt skæv opfattelse af den markedspolitiske problemstilling, og adskillige mener, at Danmarks eventuelle tilslutning til Fællesmarkedet mere eller mindre drejer sig om forhøjelse af landbrugsforrentningsprocent. Ved den stærke fremhævelse af Fællesmarkedet som paradiset for afsætningen af danske landbrugsprodukter har mange fået det indtryk, at vor indmeldelse i de europæiske fællesskaber alene er et spørgsmål om priserne på suppehøns og fedekvæg.

Dette turde være en lidt for snæver betragtning – så sandt som det også ville være at spænde forventningerne for højt, hvis vi regner med, at vore landbrugsmæssige afsætningsproblemer bliver løst ved vor indtræden i Fællesmarkedet. Virkeligheden bliver mindre romantisk. Vi vil møde øget konkurrence både på det landbrugsmæssige og

det industrielle område, og Fællesmarkedets toldmure udadtil vil medføre stigning i omkostningsniveauet og adskillige andre ubehageligheder.

Men den vigtige beslutning må træffes ud fra en helhedsvurdering af danske interesser, og der kan ikke være tvivl om, at det i den endelige afgørelse bliver de økonomiske konsekvenser for vort land som helhed, der vil veje tungest i vægtskålen. Det danske folk vil næppe ofre ret meget af den opnåede levestandard og vor sociale velfærd for at fastholde politisk eller nationalt betonedede synspunkter af mere eller mindre abstrakt karakter.

En sådan tilbagegang i den materielle udvikling bliver imidlertid uden tvivl resultatet, hvis vi isolerer os fra de europæiske samarbejdsstræbelser. Vor samhandel med udlandet er af ganske afgørende betydning for hele vor samfundsøkonomi, og en situation, hvori vi skulle stå uden for de markedsområder, der er de vigtigste for afsætningen af såvel vore landbrugsvarer som de industrielle eksportprodukter, forekommer utænkelig.

Såfremt den europæiske markedsituation i den nærmeste tid udvikler sig efter det mønster, der tegner sig i dag – måske dog nok ud fra en lidt optimistisk betragtning – kan der ikke være tvivl om det rigtige i dansk medlemskab. Vi skal ikke tro, vor nye rolle som partner i dette samarbejde bliver nogen let gang

Meddelelse fra realkreditfonden

Til orientering for lånsøgere meddeles

at Dansk Landbrugs Realkreditfond ikke er omfattet af den nye realkreditlov, der sætter en øverstegrænse på 50 pct. for belaning af landbrug og gartneri i kreditforeninger m. v.

Realkreditfonden virker fortsat efter hidtidige retningslinier med långivning til 70 pct. af fondens vurdering af de ejendomme, hvori der søges lån, og med en løbetid for lanene på op til 30 år.

Med henblik på at effektivisere fondens finansieringsbistand efter den ugunstige udvikling på obligationsmarkedet har fonden med virkning fra den 1. oktober 1970 åbnet for udlån i yderligere fire nye obligationsserier:

- 10 pct. L 1981, 10 års løbetid,
- 9 pct. L 1985, 15 års løbetid,
- 9 pct. L 2001, 30 års løbetid,
- 7 pct. L 2001, 30 års løbetid.

Realkreditfonden udtrykker håbet om, at de unge landmænd der køber ejendom til selvstændig drift eller som tillægsjord, fortsat i hidtidigt omfang vil kunne få sælgerne til at overtage relativt lavtforrentede langfristede obligationer, f.eks. 7 pct. L 2001 eller eventuelt 5½ pct. L 1999, til parikurs som en væsentlig del af finansieringen.

Lånevilkårene for de nye højtforrentede serier er realkreditfondens hidtidige, herunder at der ved lånets optagelse betales et indskud på 1 pct. samt løbende en halvårlig administrationspræmie på 0,3 pct. alene af lånets restgæld til enhver tid.

Opmærksomheden henledes på, at lån optaget i de nye serier såvel som i de hidtidige kun kan nedbringes eller indfries ekstraordinært med obligationer i den pågældende serie og ikke med kontanter.



DANSK LANDBRUGS REALKREDITFOND
H. C. Andersens Boulevard 1 · 1503 København V · Telefon (01) 15 11 00

på jorden – men vi må melde os som aktiv deltager i det store fællesskab og som nation finde vor plads i fremtidens Europa ud fra de særlige forudsætninger, vi har, både i folkelig og erhvervsmæssig henseende.

Markedsføring og eksportforanstaltninger

Det er en velkendt sandhed for enhver industrimand, at en vare ikke er færdigproduceret, før den er solgt. Markedsføringen af varerne er lige så vigtig som fremstillingsprocessen, og afsætningsfunktionen bliver i den hårde konkurrence af

stadig større betydning. Det nytter ikke at kunne producere den bedste vare til den rigtige pris, hvis de potentielle kunder ikke er klar over produktets eksistens. Det at kunne sælge er en lige så vigtig opgave som at kunne producere, og det er derfor ingen tilfældighed, at salg og markedsføring er discipliner, som i stigende grad indgår i den moderne erhvervsuddannelse.

Salgsfunktionens betydning er uomtvistelig, hvad enten det drejer sig om landbrugsvarer eller industriprodukter, og det er glædeligt at se, hvorledes denne erkendelse er kommet til udtryk i den samordning

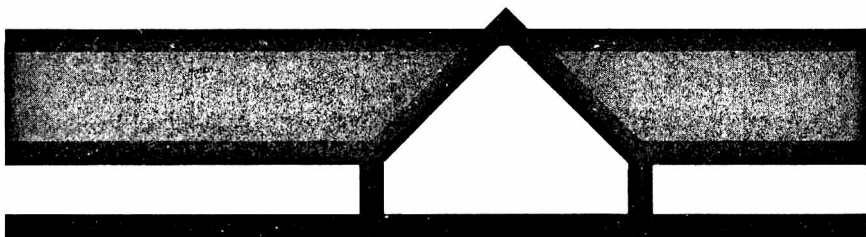
ARBEJDSGIVERNES ULYKKESFORSIKRING G/S

POLITORVET 14
KØBENHAVN V
TELEFON (01) 11 33 11

Særskilt afdeling for Land-, Skov- og Havebrug



...det er en
god tanke
at være
godt dækket



og effektivisering, der er sket i forbindelse med eksporten af vore landbrugsvarer. Medens dansk landbrug i alt for lang tid negligerede begrebet markedspleje og rationelt salgsarbejde, er der nu sket en afgørende ændring på dette felt. På grundlag af de betydelige midler, der stilles til rådighed for dette formål, er der skabt en centralisering af eksportsalget og en slagkraftig salgsorganisation, hvis dygtige arbejde fortjener anerkendelse og respekt.

Den tanke er fremsat, om det ikke ville være formålstjenligt på lignende vis at centralisere industrieksportens salgsfunktion. En sådan løsning er imidlertid ganske urealistisk. Der er en afgørende forskel på markedsføring og salg af henholdsvis landbrugets få standardiserede eksportprodukter og de tusindvis af forskellige industrivarer, der er præget af individuel tilpasning til det pågældende markeds specielle behov, skiftende typer og modeller og den stadige produktudvikling.

For industriens vedkommende må den enkelte virksomhed selv i marken og skabe forbindelsen med kunderne i indland og udland. Inden for de enkelte brancher kan der skabes et eksportmæssigt samarbejde mellem virksomheder, hvis varer ikke konkurrerer med hinanden, og gennem Industriraadets Eksportbureau ydes der en værdifuld støtte i eksportarbejdet, som navnlig er af

betydning for de mindre virksomheder. Men principielt er eksportindsatsen af individuel karakter, og den enkelte producent må selv markedsføre sine produkter på det store marked.

Uanset denne forskel i markedsføringen af henholdsvis landbrugs- og industrivarer gælder for begge varegrupper den grundsætning, at den eksportmæssige indsats omfatter to hovedopgaver: at skabe kontakt- og at opnå kontrakt. Kontrakten mellem sælger og køber er det tilstræbte resultat, men midlet hertil er den personlige kontakt med kunden, som næsten i alle tilfælde er en nødvendig forudsætning for, at en eksportordre bliver en realitet.

Formidlingen af denne kontakt mellem de eksporterende virksomheder og den udenlandske kundekreds er en opgave, der i høj grad egner sig for et nært samarbejde mellem staten og det private erhvervsliv, og gennem de fælles bestræbelser, der er udfoldet på dette område, er der i de senere år opnået betydelige resultater.

Den nye linie, der er lagt for vore officielle udlandsrepræsentationers arbejde har gjort vore ambassader og øvrige repræsentationer i udlandet til faste støttepunkter for den danske landbrugs- og industrieksport. Mange danske eksportører har ad denne vej fået en uvurderlig håndsækning, og erhvervslivet som helhed påskønner i høj grad den

værdifulde støtte i eksportarbejdet, der ydes af udenrigstjenesten.

I organisatorisk henseende er den officielle støtte til eksportpropaganda henlagt under Handelsministeriets Udvalg for eksportfremmende Foranstaltninger. De forholdsvis beskedne midler, 10–12 mill. kr., der er til rådighed, kanaliseres dels til Komiteen for Udstillinger i Udlandet, som varetager gennemførelsen af egentlige varemesser m.v., og dels til det såkaldte Eksportkampagneudvalg, der varetager propaganda-fremstød af bredere karakter, såsom de »danske uger«, der har været gennemført i flere lande, og lignende arrangementer.

I den seneste tid har spørgsmålet om en yderligere intensivering af de generelle danske eksportbestræbelser været inddraget i den offentlige debat, og der har været fremsat forslag om større samordning af de forskellige funktioner, evt. gennem dannelse af et officielle eksportråd, der skulle være det samlende og koordinerende organ for hele Danmarks eksportmæssige indsats.

Der er for mig ikke tvivl om, at en stadig ajourføring af det organisatoriske mønster for de generelle eksportbestræbelser er nødvendig. Udviklingen løber hurtigt, og det, der var rigtigt for 10 år siden, kan godt være forkert i dag. Det nære samarbejde mellem stat og erhvervsliv, som er skabt på dette område, kan efter min mening med

fordel udbygges yderligere, og der er også bred enighed om, at den eksportmæssige sagkundskab skal have det afgørende ord ved den praktiske løsning af opgaverne.

Det er for mig dog et spørgsmål, om vi i organisatorisk henseende skal efterligne den svenske eller den norske ordning, eller om det ikke vil være mere praktisk at foretage en reorganisering gennem større samordning mellem de bestående organer. En nyordning skulle ikke gerne blive blot en overbygning på det bestående, men en forenkling af organisation og administration, og jeg føler mig overbevist om, at dette mål kan nås uden at skabe nogen revolution på dette område.

I øvrigt synes jeg, det med henblik på den standende debat om dette emne bør understreges, at et eksportråd eller en lignende organisation aldrig kan erstatte de eksporterende virksomheders egen indsats. De generelle eksportforanstaltninger er og bliver kun støtteaktioner i tilslutning til det egentlige eksportarbejde. Det er den enkelte virksomheds initiativ og pionerånd, der henter ordrerne hjem, og det er fremfor noget andet vort erhvervslivs konkurrenceevne, der er grundlaget for vor eksportmæssige formåen.

Erhvervspolitiske betragtninger

Den rivende udvikling, der er sket i de sidste 20 år, har sat dybe spor i det danske samfundsliv. Den

materielle velstand for alle befolkningsgrupper er i løbet af disse år vokset stærkere end i nogen tidligere periode af lignende varighed, og statens ydelser til sociale og uddannelsesmæssige formål er mangedoblet.

Danmark er blevet et velfærdssamfund med social tryghed for alle – men desværre er den menneskelige tilfredshed og glæden over tilværelsen ikke vokset i samme grad. Som forkælede børn vil vi have mere og mere, og blot en kort stilstand i indkomststigningen tolereres ikke. Hvert fremskridt følges af nye krav, og ingen synes at skænke det en tanke, om samfundets indtjening blot i nogen grad svarer til det voldsomme forbrug.

Ejendommeligt nok er det ikke gået op for alle, at økonomisk fremgang og fuld beskæftigelse ikke er nogen selvfølge eller krav, der kan gennemføres ved hjælp af stemmesedlen. Det er værdier, der kun kan sikres gennem stadig indsats af hver enkelt borger, båret af den erkendelse, at det er erhvervslivets produktivitet og konkurrenceevne, der er forudsætningen for samfundets velstand.

På denne baggrund er det forstemmende, at der i den offentlige debat er en tendens til at skabe et kunstigt skel mellem erhvervslivet og samfundet som helhed. Såvel visse dele af pressen som vore offentlige nyhedsformidlere, radio og

fjernsyn, synes at anlægge en linie, der tager sigte på en systematisk nedvurdering og mistænkeliggørelse af erhvervslivet. Dets ledere fremstilles ofte som en lille anonym kreds af kapitalister, der udnytter den arbejdende befolkning og ved sin reaktionære adfærd hindrer den demokratiske udvikling og hæmmer det enkelte menneskes personlige udfoldelse.

I vort moderne samfund er misundelsen mellem de forskellige befolkningsgrupper desværre blevet et fremtrædende karaktertræk, og vore politikeres stærke hensyntagen til denne lidet tiltalende egenskab har hæmmet den erhvervsmæssige vækst til skade for alle. Til trods for nødvendigheden af at styrke erhvervsvirksomhedernes økonomiske grundlag til gavn for produktion og beskæftigelse taler man om »faren ved kapitalkoncentration«, og tilførslen af de nødvendige midler til virksomhedernes udbygning og modernisering vanskeliggøres ved den traditionelle danske demagogiske agitation mod begreber som aktionærer og aktieselskaber.

En konsekvent negativ indstilling over for et lands næringsliv er et samfundsmæssigt sygdomstegn. De meningsdannende organer og institutioner ville øve en nyttig gerning ved at fortælle befolkningen, at det er erhvervslivets ydeevne, der skaffer gratis uddannelse, arbejde til alle og social velfærd.

Slutning

I løbet af de nærmeste år kan Danmark komme til at opleve et nyt mønster af det verdensmarked, hvoraf vi er så afhængige. I økonomisk henseende har vort samfund haft medvind de senere år, men vi gør klogt i at indstille os på øget konkurrence og skærpede vilkår.

Vi har imidlertid gode muligheder for at hævde os også under disse forhold – hvis vi bærer os fornuftigt ad. Men vi kan ikke møde fremtidens udfordring ved en misundelsespræget fordelingspolitik eller ved at lade vor egen indsats af-

løse af krav til den stat, som ikke har andet at dele ud af end de værdier, der skabes ved landets egen produktion.

Det hører med til nutidens velfærdssamfund, at staten udøver en regulerende og fordelende funktion og sørger for de svageste. Men det er landets erhvervsliv, der skaber grundlaget for statens funktioner, og det er vore erhvervs konkurrenceevne, der vil være bestemmende for, om vi også i fremtiden skal kunne tale om »Danmark og verdensmarkedet«.

FORENEDE KREDITFORENINGER



Landbrugslån til ethvert formål

Forenede Kreditforeninger er fra gammel tid også landbrugets kreditforening. Gennem Forenede Kreditforeninger kan De opnå lån i alle landbrugs-, skovbrugs- og gartneriejendomme på øerne øst for Lille Bælt.

Forenede Kreditforeninger kan til-

byde landbrugslån til ethvert formål: tilbygning, sammenlægning, grundforbedring, køb af nye maskiner, udvidelse af besætning, ejerskifte, betaling af løs gæld etc. Forenede Kreditforeninger kan tilbyde landbrugslån på op til 50 % af ejendommens værdi med løbetider på 10, 20 og 30 år. Tal landbrugslån med os.

FORENEDE KREDITFORENINGER

stiftet af

Københavns Kreditforening · Creditkassen for Landejendomme i Østifterne
Fyens Stifts Kreditforening · Østifternes Husmandskreditforening

Området øst for Store Bælt:

Anker Heegaards Gade 4, tlf. (01) 15 34 34
Bogholderi, kasse, notering, indskrivning
1572 København V.

Fynsområdet:

Mageløs 2, tlf. (09) 11 77 77
(Fyens Stifts Kreditforening)
5100 Odense



Det kgl. danske Landhusholdnings- selskabs generalforsamling

Den årlige generalforsamling holdtes onsdag den 24. februar i Nationalmuseets festsal. Den ledende præsident, kammerherre *E. Tesdorpf* bød velkommen og aflagde beretning om virksomheden i det forløbne år.

Mindeord

Siden Landhusholdningsselskabets sidste generalforsamling er mange af vore kolleger inden for landbruget gået bort

Den 17. april 1970 døde kammerherre *Vincent Grandjean* 71 år gammel. Godset *Vennerslund* drev han fra de helt unge år med bålbevidst dygtighed, så det blev et mønsterbrug, der besøgtes af mange. Det var et eftertragtet uddannelsessted, og han stod i det bedste forhold til alle sine medhjælpere.

Ganske naturligt kom *Grandjean* hurtigt ind i landbrugets organisationer, og da han var stærkt interesseret i sociale forhold, kom han i tidens løb til at varetage mange betydelige offentlige hverv. Fra 1941 var han et initiativrigt og ydende medlem af Landhusholdningsselskabets bestyrelsesråd, hvor vi satte stor pris på ham. Kammerherre *Grandjean* var afholdt i alle kredse, og han ydede en stor uegennyttig indsats på mange områder.

Landbrugsminister *Peter Larsen* døde pludseligt midt i sit arbejde den 7. juli 1970 kun 46 år gammel.

Da han i 1953 blev medlem af folketinget, valgt af venstre i sin hjemkreds *Otterup*, var han kun 29 år gammel og havde derfor trods sin unge alder lang politisk erfaring bag sig, da han i 1968 blev landbrugsminister.

Peter Larsen viste som minister hurtigt en ærlig vilje til medvirken og løsning af dansk landbrugs mange økonomiske og

strukturelle problemer. Hans alt for tidlige død var derfor et smerteligt tab for det erhverv, han havde viet sine kræfter.

Den 27. oktober 1970 døde husmand, skatterådmedlem *Viggo Jensen*, Vinkel, kun 61 år gammel. *Viggo Jensen* var landskendt for sin indsats som kvægavler, og i 21 år havde han landets højstydende besætning inden for rød dansk malke-race. Han indtog en fremtrædende plads i husmandsbevægelsen, hvor han bl.a. var formand for De samvirkende danske Husmandsforeningers husdyrbrugsudvalg. *Viggo Jensen* var desuden medlem af Statens Husdyrbrugsudvalg, og i fjor blev han indvalgt i Landhusholdningsselskabets bestyrelsesråd. Her nåede vi aldrig at se ham, da han døde dagen før, han skulle have deltaget i det første bestyrelsesmøde.

13. januar 1971 døde forædlingsleder *J. Fruergaard*, Pajbjergfonden, 87 år gammel.

Fruergaard bevarede livet igennem den vestjyske bondes natur. Han blev landbrugs kandidat i 1909, og i 1920 påbegyndte han arbejdet ved *Pajbjergfonden*, hvor han opnåede så fremragende resultater inden for planteforædlingen, at en væsentlig del af landbrugets kulturplanter i dag kan føres tilbage hertil.

Pajbjergfondens sorter og stammer vandt ikke alene udbredelse her i landet, men også i høj grad i udlandet.

Fruergaard modtog mange hædersbevisninger for sit solide og dygtige forædlingsarbejde, bl.a. fik han i 1953 tildelt Landhusholdningsselskabets største sølvbæger.

Foruden de her nævnte er mange af selskabets medlemmer døde siden sidste generalforsamling.

Her vil vi mindes de nævnte og alle de øvrige inden for vore fagfællers kreds, som er gået bort det sidste år.

Mange af dem har ydet en værdifuld indsats til gavn for landbruget og derved gennemført det danske samfund.

Vi vil ære deres minde.

Selskabets almindelige virksomhed

I det forløbne arbejdsår har selskabet fået 200 års jubilæet helt afviklet bl.a. med udsendelse af bogen »De viste vejen« om de 900 sølvbægermodtagere og ved sammen med Landbrugsmuseet at arrangere udstillingen »Ploven gennem tiderne« ved verdenspløjestævnet på Christiansminde. Det 17. verdenspløjestævne var henlagt her til Danmark for at mindes den første plovprøve, som gennemførtes af Landhusholdningsselskabet den 18. oktober 1770 på Ryegaarden ved Bernstorff, hvor de den gang nye norske og engelske svingplove viste sig at være den gamle hjulplov langt overlegne.

Selskabet har udskrevet en prisopgave på 10.000 kr. til belønning af:

»Hvorledes gennemføres den bedste og mest rationelle grønthøstning med henblik på ensilagekvalitet, høgkvalitet, grønmel og grøntpiller som kraft- og grovfodererstatning«. Desværre indkom der kun en besvarelse, og desværre behandlede den kun delvis emnet. Bedømmelsesudvalget har derfor ikke ment, prisen burde uddeles, men der udskrives eventuelt senere en ny opgave.

I øvrigt har selskabet arbejdet med de sædvanlige opgaver. Det skal ikke skjules, at landbrugets dårlige økonomiske forhold og de stærkt stigende almindelige omkostninger har belastet selskabets økonomi og likviditet hårdt i de senere år. Vi regner dog med atter at opnå balance på driftsregnskabet dels gennem den forhøjelse, der er sket af medlemskontingentet, dels ved besparelser på forskellige områder og gennem forøgede indtægter på anden vis.

Ved generalforsamlingen i fjor ønskede forstander H. Bagge og sekretariatschef Jørgen Pedersen ikke genvalg til bestyrelsen, og i stedet valgtes forstander *Frede Rasmussen*, Tystofte, og husmand *Viggo Jensen*, Vinkel.

Endvidere er efter lovenes § 6b konsulent, frk. *Margit Simonsen*, Svendborg, indtrådt som husholdningslærerindernes repræsentant i stedet for konsulent, frk. *Maria Pilgaard*, Århus.

Til *revisionsudvalget* blev professor *Carl Chr. Thomsen*, Landbohøjskolen, valgt i stedet for afdøde kontorchef *Frits Olsen*.

Jeg takker de afgåede bestyrelsesmedlemmer for deres arbejde i selskabet og byder velkommen til de nye medlemmer.

Meget af selskabets arbejde foregår i udvalg, og jeg vil gerne takke alle udvalgsmedlemmerne for det betydningsfulde arbejde, som gennemføres i udvalgene.

Jeg føler samtidig trang til at takke for de tilskud, der er ydet til selskabets arbejde i sidste år.

Fra *Carlsbergs Mindelegat for Brygger J. C. Jacobsen* modtager selskabet årligt 10.000 kr. til landvæsensuddannelsen og 10.000 kr. til studierejser for landbrugslærere og landbrugskonsulenter.

Fra *Carlsen-Langes Legatstiftelse* er modtaget 5000 kr. til landvæsensuddannelsen, og fra *Julius Skrikes Stiftelse* har

vi fået 3000 kr., som anvendes til forskellige opgaver.

På selskabets vegne bringer jeg vor hjerteligste tak for disse beløb, der alle vil blive brugt til at løse vigtige opgaver.

Selskabets legatkapital

udgør ca. 4 millioner kroner, og den samlede legatuddeling i sidste regnskabsår har beløbet sig til ialt 96.700 kr.

Til dårligt stillede landmænd og deres efterladte er der ialt uddelt 48.883 kr. fordelt i portioner på 400 til 1000 kr.

Til studierejser i udlandet er til landbrugsstuderende på Landbohøjskolen, til landbrugsskolernes elever samt til agromer fra selskabets gamle legater uddelt 13.650 kr., og af Godsejer, dr. med. K. A. Hasselbalch og Hustrus Legat er anvendt 5.800 kr. til landmænds uddannelse.

Fra Købmand Jørgen Sørensens Legat er uddelt 1.400 kr., og af Godsejer Viktor A. Goldschmidts Legat, afdeling B, til forsøg og undersøgelser vedrørende sygdomme hos dyr er uddelt 24.898 kr.

Fra Fond til Landmænds Uddannelse er til landbrugsstuderende på Landbohøjskolen uddelt 1.000 kr.

Desuden er der fra forskellige legater uddelt ialt 1.084 kr.

Rejselegater fra Carlsbergs Mindelegat for Brygger J. C. Jacobsen er tildelt:

Landbrugslærer Daniel Jepsen, Hjaltese, 4.000 kr. til studierejse i USA.

Konsulent Viggo Jensen, Skalborg, 4.000 kr. til studierejse i Australien.

Landbrugslærer Niels Gert Nielsen, Horsens, 2.000 kr. til studierejse i Finland og Sverige.

Medlemstallet

Før jubilæet nåede vi et medlemstal på 3000, som vi nogenlunde har kunnet holde siden.

Tidsskrift for landøkonomi

har i det forløbne år under redaktion af lic. agro. Kr. Rask bragt meget godt og alsidigt stof. En del af artiklerne er refereret og kommenteret i andre fagblade samt i dagspresse og radio. Det er efterhånden blevet vanskeligt at skaffe annoncer til tidsskriftet, og dette er derfor kommet til at tynde endnu hårdere på selskabets økonomi, idet det sidste år har kostet 70.000 kr.

Selskabets bestyrelse har indgående drøftet tidsskriftet, som man mener, blandt alle andre fagtidsskrifter har en vigtig opgave at løse.

Overvejelserne er resulteret i, at man fra januar 1971 vil udsende tidsskriftet som et kvartalstidsskrift med 4 numre årligt à ialt ca. 80 sider.

Der udsendes i dag et stort antal blade og tidsskrifter med samme formål at informere om landbrug. Skal Tidsskrift for landøkonomi have en berettigelse i denne mangfoldighed, må det på en eller anden måde skille sig ud fra mængden ved at udfylde et særligt behov eller ved at tjene et bestemt formål, der ikke til overflod er tilgodeset i andre blade, hvoraf en stor del har specialiseret sig på bestemte områder, tekniske, økonomiske eller erhvervspolitiske.

En sådan specialisering kan ikke føles naturlig for Tidsskrift for landøkonomi, der i hele sin tilværelse netop har søgt den upartiske alsidighed.

Det er ikke hensigten at give en bred orientering om alle emner i dagens debat, men derimod at vælge emner af mere varig og dybtgående natur og at søge disse belyst af fagfolk gennem en seriøs og grundig behandling. Man vil søge at undgå den rent videnskabelige såvel som den helt populære form, idet man netop vil tilstræbe at præsentere væsentlige ting på en sådan måde, at stoffet er tilgængeligt og læseværdigt.

Jeg ved, at redaktør Kr. Rask vil sætte meget ind på at løse den nævnte opgave på den bedst mulige måde, og samtidig vil jeg benytte lejligheden til at takke ham for en dygtig og meget påskønnet redaktion af tidsskriftet.

Foredragsmøder

Ved selskabets vintermøde onsdag den 25. februar 1970 i Nationalmuseets festsal indledte direktør Johs. Bøggild, Århus, om emnet »*Muligheder for landbruget i de kommende år*« og direktør H. Brinch-Pedersen samt redaktør Robert Hansen om »*Produkt- og distributionsudvikling*«. Mødet havde ca. 200 deltagere.

Sekretariatet har endvidere medvirket ved tilrettelæggelsen af det årlige *konsulentmøde*, der i 1970 gennemførtes den 26. og 27. februar på Landbohøjskolen og i Falkoner Centret.

Sommerudflugten

Selskabets sommerudflugt er blevet en tradition, som mange medlemmer ser hen til med glæde. Den 16. i rækken gik i fjor til *Bornholm* torsdag den 4. juni med afsejling fra København onsdag den 3. og hjemkomst fredag den 5. juni. De 130 deltagere, hvoraf knap halvdelen var damer, fik en dejlig dag under ledelse af vort bestyrelsesmedlem, gårdejer Kaj Fr. Jensen, sekretær Chr. G. Kjølner og de bornholmske konsulenter. Der blev først aflagt besøg på forsøgsgården *Kannikegård i Åkirkeby*, og derefter havde man en ganske pragtfuld vandring gennem *Paradisbakkerne*. Frokosten indtoges på *Helligdommen*, hvorefter vi beså *klipperne ved Rø* og kørte herfra til *Østerlars Rundkirke*. Efter et besøg i *Gudhjem*, hvor havgusen stod ind over byen, fortsattes til *Hammershus slotsruiner*, der virkede imponerende i al deres storslåethed, og derfra gik turen tilbage til Rønne

med en afsluttende middag på Dams Hotel. Der blev her holdt mange taler, og den festlige aften sluttede med underholdning af to bornholmere, Poul Harild og Carl Christensen.

Selskabet vil gerne takke vore bornholmske venner for den storslåede måde, hvorpå de tog imod os og desuden alle, som medvirkede ved tilrettelæggelse og gennemførelse af turen.

Selskabets styrelse er i gang med at planlægge sommerudflugten i 1971, som skal gå til Samsø fredag den 25. juni, men meddelelse herom vil senere fremkomme.

Universitetsalmanakken

Som i tidligere år har selskabet leveret den landbrugsfaglige artikel til Universitetsalmanakken, som for året 1971 er skrevet af direktør, cand. oecon. Erik Krogstrup, Landbrugets Realkreditfond, og handler om »*Landbrugets befolkningsmæssige og økonomiske stilling i samfundet*«.

Sekretariatet har siden 1786 leveret artiklen, og denne er således den 185. i rækken.

Selskabets fremtidige arbejdsopgaver

Den kursusvirksomhed, som »Samvirksomheden for landbrugsfagligt Oplysningsarbejde« hidtil har gennemført, er nu overtaget af Kursusinstitutionen Tune Landboskole, og Landhusholdningsselskabet er repræsenteret i »Samrådet for jordbrugets faglige information og efteruddannelse«. Samvirksomhedens arbejde er herefter blevet overflødigt. I udkastet til nye love er det derfor også foreslået at ophæve samvirksomheden. Samvirksomhedens fællesudvalg har på sit møde den 28. oktober 1970 enstemmigt vedtaget at ophæve samvirksomheden. Når de nye love vedtages på generalforsamlingen i dag og derefter ved skriftlig af-

stemning blandt alle medlemmerne, vil samvirksomhedens ophævelse være en realitet, og det må derefter blive præsidiets og bestyrelsesrådets opgave at ned sætte specielle faglige arbejdsudvalg til at løse de opgaver, man mener bør fremmes.

Præsidiets er af den opfattelse, at det centrale i selskabets arbejde fremover må være forlagsvirksomheden, brevkolen, landvæsensuddannelsen og udgivelsen af Tidsskrift for Landøkonomi samt forskellige udvalgsarbejder, hvor man finder sådanne påkrævet.

Der er gennem det sidste år drøftet forskellige opgaver, og man vil i første omgang søge at arbejde videre med emnet: »*Syntetiske kød- og mejeriprodukter og disses eventuelle indflydelse på og indpasning i den danske husdyrproduktion*«.

Der er forskellig opfattelse angående den rationaliserings- og omstillingsproces, landbruget er inde i. Nogle mener ud fra mere idealistiske synspunkter, at udviklingen går for stærkt, og at der ødelægges for meget af de værdier, som det gamle bondesamfund uomtvisteligt be-

sad. Andre mener, det går for langsomt, og at landbrugets industrialisering, mekaniseringen og sammenlægning af ejendomme skulle ske i et helt andet tempo.

Personlig tror jeg, udviklingen former sig efter ganske sunde og frivillige retningslinjer, selv om man antagelig kunne gavne netop den frie udvikling ved at gøre rammerne for sammenlægning og nedlægning af brug endnu rummeligere, end det man i øjeblikket er blevet enige om. Men hvis man kunstigt ville forcere industrialiseringen og måske tro, at man derved kunne gøre landbruget til en bedre forretning, ville der for det første kræves en meget stor kapitalindsats, som landbruget slet ikke har, og for det andet let ske fejlinvesteringer, der slet ikke er råd til. Vel har landbruget forandret karakter, men det er stadig, sammenlignet med industrien, en langsom forretning med en lille omsætning i forhold til indsatsen, og derfor skal man køre forsigtigere her end andre steder. Til gengæld er udsvingene ikke så store og så pludselige som på industriens arbejdspladser, og denne udjævning tror jeg, samfundet skal være tilfreds med.

Landhusholdningsselskabet sender hvert år selskabets protektor, Hans Majestæt Kongen, en telegrafisk nytårshilsen, hvilket også har fundet sted i år, og selskabet har fra Kongen modtaget en genhilsen.

Regnskab og status

blev aflagt af direktør *H. Wraae-Jensen* og taget til efterretning.

Selskabets oplysningsarbejde

Direktør *H. Wraae-Jensen* aflagde beretning om selskabets oplysningsvirksomhed.

Landhusholdningsselskabets Forlag

Under litteratur- og brevkoleudvalget sorterer Landhusholdningsselskabets Forlag og Landbrugets Brevskole.

Forlaget har i det forløbne år haft en omsætning på 964.648 kr. eller 9 pct.

større omsætning end i det foregående år. I merværdiafgift er der opkrævet 123.820 kr.

Bogproduktionen, der sorterer under forlagsredaktør *V. A. Kjølner-Jørgensen*, har været nogenlunde af samme omfang.

Der er udsendt 3 nyudgivelser:

»Alt det nyeste 16«, 9.000 ekspl., 200 sider, 28,75 kr.

»Landbrugets plantedyrkning II«, red. P. Hartvig Larsen, 9.000 ekspl., 248 sider, 4 farvetavler, 32,75 kr.

»De viste vejen«, Erling Mortensen, 2.000 ekspl., 256 sider, 46 kr.

3 bøger er revideret og kommet i nye udgaver:

»Fjerkræavl og fjerkræhold«, 6. udg., red. J. Bælum, 4.000 ekspl., 216 sider, 27,75 kr.

»Landbrugsårbog 1970«, V. A. Kjølner-Jørgensen og H. Wraae-Jensen, 4.800 ekspl., 384 sider, 26,75 kr.

»Landmandens Lommekalender 1970«, H. Wraae-Jensen, 20.000 ekspl., 9,75 og 10,75 kr.

6 bøger udsendt i denne vinter:

»Alt det nyeste 17«, 8.500 ekspl., 192 sider, 30 kr.

»Fåre- og lammesygdomme«, 1. udg., Otto Løn, 1.000 ekspl., 67 sider, 19,50 kr.

»Kvæghold og kvægbrug«, 16. udg., red. Sv. Grabow Jensen, 5.000 ekspl., 392 sider, 52 kr.

»Landbrugets byggebog«, 4. udg., red. Hans R. Junge, 12.000 ekspl., 376 sider, 48 kr.

»Økonomisk svinefodring«, 2. udg., K. A. Jacobsen, 8.500 ekspl., 80 sider, 12,50 kr.

»Landmandens Lommekalender« 1971, 20.000 ekspl., 10,75 og 11,75 kr.

Under udarbejdelse er følgende bøger:

»Alt det nyeste« 18.

»En havebog«.

»Husdyrenes sygdomme, svin«.

»Husdyrenes sygdomme, kvæg«.

»Kemiske laboratorieøvelser«, 2. udg.

»Kortfattet kemi«, 2. udg.

»Landbrugets mikrobiologi«, 9. udg.

»Svinehold og svinefodring«, 14. udg.

»Landbrugsårbog 1971«.

»Landmandens Lommekalender 1972«.

Der fremstilles fortsat mange nye bøger, men omsætningen er som følge af de dårlige tider for landbruget og svigtende tilgang til skoler og kurser ikke stigende. En stor fordel er det dog, at man sidste år indledte et samarbejde med Andelsbogtrykkeriet, hvorefter alle landbrugsfaglige bøger i fremtiden vil blive produceret og solgt fra Landhusholdnings-selskabet, medens Andelsbogtrykkeriet tager sig af fremstillingen, dog således at der altid indhentes tilbud fra andre trykkerier, så man opnår de laveste produktionspriser.

Samarbejdet i det forløbne år har været godt og har fuldt ud svaret til forventningerne. Forlaget sælger på kommissionsbasis 18 titler fra Andelsbogtrykkeriet, og når de skal genfremstilles, tager Landhusholdningsselskabet sig deraf. Herefter er praktisk taget alle landbrugsfaglige bøger samlet på forlaget.

Publikationer fra Landbrugets Informationskontor sælges på kommissionsbasis. Desuden er forlaget hovedkommissionær for Det landøkonomiske Driftsbureau, Forsøgslaboratoriet og Statens Byggeforskningsinstitut. For det sidste formidler man samtidig instituttets landbrugsabonnement, som er på ca. 100 abonnenter. Desuden har man »Svejsning i landbruget«, »Vejledning i fåreavl« m.v. i kommission. Det vil sige, at praktisk taget alle publikationer kan fås gennem forlaget.

Selskabets bøger sælges i boghandelen gennem Danske Boghandlers Kommissionsanstalt, DBK. Dette salg har været faldende gennem de sidste år og udgør nu 16,8 pct. af det samlede salg.

Skolesalget har været aftagende gennem de senere år, men er stadig af stor betydning for forlaget. Dette salg, hvorpå der gives 10 pct. partirabat, udgjorde sidste år 45,7 pct. af forlagets samlede salg.

Selskabets medlemmer får 20 pct. rabat ved direkte køb, og alle nyudgivelser bliver tilbudt til særlige favørpriser.

Den forøgelse, der er sket af bogsalget gennem de sidste år, skyldes dog hovedsageligt forlagets eget salg, og en væsentlig faktor i dette er *Abonnementsbiblioteket*, som er en lille alsidig landbrugsfaglig bogsamling, der holdes à jour dels med nye udgaver af fagbøgerne og dels ved hjælp af årbogen »Alt det nyeste«.

Abonnementsgebyret er godt 50 kr. årligt, for hvilket beløb der leveres 2 bøger. Det samlede abonnementstal er ca. 4650. Heraf er de 650 biblioteker og resten landmænd. Af landets ca. 800 biblioteker har de allerfleste fået deres landbrugsfaglige bogsamling ført à jour og samtidig sikret sig, at bøgerne i fremtiden fornyes gennem et abonnement. Desværre udnyttes bøgerne ikke i så stor udstrækning, som det kunne ønskes, og et agitationsarbejde herfor i de lokale områder vil derfor være af den allerstørste betydning.

Det er vort indtryk, at praktisk taget alle abonnenterne er særdeles godt tilfredse med den service, selskabet yder dem, hvilket bl.a. registreres ved, at der kun er en meget ringe årlig afgang af abonnenter.

Trods den stærke afvandring fra landbruget er det lykkedes at opretholde bogproduktionen og salget nogenlunde gennem de senere år. Den almindelige omkostningsstigning virker stærkt belastende på forlaget, men vi håber, det indledte samarbejde med Andelsbogtrykkeriet må være med til at hæve omsætnin-

gen, forøge indtægterne og skabe balance.

Forlaget vil fortsat være selskabets vigtigste aktiv arbejdsmæssigt og økonomisk med en stor kapitalreserve bundet i bogbeholdningen.

Landbrugets Brevskole

Landbrugets Brevskole, som ledes af konsulent *Chr. Aage Krogsrøis*, giver korrespondanceundervisning i 14 fag inden for *landbrug og havebrug samt i dansk, regning og engelsk for landmænd*.

For en del år siden havde brevskolen omkring 1200 elever, men tallet er nu faldet til ca. det halve, idet elevtallet i år ligger på 566. Det er gået ca. 20 pct. ned i forhold til i fjor, og godt og vel halvdelen af eleverne er værnepligtige.

I de senere år bruger eleverne længere og længere tid til at gennemgå de forskellige kurser. Årsagen hertil er vel en forøget arbejdsbyrde, og at der tilbydes mange andre former for undervisning og underholdning.

I stedet for en tilbagegang synes man, brevskolen skulle have haft fremgang i elevtal, idet undervisningen ude omkring vanskeliggøres på grund af for ringe elevtal. Det ville derfor være nærliggende, om man søgte brevskoleundervisning, men denne undervisningsform har som helhed været ude for en stærk tilbagegang. Man må sikkert heller ikke se bort fra, at brevskoleundervisning er en krævende avanceret undervisningsform, som ikke alle er i stand til at få tilstrækkeligt ud af.

Det overvejende antal er enkeltelever, men små studiekredse bliver efterhånden også almindelige.

Fra og med vinteren 1970-71 vil den erhvervsprægede ungdomsskoles landbrugsundervisning blive erstattet af 3 måneders grundskolekurser, og det vil da blive vanskeligt at få landbrugsfaglig undervisning ude i de lokale områder, det

er derfor tanken at gøre et fremstød for dannelse af studiekredse på grundlag af brevskolemateriale.

De fag, interessen samler sig mest om, er *kvægfodring* og *regnskabsføring*, som tilsammen har ca. halvdelen af samtlige elever, medens resten fordeler sig jævnt over de øvrige 12 kurser.

En fornyelse af kurserne er i de senere år blevet mulig som følge af tilskud dels fra Tuborgfondet og dels fra tipsmidlerne.

Et nyt kursus på 12 lektioner i fjerkræhold er udarbejdet. Der er udarbejdet nyt materiale til »Regnskabsføring«, »Malkekvægets fodring«, »Plantesygdomme og skadedyr« samt »Svinehold«.

5. udg. af »Tabeller over fodermidlernes sammensætning« er trykt i 8.000 ekapl. Der sælges ca. 2.000 stk. om året bl.a. til skoler og kurser.

Et nyt kursus »Fraktoren, dens kon-

struktion, brug og pasning« udbydes nu, og det vil sikkert være af stor interesse.

Den undervisningsplan, der er udarbejdet for »landmandsuddannelsen«, søges gennemført med et 3-måneders grundskolekursus for de helt unge efterfulgt af 9–12 måneders landbrugsskoleophold.

Denne plan vil give et tomrum mellem grundskolen og landbrugsskolen, og det må være i dette, brevskoleundervisningen kan træde til og udfylde et behov, ligesom der sikkert også vil blive et udækket behov for dem, der har været på landbrugsskole og gerne vil søge at følge med i det nye, der kommer frem.

Brevskolens opgave må derfor være i fremtiden at fremstille kurser, der kan dække behovet for de to nævnte kategorier, og kurserne skal tiltættelægges sådan, at de i størst mulig udstrækning kan supplere den øvrige faglige undervisning.

Selskabets landvæsensuddannelse

Konsulent *Chr. Aage Krogsriis* aflagde beretning for landvæsensuddannelsen.

Den kraftige tilbagegang af nye elever, der gjorde sig gældende i 1969, blev heldigvis af midlertidig karakter, men har dog også kunnet spores i 1970.

Virkningerne fra 1969 gør sig nu gældende ved mangel på 2. års elever, og da mange af disse tager på grundskolekursus, betyder det i praksis, at der næsten manglede en hel årgang pr. 1. november 1970.

Til disse ulemper følger sig den stærke konkurrence fra andre erhverv.

Den uddannelsesmæssige linje bliver også vanskeligere at fastholde, når landmænd på grund af mangel på arbejdskraft tilbyder elever en løn, som de først senere er kvalificerede til.

Antallet af forespørgsler til konsulta-

tionsvirksomheden tyder ikke på aftagende interesse for landbruget, og henvendelser fra principaler, der gerne vil have elever, er steget stærkt. Det viser den fortvivlede situation, som mange landmænd befinder sig i med hensyn til arbejdskraft.

Erhvervspraktikken har man af arbejdsmæssige og økonomiske grunde opgivet fra og med 1. september 1969.

I sommermånederne og i efterårsferien er der dog placeret 19 elever, som har henvendt sig direkte.

Landbrugets forskole gennemførtes i 1969 og 1970 med henholdsvis 21 og 25 elever.

20 af eleverne fra 1969 fik plads 1. november 1969. Kun 4 faldt fra det

første år, og det betegner en rekord. 22 elever fra 1970 begyndte den praktiske uddannelse 1. november 1970. Som i tidligere år har konsulent Chr. Aage Krogsriis deltaget i skolens »forældredag«, holdt foredrag om uddannelsen, ydet konsultation og medvirket ved elevernes placering og ansættelse.

Den almindelige landvæsensuddannelse har været påvirket af det røre om landmændenes fremtidsmuligheder, som skabtes i fjor, og som fik indflydelse både på tilgangen af nye og igangværende elever. Som nævnt var der i fjor ca. 50 elever, som holdt op ved udgangen af 1. eller 2. læreår og gik over i andre erhverv eller tog på kurser af forskellig art.

Af nye elever har der i 1969-70 været en tilgang på 104, men 28 af disse holdt op igen inden udløbet af det første læreår, således at nettotilgangen blev 76.

Af de 225 aktive elever pr. 1. oktober 1970 havde 142 plads, 37 var indkaldt til militærtjeneste, 39 har i årets løb været på høj- eller landbrugsskole, og 7 var i udlandet som led i deres uddannelse. Der bliver således tale om en nedgang i antallet af aktive elever fra 340 til 225.

Der samarbejdes med ca. 300 læresteder, men det er ikke nær alle, der har elever. Forholdet udvikler sig også sådan, at færre og færre har mere end en elev ad gangen.

Lærestedsbesøgene gennemføres i den udstrækning, de kan overkommes, og vejledning samt kontakt med elever og læresteder sker i stigende grad ved hjælp af telefon og breve.

Elevstævnet, som i år var planlagt til afholdelse på Midtjyllands Landboskole, Grindsted, måtte desværre aflyses 2 gange, både midt i juni og i slutningen af september.

I første tilfælde var roearbejdet endnu langt fra afsluttet, og den sene høst forhindrede det andet forsøg. Overalt er

man spændt så hårdt for arbejdsmæssigt, at ingen kan undværes i bedriften.

Der må stadig arbejdes for at gøre uddannelsen mere og mere effektiv. I den forbindelse arbejdes der med planer om indførelse af praktiske prøver for at animere til og sikre, at eleverne får lært de praktiske ting, som naturligt hører med til landvæsensuddannelse.

Desuden har man på forsøgsbasis på 3 læresteder på Ringstedegnen i 1½ år arbejdet med at udvikle elevernes evner som arbejds- og driftsledere. De får til opgave en aften hver uge under vejledning af principalerne at udarbejde mere eller mindre detaljerede arbejdsplaner m.v. Der har blandt såvel elever som de deltagende principaler været stor interesse for at komme videre ad den vej, og man er gået i gang med en slags »driftskontrol«.

Både fra Landhusholdningsselskabets og deltagernes side ønskede man, at der ikke skulle meddeles noget om disse forsøg, før man havde fundet den bedst mulige form. Derfor har forsøget ikke tidligere været omtalt, men der vil senere blive givet meddelelse om de indhøstede erfaringer.

Det anses samtidig for et vigtigt led i selskabets uddannelsesvirksomhed at støtte tidligere elever, hvilket kræver et indgående personkendskab, som i reglen er opnået gennem læretiden. I årenes løb har mange af selskabets lærlinge da også placeret sig godt dels som selvstændige landmænd, men ligeledes i stor udstrækning som dygtige funktionærer.

To af selskabets tidligere elever, forpagter Jørgen Kleiminger, Indelukkegaard, Villingerød, Dronningmølle, og gårdejer Preben Stig Møller, Hovedgaard, Nylars, Aakirkeby, har i 1970 fået tildelt hver en portion på 3.400 kr. af Liliendahls Etableringslegat.

Landøkonomisk Rejsbureau

Godsejer *N. Krabbe* aflagde beretning om arbejdet.

Bureauet sorterer under et udvalg, hvorj De samvirkende danske Landboforeninger, De samvirkende danske Husmandsforeninger, Dansk Agronomforening og Landhusholdningsselskabet er repræsenteret.

Landhusholdningsselskabet har formandskabet, og sekretær for udvalget er sekretariatschef Jørgen Skovbæk og kontorchef K. B. Andersen.

Bureauet har haft et godt arbejdsår med udveksling af unge landmænd. 77 danske blev sendt til udlandet mod 89 i fjor. Til Danmark kom 194 udlændinge mod 188 i fjor. Af udenlandske elever var der 33 piger til landhusholdning mod 43 i fjor.

Nedgangen i antal danske landmænd, der rejser til udlandet, falder stort set alene på England, der er hovedmålet for vore unge. Schweiz sender os stadig det største kontingent af unge, og der er tale om en lille stigning i forhold til i fjor. Vesttyskland har kun sendt 19 hertil. Der er sket et stærkt fald gennem de senere år, idet vi for år tilbage fik indtil 100 tyskere årligt. Den nordiske udveksling er næsten gået i stå, derimod har Polen sendt 14 agronomer, og vi har indvilget i at modtage 20 til næste år.

Her fra landet er sendt 5 til Minnesota, hvor de får 9 måneders praktik med 3 måneders efterfølgende landbrugs-

skoleophold. Tuborgfondet støtter disse rejser.

Der er ligeledes sendt 5 til Illinois, hvorfra vi har modtaget 2. Til Canada er der sendt 11 mod 9 det foregående år. Efter 6 måneder i Ontario kan man få ny plads eller selv søge arbejde, hvor man vil i Canada.

Siden 1954 har vi årligt modtaget 6–8 japareere for et 18 måneders ophold her i landet. Vi har ligeledes 9 indere for øjeblikket.

92 deltog i praktikantudflugten, som gennemførtes den 12.–16. juli.

Bureauet har udarbejdet program for 50 ture, 44 i Danmark og 6 i udlandet. Når enkeltpersoner regnes med, har man bistået ca. 1700 personer med landbrugsfaglige studierejser i 1970.

Udvalget har for indeværende år fastsat månedslønnen for mænd til 800–1100 kr. månedlig og for piger 500–700 kr. månedlig. For deltagelse i udvekslingsrejserne betales der et gebyr på 50–100 kr., ligesom landmænd, der skal have praktikanter, betaler et gebyr på 75 kr.

Herfra vil vi gerne takke sekretariatet for vel udført arbejde. Det er af betydning, at de unge her fra landet kommer ud og ser sig om, ligesom det også virker inspirerende at modtage andre landes ungdom på kortere studieophold.

Forhandling

Efter beretningerne fulgte en kort forhandling, hvori deltog gårdejer Kaj Fr. Jensen, Åkirkeby, proprietær H. Ribe, Volstrup, kammerherre C. C. Scavenius, Klintholm, godsejer N. Krabbe, Frederiksdal, og konsulent Chr. Aage Krogsriis. Godsejer N. Krabbe sluttede med at give forskellige oplysninger fra Statens Redskabsudvalg, ligesom kammerherre C. C. Scavenius omtalte arbejdet i Statens Husdyrbrugsudvalg.

Valgene

Kammerherre E. Tesdorpf, Gjorslev, genvalgte til præsidiet, og til bestyrelsesrådet genvalgte følgende: professor J. Bælum, København, direktør Fr. Heick, Viborg, forpagter Ejnar Nielsen, Lindskovgaard, godsejer Knud Rasmussen, St. Flinterup, kammerherre C. C. Scave-

nus, Klintholm, og gårdejer G. Tvedegaard, Langemosegaard. Til revisionsudvalget genvalgte proprietær O. Hauch, Mørdrupgaard, og forstander Edv. Søndergaard, København, nyvalgte.

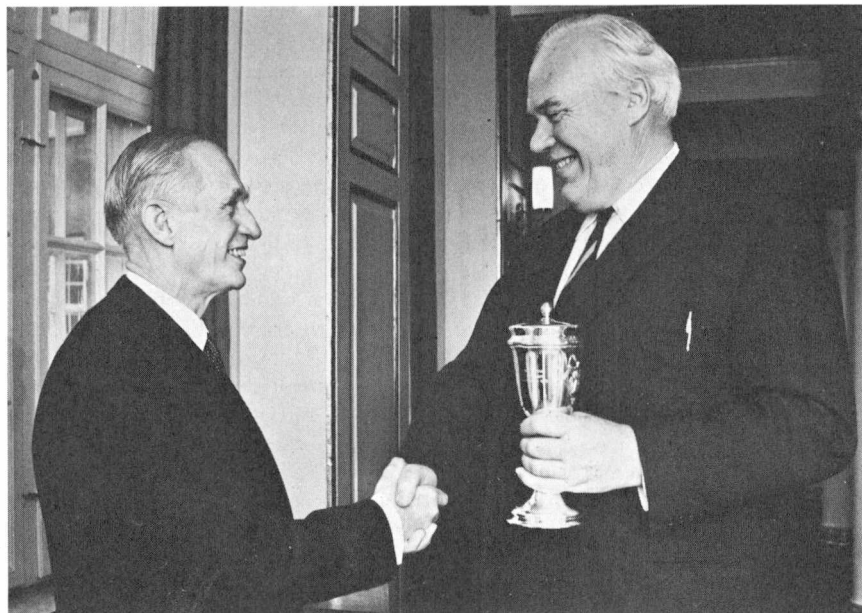
Den ledende præsident bød forstander Edv. Søndergaard velkommen til arbejdet.

Selskabets repræsentation i nedsatte udvalg er uændret.

Behandling af forslag til nye love

På bestyrelsesrådets møde den 20. oktober 1969 færdigbehandlede og vedtog man et udkast til nye love for selskabet. Forslaget blev forelagt og drøftet ved generalforsamlingen den 27. februar 1970, hvor det blev enstemmigt godkendt.

Vedtages de nye love, som følger de gamle retningslinjer, ophæves »Samvirksomheden for landbrugsfagligt Oplys-



Kammerherre E. Tesdorpf overrækker godsejer Flemming Juncker Landhusholdningsselskabets største sølvbæger.

ningsarbejde«, der er overflødiggjort ved oprettelsen af »Kursuscentret Tune Land-skole«.

Samvirksomhedens fællesudvalg har på et møde den 28. oktober 1970 enstemmigt givet tilslutning til ophævelsen.

Vedtages nye love, bliver det selskabs bestyrelsesråds og præsidiums opgave at nyttiggøre selskabets aktiver, afgøre hvilke opgaver der bør arbejdes med og nedsætte udvalg til at løse disse. For at præcisere opgaverne skal der senere udarbejdes en virksomhedsplan eller forretningsorden i tilslutning til lovene.

Ved den efterfølgende afstemning blev forslaget enstemmigt godkendt. Det udsendes herefter til skriftlig afstemning blandt medlemmerne, hvor det skal vedtages med $\frac{3}{4}$ af de afgivne stemmer.

Uddeling af selskabets største sølvbæger

Kammerherre E. Tesdorpf tildelte godsejer Flemming Juncker, Overgaard, Landhusholdningsselskabets største sølvbæger og udtalte:

Godsejer Flemming Juncker, Overgaard, har som få været med til at præge udviklingen inden for dansk land- og skovbrug gennem de sidste årtier.

Allerede først i trediverne eksperimenterede Juncker med kunstmælk til kalve, var den første og næsten eneste i mange år, der havde mejetærskere, og kørerne blev malket på »karrusel«. Samtidig forsøgte Juncker dyrkning af majs i stor stil på Overgaard. Der blev udført forsøg med »ludning« af halm samt udvinding af protein over gærsvampe med kulhydrater som basismateriale, og i de sidste år har forsøgene med de mexikanske hvedesorter været i forgrunden.

Men det største resultat af Junckers eksperimenter blev vel nok opnået med den flydende ammoniak som kvælstofgødning. Juncker var her pioneren, og nu

går denne gødning sin sejrsgang over landet.

Flemming Juncker har i sine eksperimenter og forsøg altid været mange år forud for tiden. En del er ikke blevet til noget, men mange af de opgaver, Juncker har arbejdet med, har været banebrydende og er blevet til stor gavn for dansk landbrug.

Udover at være en fremragende forsker og eksperimentator har Juncker altid været i besiddelse af en enestående virke-trang og et usædvanligt mod. Han købte Overgaard i 1938 og har her gennemført meget ud over det almindelige.

Strandengene er opdyrket, og et stort søareal er inddæmmet. Begge arbejder udført på eget initiativ og uden sædvanlig statsstøtte.

Også dansk skovbrug har umådelig meget at takke forstkandidaten Flemming Juncker for, hans almindelige in-spiration og den store indsats han har ydet ved at starte, udvide og opretholde A/S Junckers Savværk i Køge. Den grundlæggende idé har været at udnytte det løvtræ, som det ellers ville være vanskeligt for ikke at sige umuligt at afsætte. Hvad det bl.a. har betydet efter de mange stormfald i de sidste år er vanskeligt at vurdere for skovejerner og samfundet.

Som forsøgsmand, som initiativtager og som erhvervsmand inden for land- og skovbrug har godsejer Flemming Juncker præsteret det usædvanlige. Det er derfor en stor glæde for os at overrække Det kgl. danske Landhusholdningsselskabs største sølvbæger til godsejer Flemming Juncker, Overgaard, som en varm anerkendelse og tak for den indsats, der er øvet til gavn og inspiration for jordbrugserhvervet og derigennem for det danske samfund.

Eventuelt

Ingen ønskede ordet, og den ledende præsident sluttede derefter generalforsamlingen.

Selskabets vintermøde

Foredrags- og diskussionsmødet holdtes om eftermiddagen. Der var godt 200 deltagere.

Direktør N. Arnth-Jensen, De danske Sukkerfabrikker, indledte om »Danmark

og verdensmarkedet«, og forbundsformand Anker Jørgensen, M.F., Dansk Arbejssmands- og Specialarbejder Forbund, om »Industri og landbrug«.

Efter foredragene blev der ført en livlig forhandling, hvori deltog godsejer N. Krabbe, Frederiksdal, kammerherre C. C. Scavenius, Klintholm, konsulent Marius Madsen, Viborg, proprietær H. Ribe, Volstrup, og professor, dr. Hjalmar Clausen, som ledede mødet.

Den almindelige Brandforsikring

for Landbygninger, oprettet ved kongelig Anordning

af 1792

Danmarks største bygningsbrandforsikringselskab

★

Nyværdiforsikring og fuldværdiforsikring for alle arter af bygninger og værdistigningsforsikring for andre faste anlæg giver fuld garanti mod underforsikring som følge af prisstigninger

Hovedkontor: Stormgade 10, 1470 København K. - 12 11 00

Fra Landhusholdningselskabet

Direktør H. Behnke tildelt Philip W. Heymans Hæderspris for fremragende arbejde inden for dansk svineavl

I forbindelse med De samvirkende danske Andelsslagteriers delegeretmøde torsdag den 4. marts fik direktør *Helmuth Behnke* af Det kgl. danske Landhusholdningselskab tildelt Etatsråd Philip W. Heymans Hæderspris for fremragende indsats til gavn for dansk svineavl. Et stort sølvfad med inskription blev overrakt af selskabets ledende præsident professor, dr. dr.h.c. Hjalmar Clausen, der bl.a. udtalte:

»I 1891, altså for 80 år siden, skænkede den kendte slagterimand, Etatsråd Philip W. Heyman, Det kgl. danske Landhusholdningselskab en gave, der satte selskabet i stand til med visse mellemrum at uddele en hæderspris for fremragende indsats til gavn for dansk svineavl.

Selskabet har vedtaget, at denne hæderspris skal tildeles *Helmuth Behnke*, direktør for De samvirkende danske Andelsslagteriers Fælleskontor, sekretær for Andelsslagteriernes Fællesbestyrelse og direktør for Eksport-Svineslagteriernes Salgsforening.

Efter en omfattende uddannelse på danske andelsslagterier og ved Danish Bacon Co., London, blev *Helmuth Behnke* i 1931 ansat som

bogholder på De samvirkende danske Andelsslagteriers Fælleskontor. Ved sekretær Trautmanns død i 1941 blev han, kun 33 år gammel, dennes efterfølger og har siden da været den daglige øverste leder af denne uhyre omfattende og for såvel det danske landbrug som hele samfundet overmåde betydningsfulde virksomhed.

Det er ikke her stedet at omtale alle direktør Behnkes mange opgaver. Fremhæves skal det dog, at Behnke også i 1941 efterfulgte Trautmann som sekretær for Landsudvalget for Svineavlens ledelse. I 30 år har direktør Behnke således været med til at lede arbejdet i dette vigtige udvalg og har været med til bl.a. at træffe beslutninger om indførelse af bestemmelser i »Regler og vejledning vedrørende Svineavlens Ledelse«.

Med sit stilfærdige, vindende væsen, med sin omfattende viden i spørgsmål vedrørende svineavl og svineproduktion, og med sine evner til at få tilslutning for sine synspunkters gennemførelse har direktør Behnke øvet en meget betydelig indsats til gavn for dansk svineavl.

Men avl har til formål at producere varer – i dette tilfælde svin – til salg. Afsætningen er af afgørende betydning for avlsmålene, og afsætningsmulighederne og disses udnyt-



Direktør H. Behnke modtager af prof. dr. Hjalmar Clausen hædersprisen for fremragende arbejde inden for dansk svineavl.

telse en forudsætning for svineproduktionen. Det er rigtigt og nødvendigt – også ved denne lejlighed – at fremhæve direktør Behnkes store indsats på dette område.

Det er derfor en glæde og en ære for Det kgl. danske Landhusholdningsselskab i dag at kunne overrække Dem, direktør Behnke, selskabets hæderspris for fremragende indsats til gavn for dansk svineavl«.

Uddeling af Landhusholdningsselskabets sølvmedaljer

Det kgl. danske Landhusholdningsselskab uddeler i 1971 indtil 25 sølvmedaljer til medhjælpere og landarbejdere på landet. Anerkendelsen 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 Det kgl. danske Landhusholdningsselskab, Rolighedsvej 26, 1958 København V., inden 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.

Hædersbelønninger for landboflid

Indstillinger fra landboforeninger eller amtssammenslutninger af husmandsforeninger til Det kgl. danske Landhusholdningsselskabs sølvbægre for landboflid skal indsendes *inden den 1. juni*.

Der benyttes skema, som fås ved henvendelse til Landhusholdningsselskabet, Rolighedsvej 26, 1958 København V.

Legater for trængende, forhenværende landmænd og deres efterladte

Af nedenstående legater er nogle portioner på 400, 500 og 1200 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. Etatsraad Harald Holme's og Hustru Anna 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 Vibyggaards Legat

Legatet uddeles til trængende landmænd uden for bondestanden som har været ejere eller forpagtere af landejendomme i Danmark.

Legaterne bestyres af Det kongelige danske Landhusholdningsselskab. Ansøgningsskema, som er fælles for alle 3 legater, fås ved henvendelse til Landhusholdningsselskabet, Rolighedsvej 26, 1958 København V., hvortil det skal være returneret *inden den 1. august 1971*.

Købmand Jørgen Sørensen og Hustru, Cecilie Sørensen, født Langes Legat

Af legatet vil der i september 1971 blive uddelt *enkelte små legatportioner* til unge mænd eller kvinder, som stammer fra landet eller stati-

onsbyerne 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 1971*.

Liliendahls Etableringslegat

En legatportion på 3.400 kr. uddeles i 1971.

Legatet kan kun søges af unge landmænd, (sjællandske landmænd har fortrinsret) *der har gennemgået Landhusholdningsselskabets landvæsensuddannelse*, og som agter at indgå ægteskab og etablere sig med selvstændige landbrug enten som ejer eller forpagter.

Legatet uddeles af konsistorium ved Københavns Universitet efter indstilling af Det kgl. danske Landhusholdningsselskabs præsidium.

Ansøgningsskema fås i Landhusholdningsselskabet, Rolighedsvej 26, 1958 København V., og skal være indsendt hertil inden 1. juni 1971.

Godsejer Viktor A. Goldschmidts Legat (afdeling B)

Legatet, der bestyres af Det kongelige danske Landhusholdningsselskabs præsidium, skal anvendes til forsøg og undersøgelser vedrørende bekæmpelse af sygdomme hos dyr.

Legatportionerne, der er strengt personlige, kan tildeles for et tidsrum af indtil 3 år. Beløbenes størrelse fastsættes i hvert enkelt tilfælde af legatbestyrelsen.

Ansøgninger bilagt udførlige oplysninger om, til hvilket formål og på hvilken måde beløbet agtes anvendt, skal være indsendt til Det kongelige danske Landhusholdningsselskab, Rolighedsvej 26, 1958 København V., *inden den 1. september 1971*.

Ansøgningsskema benyttes ikke.

I korte trækk

Hvidkløver i græsblanding

A. Andries & A. van Slijcken: Witte klaver Trifolium repens L.) in grasland. – I.W.O.N.L. 35 : 11–90 (1968).

Ved den hollandske rigsstation for planteforædling i Merelbeke blev i 1958–67 udført en undersøgelse over hvidkløverens rolle i græsmarkerne. Nogle af de vigtigste resultater skal refereres her.

For at få etableret et hvidkløверrigt udlæg var det vigtigt ikke at gøde med N ved såningen, mens N efter 1. slæt ikke var så skadeligt. Her er tale om udlæg uden dæksæd.

Ved udlæg i 3 på hinanden følgende år blev der gjort følgende iagttagelser:

Når hvidkløveren udgør en stigende del af udsæden, får man ikke en tilsvarende stigning i den fremspirende bestand af kløveren; andre faktorer som f.eks. sådybden havde her betydelig indflydelse.

I forsøgene, som blev planmæssigt afgræssede, blev tørstofudbyttet målt inden hver afgræsning, og der blev foretaget botanisk analyse.

Hvor frøblandingen var gunstig for hvidkløveren, udgjorde denne en stor del af afgrøden allerede ved 1. afgræsning, og i nogle forsøg vedblev forholdet at være således, mens det i andre tilfælde gik tilbage for kløveren, og i alle tilfælde tabte den

efterhånden terrænen måske som følge af, at der var tale om stammer med for ringe varighed.

Hvidkløverens fremspiring var ikke forskellig efter såning om foråret eller senere, når det kun skete inden 15. september.

32 hvidkløverstammer blev sammenlignet i renbestand og undersøgt for ydelse af tørstof, konkurrenceevne, hårdførhed, udbytte af råprotein og indhold af blåsyre. I dette selskab kom Pajbjerg Milka II ind som nr. 2. 25 stammer blev udsået i blanding med alm. rajgræs. Her blev Milka nr. 3 til slæt og nr. 1 til afgræsning.

I en forsøgsrække målte man hvidkløverens værdi som N-kilde i en græsblanding således, at en bestemt græsblanding blev dyrket med eller uden indblanding af hvidkløver på forskelligt N-gødskningsniveau. Dette viste følgende:

1 pct. kløver bidrog til N-forsyningen med 2 kg N pr. ha årlig. Da 1 kg N gav et merudbytte på 30 kg tørstof pr. ha i de rene græsblandinger, har 1 pct. hvidkløver altså forøget græsudbyttet med 60 kg tørstof pr. ha.

Rene græsblandinger gav et udbytte på 25 kg tørstof uden N-tilførsel, når der var tale om slæt, og 42 kg ved afgræsning, mens en græsafgrøde med 50 pct. kløver gav

samme udbytte ved afgræsning og mere ved slæt end en kløverfri græs-afgrøde, som fik henholdsvis 150 og 200 kg N pr. ha årlig i kunstgødning.

Hvidkløverens betydning som N-leverandør til græsserne i blandingen blev også målt i markforsøg, og her var forholdet det samme.

P. Grøntved (LIK).

Havre som grønafrøde

W. Skirde: Hafer als Hauptfrucht-futterpflanze. Zeitschr. f. Acker-und Pflanzenbau 128 : 17-45 (1968).

På grundlag af 3 forsøgsrækker ved Justus Liebig-universitetet i Giessen (Hessen) siden 1960 anbefales havre stærkt som grønafrøde, d.v.s. til fremstilling af grønmel, ensilage eller sommerstaldfoder.

Der foreligger resultater fra disse år, som belyser havrens tørstofudbytte og afgrødens kemiske sammensætning ved forskellige høsttidspunkter. De vigtigste resultater er følgende:

Havren egner sig som grønafrøde overalt, hvor grønmajs ikke er tilstrækkelig dyrkningssikker. I kvægløse landbrug kan den bruges til grønmel, og såvel her som i alsidige brug egner den sig ved den tidlige høst som dæksæd for udlæg, der da bagefter giver en ny afgrøde.

Udbyttet varierer efter høsttidspunktet. Ved tidlig slæt til grønmel (inden skridning) yder havren ca.

50-70 hkg tørstof pr. ha i form af en bladrig, protein- og karotinrig afgrøde. Til ensilering med slæt mellem skridning og grønmodning var udbyttet 75-150 hkg tørstof, hvoraf dog kun 20 pct. var blade, mens resten var ligelig fordelt mellem top og strå. Til grønfoder skal slættiden ligge mellem de to andre nævnte terminer.

Havre-grønafrøden er taknemmelig for kvælstofgødskning, og i forsøgene syntes rentabilitetsgrænsen at ligge ved ca. 100 kg N pr. ha til ensilering, men 200 kg eller mere til grønmel. Af værdistofferne i havren findes råprotein og karotin især i bladene og sukker navnlig i de unge skud. Cellulose og træstof forekommer overvejende i stråene.

Under afgrødens udvikling tiltager foruden tørstoffet også indholdet af cellulose og træstof, mens råprotein og karotin aftager. Derfor skal der høstes særlig tidligt til fremstilling af grønmel, men noget senere til ensilering, når råprotein-sukker-forholdet er udlignet en del. Til staldfoder må afgrøden ikke være alt for træstoffrig og bladfattig.

Stærk N-gødskning øger råprotein-, klorofyl- og karotinindholdet betydeligt, men formindsker sukkerindholdet stærkt. Til produktion af grønmel er det dog nødvendigt og også rentabelt at bruge særlig meget N. Herved forøges buskningen, og skridningen forhales, hvorved afgrøden ved slæt før skridningen for-

øges meget betydeligt, uden at næringsværdien formindskes. Hvis der gives mere end 100 kg N pr. ha i en ensileringsafgrøde, vil forholdet mellem protein og sukker forrykkes i ugunstig retning.

Som dæksæd skal havren jo kun give en del af årets udbytte, og af hensyn til udlægget bør den høstes inden skridning som til grønmel, men så vil udlægsafgrøden jo fortsætte produktionen resten af væksttiden.

Forfatteren fremhæver den grønne havre som en gunstig afgrøde i et anstrengt kornsædskifte, og det kan vel være berettiget, når der kun tænkes på fodsyge, men herhjemme vil man nok tage sig i agt for at give kornnematoden (havreålen) en sådan håndsrækning. Og man har heller ikke hidtil vist interesse for havre som grønmel-råstof.

P. Grøntved

(LIK).

Udbyttetab forårsaget af forskellige bladsygdomme på vårbyg

James, W. Clive: A survey of foliar diseases of spring barley in England and Wales in 1967. Ann. Appl. Biol. 63 : 2 (1969) 253–263.

I England og Wales udgjorde det totale vårbygareal i 1965 4652.000 acre (ca. 1,9 mill. ha). På grundlag af dette areal blev der i 1967 udtaget 293 bygprøver dækkende 5250 acre repræsentativt fordelt over hele landet. Prøverne blev undersøgt for an-

greb af meldug (*Erysiphe graminis*), bygrust (*Puccinia hordei*), *Rhynchosporium secalis*, gulrust (*Puccinia striiformis*) og »ringpletsyge« (*Seledonophoma donacis*).

Undersøgelsen foretoges på de 2 øverste blade, når bygplanterne havde nået det udviklingsstadiet, hvor kernerne var mælkede.

Meldug var den mest almindelige sygdom, idet den blev fundet på 99 pct. af prøverne, medens *Rhynchosporium*, bygrust og gulrust blev fundet på henholdsvis 75, 68 og 50 pct. af prøverne. »Ringpletsyge« blev kun fundet på 9 pct. af prøverne.

Meldugangrebet blev i 1967 anslået at have nedsat udbyttet i vårbyg med næsten 18 pct. Bygrust blev anslået til at have betydet 3 pct. udbyttenedgang, medens *Rhynchosporium* og gulrust hver blev anslået til at have forårsaget 1 pct. udbyttenedgang.

Det totale udbyttetab på grund af bladsygdomme blev anslået til 20–25 pct. i 1967. Omregnet vil det sige, at landets gennemsnitsudbytte ville være steget fra 30 til 37 cwt. pr. acre, såfremt der ingen angreb havde været af de nævnte sygdomme. Med de dengang gældende kornpriser blev taget for 1967 beregnet til at ligge et sted mellem 40 og 50 millioner pund.

Ved en undersøgelse af ca. 200 prøver af de i alt 293 fandtes der angreb af virussygdomme havrerødd-

sot (Berley yellow dwarf) i 89 pct. af prøverne. I ingen af prøverne fandtes der synlige symptomer på sygdommen.

Ole Bagger

(LIK).

Kemosterilater i skadedyrsbekæmpelsen

M. Stüben: Chemosterilantien. Mitteil. Biol. Bundesanst. Land. Forstwirts., Berlin-Dahlen, Hæfte 133, 1969, 83 sider.

Skønt en mere udbredt skadedyrsbekæmpelse ved hjælp af de såkaldte kemosterilater nok ligger et stykke ude i fremtiden, har det dog interesse at vide, hvad der indtil nu er nået på dette felt, og med den her nævnte afhandling gives en omfangsrig oversigt over emnet.

Man har fundet, at nogle kemiske stoffer fremkalder ufrugtbarhed hos visse insekter, når disse æder stofferne eller blot berører dem. Nogle af disse kemikalier har et ret bredt virkningsområde, mens andre kun berører et eller nogle få nærstående insekter. En række adkylderivater, oftest meget sammensatte forbindelser, hører til de mest effektive; men også hormoner, antibiotika, alkaloider, m.v. kan sterilisere insekter, ja selv svampemidler og enkelte gængse insekticider kan gøre insekter ufrugtbare.

Da man gerne ser insektbekæmpelsen drejet bort fra de nuværende insekticider med høj akut giftvirkning, arbejdes der i flere lande in-

tenst med at gennemprøve disse nye muligheder. At dette er et uhyre stort arbejde fremgår blandt andet af den lange liste over insekter, der indtil nu er blevet udsat for kemosterilat-forsøg, oftest med et større antal stoffer og doseringer. Som et enkelt af de mest effektive skal nævnes Tapa (eller Apholat), der indeholder triætylen-fosforsyretriamid; det virker overfor æblevikler, barkbiller, malariamyg, ærte- og bededbladlus m.fl.

Endnu er de fleste forsøg kun lavet i laboratoriet, men der foreligger også resultater fra friland med steriliserende stoffer anbragt i insektfælder med tillokkende duftstoffer.

Th. Thygesen

(LIK).

Halmbelægning og fordampning m. v. fra bar jord

Unger, P. W. og J. J. Parker: Residue placement effects on decomposition, evaporation, and soil moisture distribution, Agronomy Journal 60 : 5 (1968) 469-472. ill.

Virkingen af forskellig placering af organisk materiale (mulch) på jordoverfladen eller i de øverste jordlag på fordampning og det organiske materiales omsætning er undersøgt på laboratoriebasis (karforsøg i væksthuse).

Som mulch er anvendt hvedehalm, klippet til ca. 5 cm længde. Der er i alle tilfælde anvendt mængder svarende til 11.000 kg pr. ha.

Følgende placeringer er undersøgt:

1. På jordoverfladen.
2. Iblandet de øverste 2,5 cm.
3. Dækket med 2,5 cm jord.

Der vandedes til markkapacitet, når ca. 35 pct. af det plantetilgængelige vand var fordampet. Vandforbruget bestemtes ved vejning og dekompositionen ved at bestemme restindhold af hvedehalm (materiale tilbageholdt på sigte med 6,35 mm maskevidde).

I en 16 ugers forsøgsperiode fordampede der fra 1. ca. 100 mm, fra 2. ca. 200 mm og fra 3. ca. 160 mm. Der var altså en tydelig forskel, med placering direkte på overfladen som den mest effektive med hensyn til fordampningsnedsættelse.

Omsætningshastigheden var også påvirket af placering. For behandling 1. omsattes kun 1–2 pct. af halmen i en 16 ugers periode, mens 2. og 3. var ens med ca. 75 pct. af halmen omsat i nævnte periode. Hvis hovedproblemet er omsætning, må materialet, som det måtte forventes, nedbringes i jorden.

K. J. Kristensen (LIK).

Bekæmpelse af bedelus i hestebønner

Gould, H. J. and C. W. Graham: The control of Aphis fabae Scop. on springsown field beans (Vicia faba L.). The Annals of applied Biology 64 : 1 (1969): 1–10.

Hestebønnearealet er i det sydøstlige England steget fra 600 ha i 1964 til 7200 ha i 1968. I hele England og Wales dyrkes nu over 100.000 ha med hestebønner. Bedelusen er stadig den værste skadevolder i forårssåede hestebønner.

I forsøgene, der blev anlagt i 1964 66, 67 og 68, blev der foretaget bekæmpelse, dels med granulerede insekticider før såning, dels sprøjtning med insekticider forebyggende før blomstringen og under blomstringen, når bladlusene var veletablerede. Forsøgene viste, at der med de nye mere persistente insekticider med fordel kan foretages en forebyggende sprøjtning i juni måned i hestebønner sået i februar og først i marts. Sprøjtning på dette tidspunkt gav tillige mindre køreskade samt minimal fare for skade på bierne end sprøjtning under blomstringen. Disulfoton og phorate granulat eller Demeton-S-metyl (Meta Systox), menazon og vamidothion sprøjtmidler virkede godt brugt forebyggende i begyndelsen af juni. Phosalon (Zolone) virkede for dårligt, medens DDT slet ikke virkede. Ingen af de prøvede insekticider, anvendt samtidig med såningen eller bredsåning til unge planter i april, kunne holde bedelusangrebene nede senere på vækstsæsonen. Demeton-S-metyl og dimethoat var midler, der virkede meget hurtigt over for bladlusene, men disse midler kan, når de anvendes under

blomstringen, være farlig for bierne.

Ved kørsel med traktor i afgrøden i slutningen af juni blev udbyttet nedsat med 125–250 kg/ha. Stærke bladlusangreb, hvor antallet varierede fra 1000–3000 bladlus pr. plante, forårsagede i disse forsøg udbyttetab på 190–750 kg pr. ha.

I Danmark er granulerede insekticider ikke klassificeret af Giftnævnet. Af de nævnte midler er det kun Demeton-S-methyl (Meta Systox), phosalon og dimethoat, der er klassificeret.

Ole Bagger

(LIK).

Nematoder som Coloradobillens naturlige fjender

H. Sandner og S. Stanuszek: Natürliche Regulationsfaktoren und biologische Bekämpfung des Kartoffelfüfers. Pflanzenschutz Berichte 38, 12 (1968): 177–187 ill.

Forfatterne, der arbejder ved det økologiske institut i Warszawa, giver her resultater af undersøgelser over nematodernes parasitering af coloradobiller i Polen.

Man har fundet, at coloradobillerne ikke længere er så talrige i flere områder, som de var for nogle år siden. En medvirkende årsag hertil er, at to parasitære nematodearter angriber billerne dels i jorden under overvintring og dels på kartoffelplanterne.

Den ene af arterne lader sig opformere på kunstig føde, og man

kan derpå udsprøjte den med vand over en population af coloradobiller, der vil blive angrebet af nematoderne og dræbt i løbet af nogle timer.

Denne form for parasitering er noget nyt, idet man overhovedet ikke tidligere har kendt den pågældende nematod. Forfatterne mener, at coloradobillerne i Polen skulle kunne bekæmpes tilstrækkeligt effektivt ved udsprøjtning af nematoden og ved andre biologiske faktorer, således at kemisk bekæmpelse kan undværes.

Th. Thygesen

(LIK).

Større kuld hos gylte, der har fået tilskud af antibiotika ved løbningen

M. E. Ruiz m. fl. Effect of feed intake and antibiotic on reproduction in gilts. J. Animal Sci. 27:6 (1968) 1602–1606.

I et forsøg blev 96 sopolte delt i 4 hold. Grisene blev løbet ved en gennemsnitsvægt af 127 kg. Fra 1 uge før løbning til 3 uger efter blev grisene fodret efter høj eller lav fodernorm henholdsvis med og uden tilskud af antibiotika i foderet. Grisene med lav fodernorm fik 1,8 kg foder daglig mod 3,2 kg for dyrene med høj norm. Halvdelen af grisene på hver fodernorm fik et dagligt tilskud af en blanding bestående af 0,25 g penicillin og 0,50 g chlor-tetracyclin plus 0,50 g sulfamethazin. I resten af drægtighedsperioden blev alle gylte fodret efter sam-

me norm, og der blev ikke givet tilskud af antibiotika.

Gylte, der havde fået tilskud af antibiotika og sulfamethazin, fødte større kuld end gylte uden tilskud af antibiotika. Derimod var der ingen signifikant forskel på kuldstørrelsen mellem gylte, der var fodret efter høj eller lav fodernorm i løbnings-tiden.

Henning E. Nielsen (LIK)

Meldugbekæmpelse i byg

Kradel, J., H. Effland og E.-H.

Pommer: Erfahrungen bei der Bekämpfung des Getreidemehltaus (Erysiphe graminis). Gesunde Pflanzen 21 : 6 (1969): 121-124.

I de senere år er der i Tyskland set stadig kraftigere angreb af meldug på byg, og forfatterne nævner nogle grunde hertil. For det første er vinterbygarealet steget fra 238.700 ha i 1959 til 436.400 i 1968, og vårbygarealet er steget fra 712.400 i 1959 til 893.800 ha i 1968. I Slesvig-Holsten er vinterbygarealet steget fra 24.100 ha i 1959 til 61.300 ha i 1968, medens vårbygarealet er faldet fra 46.900 ha i 1959 til 42.400 ha i 1968. For det andet ligger vinterbyg- og vårbygmarker ofte ved siden af hinanden. For det tredje dannes der hurtigere nye smitteracer på grund af den forøgede bygdyrkning, og bygsorternes resistens nedbrydes således hurtigt. Endelig nævnes, at varmt vejr i månederne februar til maj betinger tid-

lig og stærk optræden af meldug i vårbyg. I de senere år har temperaturen i store områder af Tyskland ligget over gennemsnitstemperaturen i disse måneder.

Interessen for kemisk bekæmpelse er derfor stigende, og allerede i 1960 fandtes 2 nye forbindelser, der havde en god præventiv og kurativ virkning over for bygmeldug.

Det ene af midlerne, N-tridecyl-2,6-dimethylmorpholin, viste sig til lige at være systemisk virkende. Sprøjtning med 0,4-0,6 kg virksomt stof pr. ha ved slutningen af buskningsstadiet gav i gennemsnit af 26 forsøg i årene 1964-67 et merudbytte på fra 3,8 til 5,4 hkg/ha. Midlets virkning kunne ses i de fleste forsøg 3-5 uger efter behandlingen. Midlet er prøvet på i alt 45 vårbygsorter, uden at der er set væksthæmning eller nedsættelse af udbyttet, selv ved dobbelt dosering. Midlet skulle ligeledes have en lav akut toxicitet, idet Ld 50-værdien er opgivet til 650 mg/kg. Et emulsionspræparat med 75 pct. virksomt stof har i Tyskland fået handelsnavnet Calixin.

I Danmark har midlet ligeledes været i forsøg de senere år, bl.a. til bekæmpelse af meldug i byg, men også til bekæmpelse af meldug i græsfrøafgrøder. Midlet har her i landet gået under forsøgsbetegnelsen BAS 2203 F.

Ole Bagger

(LIK).

Tidsskrift for landøkonomi

3/71

158. ÅRGANG



INDHOLD

- 211 Afgrødernes krav til jordbehandlingen
Af konsulent Jens Hedegård, Godthåb, Skanderborg
- 227 Tekniske hjælpemidler i jordbehandlingen
Af konsulent Helmuth Pedersen, Roskilde
- 237 Om vandforurening med gødningsstoffer
Af lic. agro. J. Lindhard, Askov forsøgsstation
- 255 Kvægracer i den ekstensive kødproduktion
Ved lic. agro. B. Bech Andersen, Landøkonomisk Forsøgslaboratorium,
Afd. for forsøg med kvæg
- 261 Arbejdsplanlægning og driftsledelse som led i uddannelsen i landbruget
Af konsulent Chr. Aage Krogsriis
- 269 Landhusholdningsselskabets sommerudflugt 1971

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

Udgivet af Det kgl. danske Landhusholdningsselskab

Redaktør: lic. agro. Kr. Rask

Annoncer: Salgschef E. Hyge Andersen

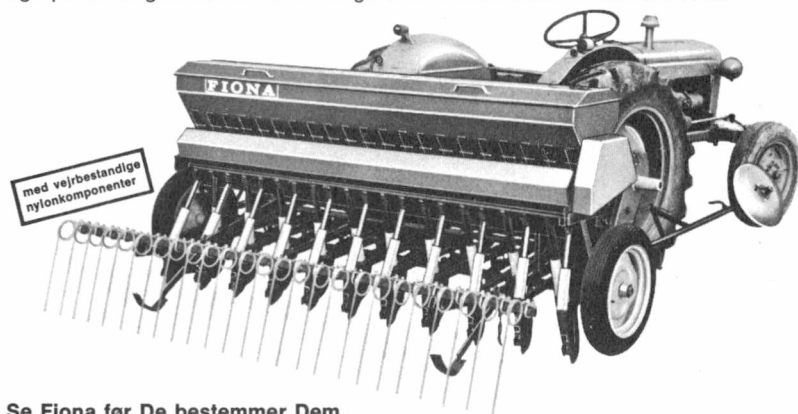
Abonnementspris 30 kr. årligt

Hvorfor investere i 2 maskiner når 1 er nok

Fiona klarer alle såopgaver fra 3000 gr/ha af fint frø på 12 cm rækkeafstand til 1400 kg/ha af granuleret gødning.

Fabrikkens garanti er Deres sikkerhed.

Hvorfor tør Fiona garantere? fordi Fiona har sikkerhedsgearkasse med et stillehåndtag ● fordi Fiona har et enkelt såsystem, kun 5 transmissionsled fra trækled til såaksel ● fordi Fiona fremstiller sårør og alle kamhjul af nylon, det betyder større styrke, og det ødelægges ikke af kunstgødningens skadelige påvirkninger. Det er let at rengøre med vand uden at risikere rust.



Se Fiona før De bestemmer Dem.

De vil altid kunne finde en Fiona forhandler, der vil vise Dem maskinerne.

FIONA

EN AF DANMARKS STØRSTE PRODUCENTER AF RADSÅMASKINER

Scheby

MASKINFABRIK · 5400 BOGENSE · TELF. (09) 81 11 66 · TELEX 9916

Der vil altid opstå vanskeligheder, når man søger at indpasse biologiske processer i effektive teknisk-økonomiske systemer. Planter såvel som dyr er jo netop kendetegnet ved den totale mangel på forståelse for sådanne systemer og deres velsignelser. Skal man derfor studere jordbehandling, må man nødvendigvis betragte problemerne såvel fra planternes som fra »systemernes« side og derefter søge det kompromis, der under de givne omstændigheder bedst svarer til vore ønsker.

I det følgende behandles først planternes krav til jordbehandlingen og derefter de teknisk-økonomiske muligheder for at gennemføre en sådan behandling.

Afgrødernes krav til jordbehandlingen

Af konsulent Jens Hedegård, Godthåb, Skanderborg

Ved vurderingen af plantedyrknin- gens krav til jordbehandling må det være på sin plads først at fastslå, at plantevækst ikke kræver jordbe- handling, ja ikke engang fremmes af en sådan. Det er mest nærlig- gende her at tænke på de varige græsarealer, hvor tørstofudbytte og afgrødeværdi ofte er fuldt på højde med udbytte og værdi af produ- tionen fra et tilsvarende areal med dyrkede afgrøder i et ideelt sæd- skifte og med en omfattende jord- behandling. I den varige græsmark opretholdes uden vor indgriben en jordstruktur, der er nogenlunde ideel for plantevæksten.

Når man mener, at man på de dyrkede arealer med fordel kan søge at påvirke jordens struktur gennem jordbehandling, er det så- ledes ikke en naturgiven dårlig struktur, man vil rette på, men of- test en struktur, der er blevet dårlig på grund af den behandling vi gen-

nem plantedyrknin- gen har givet jor- den. Den samlede strukturpåvirk- ning ved en jordbehandling er dels en positiv effekt af selve behandlin- gen og dels den negative effekt, der er uundgåelig, når man færdes med redskaber på arealerne. Ved trak- toriseringen skete der formentlig en forøgelse af den negative effekt, idet redskaberne blev tungere, og det er ikke givet, at den mere dybtgå- ende og mere kraftforbrugende jordbehandling, man samtidig ind- førte, har haft en modsvarende po- sitiv effekt.

Under alle omstændigheder må spørgsmålet jordbehandling vurde- res under en anden synsvinkel nu end tidligere, og det er sandsynligt, at den med fordel kan tilrettelægges efter andre principper, end man anvendte før traktoriseringen. På den anden side må det erkendes, at der ikke af de senere års forsøg, under- søgelser og praktiske erfaringer kan

uddrages sikre retningslinier for, hvordan jordbehandlingen skal tilrettelægges.

Formålet med jordbehandlingen er imidlertid ikke kun at afhjælpe den strukturskade, der sker ved den nødvendige færdsel med redskaber og maskiner på landbrugsarealerne. Man kan ikke se bort fra, at den løsning af jorden, der sker ved såbedets tilberedning, kan have en fremmede virkning på spiring og på væksten af de unge planter. Endelig skal det også nævnes, at den kemiske ukrudtsbekæmpelse endnu ikke er så effektiv og differentieret, at man kan se væk fra jordbehandling som et led i ukrudtsbekæmpelsen.

Derimod viser de seneste års jordbehandlingsforsøg ret entydigt, at jordbehandlingens indflydelse på angrebene af sædskiftesygdomme normalt er meget beskeden. Dog har der under visse forhold, og navnlig hvor der var alvorlige forekomster af havrenematoder, været en tydelig negativ virkning af jordbehandling, formentlig fordi en løsning af jorden fremmer nematodernes udvikling.

Stubbehandling

Et andet forhold, der må betragtes som klarlagt gennem tressernes forsøg, er, at stubbehandling ikke påvirker det følgende års udbytte, medmindre arealet er forurenet med kvik eller andre vanskeligt bekæm-

pelige ukrudtsarter. Stubmarkens efterårsbehandling kan derfor tilrettelægges udelukkende med henblik på kvikbekæmpelse, og helt undlades hvor der ikke er nævneværdige kvikforekomster.

Mulighederne for kvikbekæmpelse i sædskiftearealerne blev væsentligt forbedrede med indførelsen af TCA-sprøjtning mod kvik om foråret. Det er imidlertid en forudsætning for denne sprøjtning, at den følgende afgrøde er roer eller korsblomstrede olieplanter, og da disse afgrøder udgør en svindende del af arealet, er der et stigende behov for efterårsbekæmpelse af kvik.

Der er gennem årene udført en række forsøgsserier til sammenligning af forskellige former for mekanisk kvikbekæmpelse.

Tabel 1. Forsøg med ensidig korndyrkning 1961-69.

	Kvikskud pr. m ² gns. 1965-69
a Ubehandlet	5,8
b Stubkultivering*)	0,7
c Fræsning, 5 cm*)	0,6
d Skræpløjning 8-10 cm*)	0,5
e Ital. rajgræs, 0 ks	1,5
f Ital. rajgræs, 500 ks	2,1
I 18 cm vinterpløjning	2,3
II 36 cm vinterpl. hv. 3. år	1,4

*) efterfulgt af 2-3 lette harvninger.

I tabel 1 vises resultaterne af en serie gennemført ved Statens Forsøgsstationer (1). I forsøgsarealerne har der været byg hvert år siden 1961, og de afprøvede jordbehand-

Tabel 2. Mekanisk contra kemisk kvikbekæmpelse.

	Kvikaks pr. m ² før høst			Udbytte og merudbytte, hkg kerne pr. ha		
	1. år	2. år	3. år	1. år	2. år	3. år
Vårsæd 1968-70						
Stubbehandling	3,1	5,1	0,2	46,7	43,5	37,6
Ingen stubbehandling	12,0	31,8	3,0	÷ 1,3	÷ 3,9	÷ 3,5
15 kg dalapon	4,6	8,9	0,1	÷ 0,8	0,1	÷ 0,6

lingsmetoder er anvendt hvert efterår. I tabellen vises resultaterne af optællinger af kvikbestand efter 4–8 års gennemførelse af behandlingerne. Stubkultivering, fræsning og skrælpøjning anvendt som indledning til stubbehandling har haft næsten samme effekt over for kvikbestanden, men der er dog i denne serie ligesom i en række andre forsøgsserier under staten eller de landøkonomiske foreninger en antydning af, at skrælpøjning er mest effektiv.

Italiensk rajgræs som efterafgrøde har virket hæmmende på kvikken, idet forureningen er mindre, end hvor stubben har ligget ubehandlet og uden efterafgrøde. Denne biologiske hæmning af kvikken er dog mindre virkningsfuld end jordbehandling.

Da efterafgrøde af italiensk rajgræs af andre grunde er mindre estimeret nu end tidligere, vil det formentlig være rigtigst kun at dyrke den, hvor den kan udnyttes som foder, og se stort på dens muligheder i kvikbekæmpelsen.

Kemisk kvikbekæmpelse er dyrere og mindre effektiv om efteråret end om foråret. Sprøjtning mod

kvik på ubehandlet stub er sammenlignet med jordbehandling i en forsøgsserie under de landøkonomiske foreninger i årene 1968–70 (3). Resultaterne af de 3 års forsøg ses i tabel 2.

Den mekaniske stubbehandling og sprøjtningen med dalapon er praktisk taget jævnbyrdige i virkningen mod kvik og i påvirkningen af udbyttet, medens kvikforureningen er ret ondartet og udbyttet trykket, hvor der hverken er stubbehandling eller sprøjtet mod kvik. Når kvikforureningen er mindre i 3. år end i 2., skal årsagen søges i de specielle klimaforhold i 1970, der bevirkede, at kvikkens akssætning blev meget ringe.

Såvel under Statens Ukrudtsforsøg som under de landøkonomiske foreninger er der gennemført andre serier til sammenligning af mekanisk og kemisk kvikbekæmpelse, og det almindeligste resultat har været, at kemikalieanvendelsen har givet det bedste resultat. I de fleste af disse serier er forsøgsværtens almindelige jordbehandling anvendt som sammenligningsgrundlag, og det er nærliggende at antage, at den gennemgående har været mindre om-

Tabel 3. Fræsning og harvning kombineret med TCA-behandling.

	Udbytte af byg, hkg pr. ha	Fht. for kvikskud
a Skræpløjning + harvning 15/9	38,7	100
b Fræsning 15/9, harvning hv. 3. uge	39,3	66
c Fræsning + TCA 15/9, harvning hv. 3. uge	40,1	42
d Fræsning + ½ TCA 15/9, harvning hv. 3. uge ½ TCA 15/10	39,8	37
e Fræsning + ½ TCA 15/9, dybpløjning + ½ TCA 15/10	39,3	28

Led a til d vinterpløjes i november; TCA = 25 kg v. st. pr. ha.

fattende, end hvad der er foretaget i forsøgene, der er vist i tabel 2.

Det må kunne fastslås, at virkningen af udsprøjtning af dalapon eller maleinhydrazid er på højde med, men normalt ikke bedre end virkningen af en omhyggelig mekanisk stubbehandling. Prismæssigt er de to metoder også jævnbyrdige, når arbejdskraften skal honoreres med en nogenlunde normal timeløn.

Den mest effektive kvikbekæmpelse opnås, hvor man kombinerer jordbehandling og kemikalieanvendelse. Under Statens Ukrudtsforsøg har man belyst dette spørgsmål i en forsøgsserie (1), der er anført i tabel 3.

Når der ses bort fra, at der er skræpløjet i forsøgsled a og fræset i de øvrige led, vil det ses, at der er stigende intensitet i behandlingen fra a til d, og tilsvarende stigende effekt mod kvikken. I led a er bearbejdningen lige efter høst eneste behandling, i led b er der suppleret med harvninger hver 3. uge, i led c er der desuden sprøjtet med TCA

og i led d er der sprøjtet 2 gange med halv mængde.

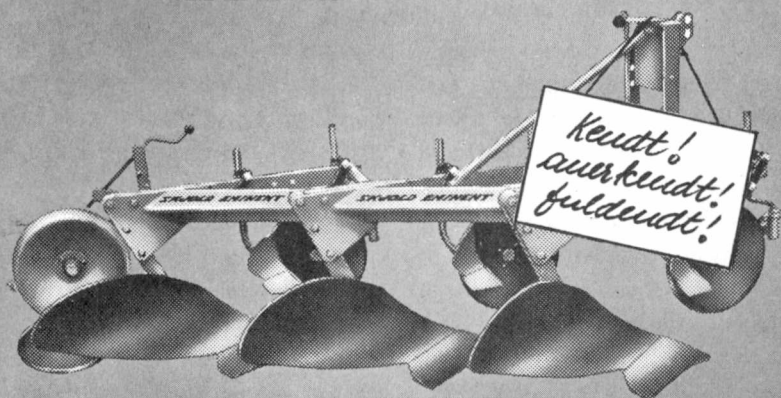
Endelig bemærkes, at den bedste virkning mod kvikken er opnået i forsøgsled e, hvor man har sprøjtet 2 gange med halv mængde TCA og begrænset jordbehandlingen til en fræsning lige efter høst og en dybpløjning allerede midt i oktober. Det er interessant, idet man jo med denne fremgangsmåde undgår den sene dybpløjning, der kan være uheldig for jordstrukturen.

Vinterpløjning

Hvad enten man bruger den ene eller den anden form for kvikbekæmpelse i stubmarken, er det vigtigt, at behandlingen afsluttes med en god dyb pløjning. Pløjedydbens betydning for kvikbekæmpelsen er ikke særlig godt belyst i danske forsøg, men en sammenligning af de to nederste talrækker i tabel 1 viser dog, at en dybere pløjning hvert 3. år har haft en positiv virkning.

Spørgsmålet er på mere teoretisk grundlag belyst i rammeforsøg ved Sveriges Landbohøjskole (2).

SKJOLD EMINENT



PLOVFABRIKKEN SKJOLD A/S
LIND - 7400 HERNING - TELEFON (07) 12 42 00

Tabel 4. Forsøg med nedgravning af kvikudløbere.

Nedgravningsdybde	Pct. fremspirende udløbere det følgende år	
	8 cm lange udløbere nedgravet	32 cm lange udløbere nedgravet
0 cm	35	59
2,5 cm	86	100
5 cm	90	100
10 cm	43	94
15 cm	13	68
20 cm	0	48
25 cm	0	18
30 cm	0	11

I tabel 4 vises et uddrag af resultaterne af disse forsøg. Her har man klippet opgravede kvikudløbere i stykker af forskellig længde og nedgravet dem til varierende dybde. Det er klart, at man ikke uden videre kan vente at få samme effekt af nedpløjning under praktiske forhold som af en sådan nedgravning, men forsøgene viser dog, at der er muligheder for at bekæmpe kvikken ved dyb nedbringning i jorden. Navnlig hvor udløberne er klippet i korte stykker, er nedbringningen effektiv. Det er nærliggende at antage, at man ved at harve kvikudløberne op til udtørring på jordoverfladen eller ved at anvende kemikalier mod kvikken kan svække udløberne på tilsvarende måde som ved at klippe dem i korte stykker og derefter opnå en effektiv bekæmpelse ved dyb nedpløjning.

I de nævnte forsøg er udløberne placeret vandret i den anførte dybde, og andre forsøg i samme serie

viser, at nedgravningens kvikbekæmpende virkning formindskes, når udløbernes retning efter nedgravningen afviger væsentligt fra det vandrette plan. Dette peger i retning af, at nedpløjningen bør gennemføres som en form for reolpløjning, der sikrer, at de opharvede udløbere placeres nogenlunde vandret i furebunden.

Som nævnt foran under omtalen af forsøgene i tabel 3 kan man opnå en virkningsfuld efterårsbekæmpelse af kvikken, uden at vinterpløjningen af den grund skal udskydes til senere end midten af oktober. Hvor marken ikke er væsentligt forurennet med kvik, er man helt frit stillet og kan gennemføre dybpløjningen, så snart man har tid efter høst. Der er således ingen grund til at udskyde pløjningen, til jorden bliver så våd, at strukturen skades af traktor og plov.

Et andet spørgsmål er, om det tjener noget formål at pløje de nogenlunde kvikfrie arealer. Formålet med denne pløjning må vel være at fjerne stubrester og eventuelt halm fra overfladen og herved lette forårsjordbehandlingen, og navnlig hvor halmen ikke bjærges eller afbrændes, kan det være svært at skabe et såbed uden forudgående pløjning. På den overvejende del af arealerne skal der imidlertid ikke nedpløjes halm, og der er det ikke givet, at pløjning er en fordel.

Tabel 5. Pløjning eller harvning forud for såning af byg.

Forsøg nr.	pct. ler	pct. humus	Udbytte og merudbytte, hkg kerne pr. ha		
			forårspl. og harvning	harvning alene	såning uden forårsjordb.
1	11,6	2,2	38,0	÷ 2,8	÷ 4,6
2	11,3	2,3	36,1	÷ 2,4	÷ 5,3
3	11,1	2,2	51,5	1,1	÷ 1,5
4	10,7	1,8	48,2	÷ 3,3	÷ 6,0
5	9,9	2,1	43,7	÷ 1,7	÷ 2,5
6	9,1	2,6	31,7	÷ 0,1	÷ 2,1
7	7,1	3,0	62,1	÷ 1,9	0,0
8	6,8	2,5	19,6	÷ 0,3	÷ 1,0
9	3,8	3,0	22,0	÷ 2,4	÷ 1,5
Gns. af 9 forsøg			39,2	÷ 1,5	÷ 2,7

Spørgsmålet er belyst i forsøg under de landøkonomiske foreninger i 1970 (3). Baggrunden for forsøgene var, at vinteren kom meget tidligt og pludseligt i november 1969, og at mange arealer derfor ikke blev pløjet før vinteren. På sådanne arealer blev der anlagt ialt 9 forsøg, hvis resultater ses i tabel 5. Forsøgsplanen fremgår af tabelhovedet.

Der er foretaget teksturanalyser af forsøgsarealerne, og det vil ses, at der gennemgående er tale om ret lerholdige jorder. Forsøgsresultaterne viser, at der i næsten alle tilfælde er et lille merudbytte for pløjningen, men i gennemsnit af de 9 forsøg er gevinsten dog så lille som 1,5 hkg kerne pr. ha, hvilket knap nok er tilstrækkeligt til at betale omkostningerne ved en pløjning. Der kan heroverfor indvendes, at en efterårspløjning ville have været fordelagtigere end en forårspløjning, og det kan ikke afvises, men det var

et almindeligt indtryk, at betingelserne for forårspløjning var usædvanligt gunstige i foråret 1970. Spørgsmålet kan dog ikke betragtes som endelig klarlagt, men belyses i nye forsøg 1971.

I forsøgene i tabel 5 har man endvidere belyst, hvad der sker, når også harvningen undlades, og byggen sås med kultivatortandsmaskine på helt ubehandlet jord. Her ved er der sket en udbyttereduktion på 1,2 hkg kerne pr. ha, men det er ikke muligt at afgøre, om årsagen hertil skal søges i den manglende harvning eller i det forhold, at såmaskinens skær er fast monterede og derfor ikke kan placere kernerne i samme ensartede dybde som en normal radsåmaskine.

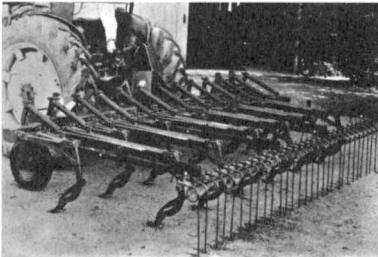
Når forsøgene viser, at man kan undlade pløjningen, uden at udbyttet påvirkes væsentligt, er det svært at tro, at virkningen af en eventuel pløjning skulle være afhængig af, hvilken plovtype der anvendes.

Tabel 6. Forsøg med pløvtyper.

	Udbytte og merudbytte, hkg kerne pr. ha				
	3 fs. 1965	4 fs. 1967	3 fs. 1968	4 fs. 1969	14 fs. 1965-69
5 km/time					
Fraugde, CAX	50,5	38,7	56,8	52,0	48,9
Fraugde, FA	÷0,6	0,0	0,2	÷0,3	÷0,2
Kverneands, MD	÷0,7	0,1	0,1	÷0,5	÷0,3
7 km/time					
Fraugde, CAX	47,1	37,0	54,7	50,6	46,8
Fraugde, FA	÷0,3	÷0,5	0,8	÷0,1	÷0,1
Kvernelands, MD	÷0,2	÷1,2	0,8	0,0	÷0,2

Spørgsmålet har imidlertid været så stærkt debatteret, at man fandt grundlag for at belyse det i en forsøgsserie under de landøkonomiske foreninger (3). Resultaterne af disse forsøg vises i tabel 6.

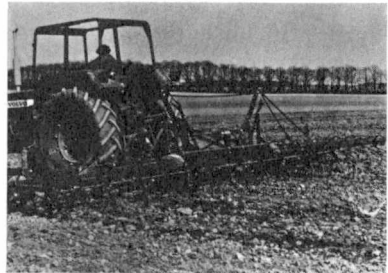
Der er afprøvet 3 typer af plove eller rettere af muldplader, og udbyttet har i hvert af de fire år været praktisk taget uafhængigt af plovtypen. Afprøvningen er sket ved to pløjehastigheder 5 og 7 km/



FM-TRIODAN er konstrueret for arbejde under de hårdeste forhold og belastninger. Mange indstillingsmuligheder for tænderne, så den kan arbejde i al slags jord. Leveres både som enkelt og som 3-delt. Arbejdsbredde fra 180-680 cm. Tandantal fra 7-27 tænder.

....de rigtige redskaber til den rigtige jordbehandling!

Stiller Deres jord store krav, eller er Deres traktor blandt de største, så er FM SUPER-harve noget for Dem. Arbejdsbredde fra 284-767 cm. Tandantal fra 27-73 tænder.



AKTIESELSKABET

FLEMSTOFTE

MASKINFABRIK

4250 FUGLEBJERG · DANMARK

TELF. (03) 75 30 01.

time, idet man i regelen har pløjet i hele markens længde med samme plov og lagt et forsøg med 5 km/time i den nærmeste og et med 7 km/time i den fjerneste ende af marken. Med denne forsøgsplan belyses plovtypernes indbyrdes forhold ved hver af de to hastigheder, men forsøgene kan ikke belyse hastighedens indflydelse på udbyttet. Når udbyttet hvert år er større efter lille end efter stor hastighed, kan årsagen være, at gødningstilstanden ofte er bedst i den ende af marken, der ligger nærmest ejendommen.

Efter traktorisering og efter at man har taget stadig tungere maskiner i anvendelse, er det et almindeligt indtryk, at man på de sværeste jorder kan få strukturproblemer i form af såkaldt trafik- eller pløjeseål. Hertil kommer, at nogle jorder er naturligt lagdelte. Man har ment, at dette problem kunne løses ved dybere pløjning eller ved anvendelse af furebunds løsner, og da man nu råder over den tilstrækkelige trækraft til sådanne behandlinger, er begge metoder i de senere år anvendt i ret stort omfang. Denne anvendelse er i mange tilfælde sket, uden at man på forhånd havde un-

dersøgt, om der var rodstandsede lag i jorderne, og har derfor formentlig ofte været meningsløs om ikke direkte skadelig.

Under statens forsøgsvirksomhed har man belyst spørgsmålet i en serie forsøg (1), der er refereret i tabel 7.

Her har man dels prøvet at pløje ca. 10 cm dybere og dels at foretage en 8–10 cm dyb løsning i furebunden. Resultatet viser, at furebunds løsningen på disse arealer har været uden indflydelse på udbyttet. For den dybere pløjning er resultatet mindre klart, men når korn og roer betragtes under ét, er det svært at afgøre, om virkningen har været positiv eller negativ. Det er vel også naturligt, at en dybere pløjning alt efter forholdene giver vekslende resultater, i nogle tilfælde ret sikre negative udslag.

Også under de landøkonomiske foreninger har man arbejdet med spørgsmålet dyb behandling. I denne forbindelse kan f. eks. henvises til en række forsøg gennemført i de jyske landboforeninger i årene 1968–69 (5). Gennemsnittet af disse forsøgs resultater fremgår af tabel 8.

Tabel 7. Pløjedybde og furebunds løsning 1962–68.

	Udbytte, hkg kerne el. tørstof pr. ha	
	Byg 18 fs.	Roer 5 fs.
Alm. pløjedybde, ca. 20 cm	37,5	132,7
Dybere pløjning, ca. 25–30 cm	37,9	127,6
Furebunds løsning, 8–10 cm dybde i furebund	37,5	133,6

Tabel 8. Undergrundsløsning 1968-69.

18 fs. i vårsæd

Ubehandlet

Grubbet, 65-80 cm dybde, 80-100 cm mellem skær

Udbytte,
hkg kerne pr. ha

45,9

46,1

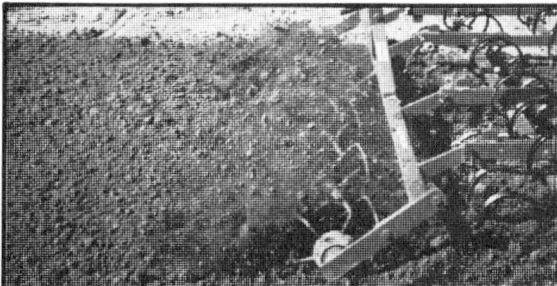
Der er her grubbet til en dybde på 65-80 cm og med 80-100 cm mellem skærene, d.v.s. at behandlingen er noget mere dybtgående end i forsøgene, der er omtalt foran. Resultatet er imidlertid det samme, idet behandlingen også her er helt uden indflydelse på udbyttet.

Konklusionen af forsøgene med dyberegående jordbehandling er derfor entydig. En sådan behandling vil under de fleste forhold være

virkningsløs og bør derfor kun foretages, hvor man gennem forudgående undersøgelser har konstateret, at der under plovturen er et lag, som kan forventes at være rodstandsene.

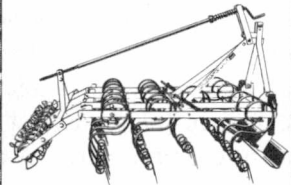
Forårsjordbehandling

Forårsjordbehandling har til formål at frembringe et godt såbed, d.v.s. at skabe de bedst mulige betingelser for spiringen og for væk-



Kongskilde med såbedsudstyr:

Forrest slæbeplanke. Tænderne monteret med dobbeltspidser. Bagest den nye rotorsmuldrer.



Kongskilde såbedsharve med rotorsmuldrer

Jorden behandles 3 gange i hvert træk!

- 1 Ujævnheder og store knolde jævnes med slæbeplanken.
- 2 Jorden løsnes ned til sådybden med 4 rækker vibrerende tænder.
- 3 Jorden luftes, smuldrer, sammentrykkes let og efterlades af rotorsmuldreren - uden spor eller kamme.

Hver tand har to spidser i jorden: Den lille spidsafstand på kun 5 cm efterlader jorden under det smuldrerede lag meget jævn!

Rotorsmuldreren finder lerjorden rigtigere end alm. efterharvetyper - uden at pulverisere:

Jævner mulddække over frøet i svær jord. Det nyspirede frø skærmes mod udtørrende solvarme.

Både såbedsharvens lille tandafstand og helårsharvens større vægt: Jævn arbejdsdybde på knoldet og stenet jord.

Rotorsmuldreren presser jorden let sammen:

Flere kontakflader til frøets rod-

spire. Fugtighed og næringsstoffer sender spiren hurtigere til vejs.

Prisen er lav i forhold til det udførte arbejdes kvalitet:

6 bredder fra 1,6 til 3,4 m. Vejl. pris som vist, 2,5 m bred, **2515 kr.**

Hvorfor giver ét harvetræk bedre såbed end to:

Mindre udtørring - færre spor og mindre trafikalsål - mindre pulverisering. På de fleste efterårslettede pløjejerde gør Kongskilde såbedet klart i ét træk - derved sparer De tid og brændstof!

Forlang det nye store 16-sidede harvekatalog: 62 farvefotos, udstyrstabel til forskellig jord o. m. a.

KONGSKILDE

Kongskilde Maskinfabrik 4/5
4180 Sorø

Tabel 9. Jordbehandling forud for såning af fabriksroer.

	1000 plantesteder pr. ha før udtynding				
	1967 10 fs.	1968 7 fs.	1969 8 fs.	1970 7 fs.	Gns. af 4 år
Overvintring:					
Markeret fure	82	95	180	187	136
Furejævning efterår	81	96	179	188	136
Harvedybde forår:					
3– 4 cm	83	97	179	187	137
6– 8 cm	81	97	178	186	136
10–12 cm	80	94	181	190	136
Sådybde:					
1,5–2,0 cm	84	91	183	191	137
2,5–3,5 cm	78	101	176	184	135
Overvintring:	Udbytte og merudbytte, hkg sukker pr. ha				
Markeret fure	78,7	76,2	68,1	70,4	73,4
Furejævning efterår	1,5	1,0	÷ 0,6	÷ 1,4	0,1
Harvedybde forår:					
3– 4 cm	79,5	76,7	68,2	68,8	73,3
6– 8 cm	0,3	0,3	÷ 1,4	0,9	0,0
10–12 cm	÷ 0,3	÷ 0,3	0,3	1,8	0,4
Sådybde:					
1,5–2,0 cm	80,0	75,7	69,8	70,1	73,9
2,5–3,5 cm	÷ 1,1	2,0	÷ 3,9	÷ 0,8	÷ 1,0

sten af de unge planter. Specielt i roedyrkningen er de gode spiringsbetingelser af afgørende betydning. Udviklingen af arbejdsbesparende systemer for roedyrkning gennem præcisionssåning af små mængder af frø med stor enkimethed har som forudsætning, at markspiringen er meget høj.

Gennem forsøg og praktiske undersøgelser har man i en årrække søgt at finde frem til metoder for dyrkning af sukkerroer til blivende plantebestand, men man har fundet, at man vanskeligt ad denne vej kan opnå samme sikkerhed i plantetal og plantefordeling som ved såning på mindre afstand og udtyn-

ding. Hovedårsagen hertil er, at vi ikke i tilstrækkelig grad er herre over spiringsbetingelserne.

I erkendelse heraf er der i årene 1967–70 gennemført en række forsøg, hvor man afprøver forskellige former for jordbehandling forud for såning af fabriksroer (4). Forsøgene er gennemført i et samarbejde mellem sukkerfabrikkerne og de landøkonomiske foreninger. Resultaterne fremgår af tabel 9.

Forsøgene belyser 3 faktorer, behandling af furen om efteråret, dybder for forårsharvning og sådybder.

Om efteråret er pløjning med furejævning sammenlignet med almindelig pløjning (med markeret fure).

Tabel 10. Harvning forud for såning af vårsæd.

	Udbytte og merudbytte, hkg kerne pr. ha		
	Antal overfladiske harvninger		
Sandjord, 9 fs.	0	1	2
0 dyb harvning	33,6	36,5	37,4
1 dyb harvning	34,4	35,7	37,1
2 dybe harvninger	35,5	35,5	37,3
	Antal overfladiske harvninger		
Lerjord, 14 fs.	0	1	3
0 dyb harvning	41,7	42,5	44,7
1 dyb harvning	43,0	42,8	43,8
3 dybe harvninger	43,8	44,3	44,3

Der er små udsving fra år til år, men i gennemsnit af de 4 år er såvel udbytte som plantetal upåvirket af furejævningen.

Der er anvendt 3 forskellige harvedybder om foråret, en overfladisk, 3–4 cm, normal dybde, 6–8 cm, og en meget dyb behandling 10–12 cm. Ved forsøgenes anlæg blev det bemærket, at jordens struktur tilsyneladende led ret alvorlig skade ved den dybe harvning. Til trods herfor må man på grundlag af forsøgsresultaterne erkende, at harvedybden ikke har øvet nævneværdig indflydelse på markspiring og udbytte.

Fremspiringen efter dyb og grund såning afhænger af nedbørsforholdene lige efter såning. I 1968, hvor nedbørsmængden var lille i fremspiringsperioden, var dyb såning en fordel, men i de øvrige år har grund såning givet den bedste fremspiring og det største udbytte.

Forsøgenes resultater tyder således på, at andre forhold øver en

mere afgørende indflydelse på spiringsbetingelserne, end de her afprøvede faktorer, og at man derfor ikke kan opnå en væsentlig forbedret fremspiring gennem furejævning, eller ændring af harvedybden.

Hvor afgrøden er vårsæd, må man vente, at fremspring og vækst er endnu mindre følsomme over for forskelle i forårsjordbehandlingen end i roemarkerne. Under statens forsøgsvirksomhed har man i årene 1968–70 gennemført forsøg med forskelligt antal harvninger og forskellig harvedybde forud for såning af vårsæd (1). En oversigt over resultaterne vises i tabel 10.

På sandjorderne prøves 0, 1 og 2 lette (3–5 cm) og 0, 1 og 2 dybe harvninger (8–10 cm) og på lerjorderne 0, 1 og 3 lette (3–5 cm) og 0, 1 og 3 dybe harvninger (13–15 cm).

Det bemærkes, at de to jordtyper har reageret ens på jordbehandlingen. På begge jordtyper er det laveste udbytte opnået, hvor der slet ikke er harvet, og man opgiver, at

2 vigtige faktorer i et effektivt landbrug

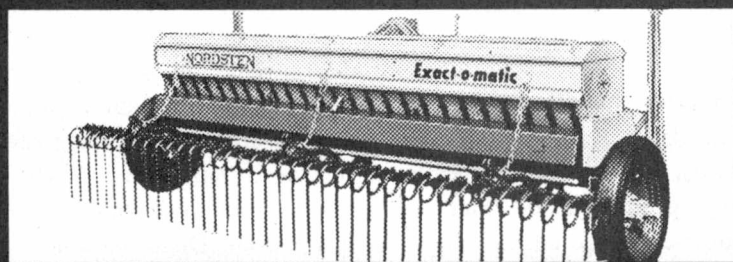
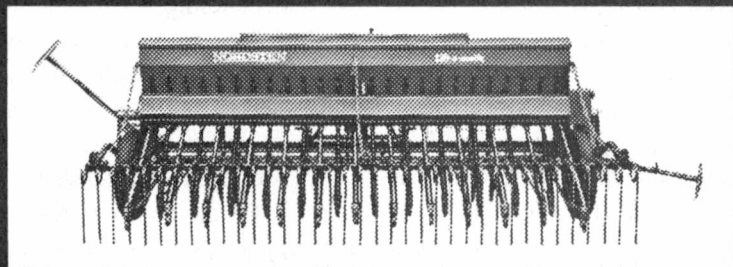
NORDSTEN LIFT-O-MATIC radsåmaskine og EXACT-O-MATIC godningssåmaskine er uundværlige hjælpere i det moderne landbrug.

LIFT-O-MATIC fuldautomatisk radsåmaskine giver en helt ensartet og præcis udsåning af alle arter korn og frø. Vil De have høj kvalitet, er LIFT-O-MATIC svaret.

En nøjagtig udsåning af granulerede godninger giver en lettere høst og et højere høstudbytte. Disse fordele taler stærkt for EXACT-O-MATIC godningssåmaskinen.

Den ideelle maskinkombination for såning og godskning.

Lift-o-matic  *Exact-o-matic*



NORDSTEN

P. Nordsten A/S - 3400 Hillerød - Tlf. (03) 26 55 22

årsagen muligvis er en for dårlig dækning af kernerne.

Ved harvning 1–6 gange er der opnået et merudbytte på 0,8–3,8 hkg kerne pr. ha og gennemgående stigende udbytte indtil 2–3 harvninger. De overfladiske harvninger har været fuldt så effektive som dybere harvninger. På den anden side må det erkendes, at der ikke er sket skade ved den dybere harvning, hvad man vel havde ventet på nogle arealer. Det er givet, at der sker en forøget vandfordampning ved den mere omfattende og dybtgående jordbehandling, og dette må virke uheldigt under tørre forhold.

Problemet med den mangelfulde dækning af kernerne, hvor der ikke er harvet, kan løses ved anvendelse af kultivatortandssåmaskine som nævnt under omtalen af forsøgene i tabel 5, men det er et spørgsmål, hvad man opnår arbejdsmæssigt ved en sådan fremgangsmåde. Man sparer en arbejdsgang ved at lade såmaskinen gøre harvearbejdet, men til gengæld kræver såningen mere arbejds- og trækraft.

Minimal jordbehandling

Efter at det i nogle forsøgsserier havde vist sig, at efterårsjordbehandling gennemgående kun gav små udbyttømæssige udslag, medens andre forsøg viste, at vinterpløjning heller ikke var af afgørende betydning, var det nærliggende at undersøge, hvordan det går, når man helt

undlader at behandle jorden, men fjerner den gamle vegetation med kemikalier og sår med en maskine, der kan placere udsæden i ubehandlet jord. Denne fremgangsmåde er praktiseret i forsøg og praksis i andre lande med gunstigt resultat, men dog fortrinsvis på jordtyper, der er så besværlige, at de vanskeligt kan pløjes, uden at strukturen skades afgørende.

Under de landøkonomiske forøgelser blev der anlagt forsøg efter følgende plan (3):

A. Traditionel, god stubbehandling efter høst samt vinterpløjning og forårsjordbehandling.

B. Efterafgrøde af italiensk rajgræs, traditionel vinterpløjning og forårsbehandling.

C. Efterafgrøde af italiensk rajgræs. Ingen jordbehandling. Sprøjtning med 5 l Gramoxone. Såning med speciel maskine.

Til såningen i forsøgsled C blev der i 1968 anvendt en Rotaseeder. Princippet i denne maskine er, at et smalt fræserskær løsner jorden i en stribe foran såskærene. I 1969 blev der anvendt en maskine, som arbejder efter det såkaldte triple-disc system, hvor hvert såaggregat består af 3 tallerkener. I 1970 anvendtes kultivatortandssåmaskiner til opgaven. Disse maskiner (af fabrikaterne Fiona og Nordsten) er langt enklere, lettere og billigere end de foran omtalte maskiner, og det var et almindeligt indtryk, at de un-

Tabel 11. Korndyrkning uden jordbehandling.

24 forsøg i byg 1968-70	Kar. for kvik*)		Udbytte hkg kerne pr. ha	
	1. år	2. år	1. år	2. år
A. Jordbehandling	0,3	0,2	46	42
B. Ital. rajgræs	0,4	0,8	43	41
C. Gramoxone	1,7	3,0	38	30

*) 0 = fri for kvik, 10 = helt tilgroet.

der alle forhold klarede sårbejdet på den ubehandlede jord fuldt så godt som eller snarere bedre end Rotaseederen og triple-disc-maskinen.

Et resumé af forsøgsresultaterne vises i tabel 11.

Forsøgene er gennemført med forskellige kvælstoftrin, men udbyt-tetallene i tabellen er gennemsnit af maksimaludbytter uden hensyn til, om disse udbytter er opnået ved 50, 100 eller 150 kg kvælstof pr. ha.

Det vil ses, at unkladelse af jordbehandling har medført alvorlige udbyttenedslag, 5-8 hkg kerne pr. ha 1. år og 11-12 hkg 2. år. Karaktererne for kvik viser, at der er sket en meget stærk forurening med kvik i dette forsøgsled, og det er nærliggende at antage, at kvikken har hovedansvaret for nedgangen i udbytte.

På grundlag af tressernes forsøgsarbejde med jordbehandlingsspørgsmålet kan man fastslå, at jordbehandlingens omfang kan reduceres meget betydeligt, når ukrudtsbekæmpelsen klares ad kemisk vej. Af jordbehandlingens 3 traditionelle

led, stubbehandling, dybpløjning og såbedtilberedning, kan stubbehandling unklades uden udbyttedmæssige konsekvenser. Forsøgsresultaterne med dette spørgsmål er imidlertid opnået på arealer, der dybpløjes, og hvor der gennemføres normal såbedtilberedning. Tilsvarende har man uden udbyttenedslag kunnet unklade dybpløjning, når der er stubbehandlet, og når der senere foretages opharvning forud for såning. Endelig har man på traditionelt efterårsbehandlet jord kunnet så uden eller næsten uden jordbehandling og opnået et gunstigt høstresultat.

Derimod viser forsøgene med korndyrkning uden jordbehandling, at dyrkningssikkerheden forringes væsentligt, når al jordbehandling unklades.

Det ser således ud til, at en vel tilrettelagt plantedyrkning forudsætter, at der gennemføres en eller anden form for jordbehandling mellem fjernelsen af den gamle afgrøde og såningen af den nye, men at denne jordbehandling efter ønske kan foretages, når det af arbejdsmæssige grunde er mest praktisk. Hvor man

har undladt såvel stubbehandling som dybpløjning, stilles der formentlig ret store krav til forårsharvningen, og det er vel sandsynligt, at man får den bedste arbejdsfordeling, hvis man fortsat foretager den indledende jordbehandling om efteråret. Denne behandlings omfang må afhænge af kvikforureningen, og hvor der ikke er nævneværdige kvikforekomster, kan man nøjes med en enkelt dybpløjning eller fræsning eller, hvis der ikke er større mængder afgrøderester, der skal nedpløjes, et par træk med en stubkultivator.

Kildeangivelser:

1. Hansen, Lorens, Jensen, Arne og Permin, Ole:
Jordbehandling og dens virkning på:
a. Jordstruktur, b. Fodsyge og c. Ukrudt. Bilag til Statens Planteavlsmøde 1970.
2. Håkansson, Sigurd: Experiments with *Agropyron repens* (L.) II-III. Lantbrukshögskolans annaler, vol. 34 nr. 1. Uppsala 1968.
3. Olesen, Johs., Hedegård, Jens, og Futtrup, Alfred:
Jordbehandlings- og sædskiftforsøg. Beretning om fællesforsøg 1968-70.
4. Olesen, Johs. og Hedegård, Jens:
Forsøg vedrørende dyrkning af roer. Beretning om fællesforsøg 1970.
5. Olesen, Johs.: Planteavlssarbejdet i landboforeningerne i Jylland 1969.

Tal finansiering med Østifterne.....

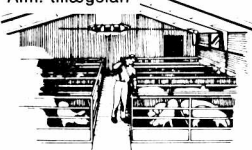


Lån ydes til:

Landbrug
Skovbrug
Gartneri
Plantagedrift

Finansiering af:

Ejerskifte
Jordsammenlægning
Grundforbedring
Bygn.- og maskinanskaffelse
Alm. tillægslån



Forespørg hos den lokale repræsentant eller ring direkte til kreditforeningen telefon (01) 15 85 01

NU SOM FØR

ØSTIFTERNES KREDITFORENING

JARMERS PLADS 2 · 1590 KØBENHAVN V · TELEFON (01) 15 85 01

Tekniske hjælpemidler i jordbehandlingen

Af konsulent Helmuth Pedersen, Roskilde

Det er velkendt, at der i de seneste tiår er sket en stærk udvikling i landbrugets tekniske hjælpemidler til jordbearbejdning. Både traktorer og redskaber er i dag af en helt anden størrelse og alsidighed end tidligere.

Det må dog erkendes, at fremskridtene først og fremmest er sket på det kapacitetsmæssige område, således at bearbejdning nu kan foretages med større grundighed på kortere tid. Indførelsen af traktoren som almindelig anvendt trækraft fra 1950–60 gav et mægtigt fremskridt i denne retning, men hertil kommer, at den gennemsnitlige traktorstørrelse fra 1960–70 omtrent er fordoblet fra ca. 30 til op imod 60 HK, og at redskabsstørrelserne er steget tilsvarende.

Dette i sig selv indebærer betydelige kvalitetsmæssige fremskridt i jordbearbejdningen, bl.a. ved en mere effektiv bekæmpelse af kvik og andet rodgræs, men også i form af bedre muligheder for bearbejdning af jorden på de mest gunstige tidspunkter.

Det må dog samtidig erkendes, at der også er negative sider ved vore dages langt tungere og kraftigere hjælpemidler. Den større vægt af

traktorer og andet materiel, herunder også høstmaskiner og transportmateriel m.m., medfører en betydelig øget sammentrykning af jorden, hvis følger ofte kan iagttages eller måles som en skadevirkning. Samtidig kan den langt mere overlegne trækraft undertiden friste, dels til at foretage bearbejdning under ugunstige, og her navnlig for fugtige forhold, med ødelæggelse af den gunstige struktur, man tilstræber, til følge, og dels til at foretage flere behandlinger end strengt nødvendigt. Denne øgede færdsel, som kan resultere i, at marken totalt overkøres af tungt belastede hjul 6–8 gange årligt, vil altid have en større eller mindre skadelig virkning. Forholdet kan i virkeligheden få karakter af en ond cirkel, hvis yderligere behandling med stærkt løsnende redskaber skal til for at genoprette en skadet struktur.

Der er al mulig grund til at være opmærksom på disse negative sider ved stort og tungt materiel og søge at mindske marktrykket og antallet af påvirkninger mest muligt. Groft taget vil marktrykket fra et traktorbagdæk være det samme som lufttrykket i selve dækket, altså omkring 1,0–1,2 kg/cm² som er det

normale oppumpningstryk. I regelen kan man imidlertid ved markarbejde, uden skade for dækkene, nedsætte lufttrykket og dermed marktrykket til $0,7 \text{ kg/cm}^2$. Denne mulighed burde udnyttes i langt større udstrækning end tilfældet er, så meget mere, som man samtidig øger hjulenes trækkevne væsentligt. En anden mulighed er tvillingmontering eller ekstra stålgytterhjul, som på det nærmeste medfører en halvering af det specifikke marktryk. På store traktorer og specielt ved nedfældning af ammoniak, anvendes det allerede en del, og i den seneste tid er der kommet systemer frem, som tillader meget hurtig på- og afmontering af sådanne ekstra hjul.

Problemet opfordrer i øvrigt til, at kompressor og pålideligt trykmålingsudstyr bør være selvfølgelige hjælpemidler på ethvert landbrug, for det er vigtigt for dækkene, at trykket igen øges ved anden kørsel end markarbejde.

Som tidligere nævnt er det særligt på det kapacitetsmæssige område at der er sket en udvikling af markredskaberne – altså større arbejdsbredde og en vis tilpasning til større arbejds-hastigheder. Det er stadig plov og harve med deres forholdsvis enkle arbejdsorganer, der er de primære redskaber i jordbearbejdningen. Dette kan synes mærkeligt, når der på næsten alle andre områder i landbruget tages en stadig mere kompliceret teknik i anvendelse.

Man kunne f.eks. tænke sig redskaber med kraftoverføringsdrevne arbejdsorganer, hvormed der kunne foretages en større og mere kontrolleret bearbejdning pr. arbejds-gang, med færre behandlinger og mindre færdsel til følge. Ved at overføre hovedparten af kraften til selve bearbejdningen gennem kraftoverføringsakslen eller måske ad hydraulisk vej, ville man også komme ud over en del træk- og hjulslipproblemer, og traktorerne kunne være væsentlig lettere i forhold til motorstørrelsen.

Jordfræseren er et udpræget eksempel på en sådan redskabstype, og i de senere år har der også været præsenteret forskellige andre roterende eller vibrerende harvetyper. Fra udlandet kendes også eksperimenter med forskellige typer roterende plove.

Bortset fra fræseren, som anvendes en del til specielle opgaver, har ingen af disse hjælpemidler dog endnu vundet indpas. Årsagerne er nok både af økonomisk og teknisk art. Både anskaffelse og vedligeholdelse har været ret bekostelig, arbejdsbredde og kapacitet har været for lille, sten har vist sig at kunne volde problemer, og der kræves øjensynlig endnu en del udviklingsarbejde, inden de rent tekniske problemer er løst.

Der er dog næppe tvivl om, at man er nødt til at gå disse veje, hvis man fortsat ønsker at øge hjultrak-

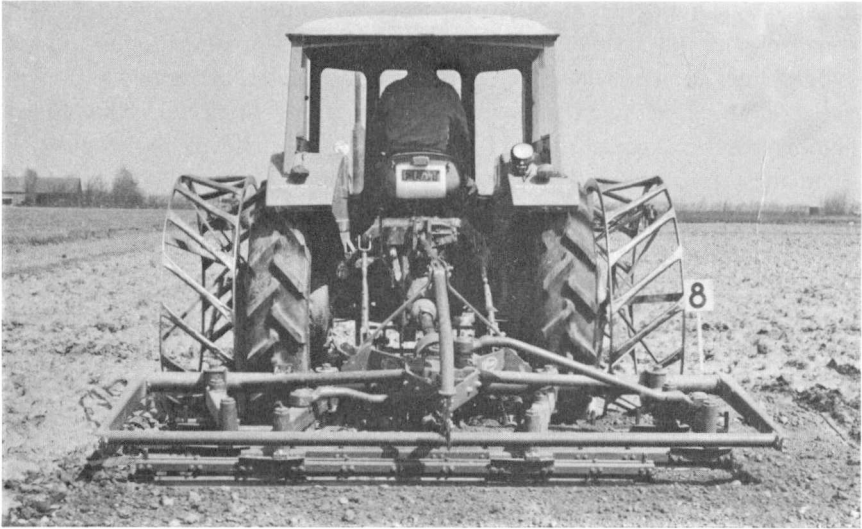


Fig. 1. Stadig tungere traktorer og maskiner skaber problemer med jordpakning. Tvillingmontering, eller som her forbretningsfølge, er et effektivt middel til at nedsætte marktrykket.

torernes størrelse, idet grænsen for, hvad der med rimeligt marktryk kan overføres af trækraft gennem hjul for de store traktorer vedkommende, er ved at være nået og i nogle tilfælde vel også overskredet.

Et andet princip, som der for tiden arbejdes med, er, i stedet for store roterende eller pendlende bevægelser som hidtil er benyttet, at lade arbejdsorganerne udføre ganske små, men langt mere højfrekvente vibrationer. Meget tyder på, at dette både mekanisk og bearbejdningsmæssigt vil være en bedre løsning. På Jordbrugsteknisk Institut under Landbohøjskolen er der netop blevet opbygget et såkaldt jordrendeanlæg, hvor man med meget

avanceret måleudstyr i detaljer kan registrere funktion og påvirkninger af sådanne arbejdsorganer i forskellige jordtyper, og det vil blive interessant at se resultaterne af de forsøg og undersøgelser, der her er påbegyndt.

Indtil videre vil det imidlertid være de mere traditionelle redskabstyper man må regne med, og en omtale af disse kan naturligt deles i områderne stubbehandling, dybpløjning og behandling til såbed.

Stubbebehandlingsredskaber

Stubbearbejdning efter høst tilsigter i vore dage først og fremmest en bekæmpelse af rodukrudt, specielt kvik. Normale mængder af stub-

rester o.l. kan udmærket blive tilstrækkeligt omsat ved en veludført dybpløjning, når en sådan foretages tidligt, d.v.s. helst inden midten af oktober. Andre ukrudsarter vil i regelen mest fordelagtigt kunne holdes i ave med kemiske midler. Det gælder i dag til en vis grad også kvik, men mekanisk bekæmpelse har sin berettigelse, bl.a. af økonomiske grunde eller fordi de to metoder kan supplere hinanden.

Mekanisk bekæmpelse af kvik må omfatte dels en effektiv løsning eller friskæring af rodnettet straks efter høst, således at udviklingen af udløbere standses, dels en udtørring eller udsultning af de løsnede kvikrødder og endelig en dyb nedpløjning af de således svækkede eller ødelagte plantedele.

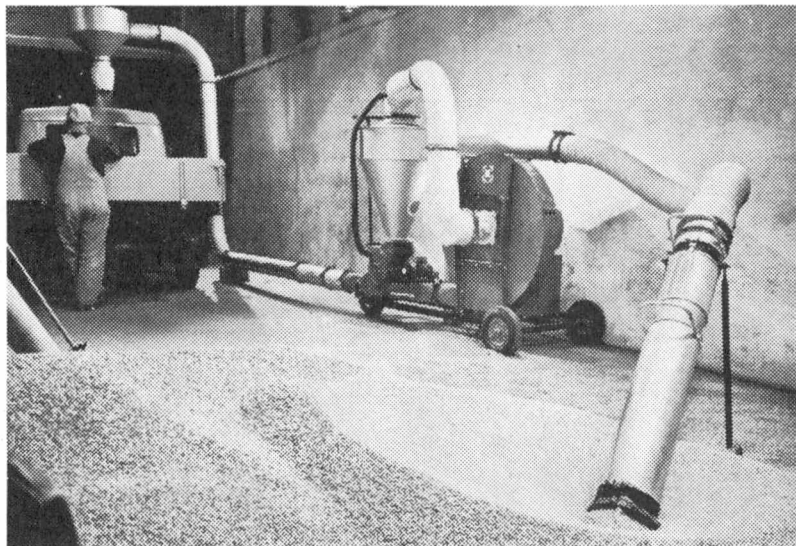
Det har i praksis været stærkt diskuteret, hvorvidt skrællepløjning eller stubkultivering var at foretrække til det første led i denne proces. De forsøgsresultater, der foreligger, antyder en lidt bedre virkning af at indlede med skrællepløjning, men stubkultivering er langt den almindeligste metode. På lerjorder, hvor kvikrødderne ligger ret overfladisk, er der dog næppe tvivl om, at en vel gennemført skrællepløjning med fuld underskæring i 10–12 cm dybde bør foretrækkes, idet det giver de bedste betingelser for, ved de efterfølgende harvninger, at få rodnettet frilagt på overfladen til udtørring.

Når skrællepløjning trods dette

kun anvendes i begrænset udstrækning, er årsagen nok for en del de vanskeligheder, der er ved at få gennemført en effektiv skrællepløjning med de normale plove beregnet til dybpløjning. 14" og 16" plove, som nu er mest almindelige, er dels for brede, dels for lidt jordsøgende til at kunne arbejde tilfredsstillende ved så ringe pløjedybde, og særligt under tørre forhold bliver resultatet ofte halvdårligt og ringere end ved anvendelse af en kraftig stubkultivator eller f.eks. en kraftig kulturharve med brede gåsefodslabber.

Korrekt skrællepløjning kræver faktisk en speciel plov, og sådanne med 10"–12" furebredde og stor afstand mellem plovlegemerne er da også kommet på markedet i de senere år. Tallerkenskrælleplove eller tunge tallerkenharver med ca. 60 cm tallerkener er en anden mulighed, som har fået fornyet interesse sammen med de større traktorer, og undertiden kan fræseren komme på tale.

Efter løsningen må der med passende mellemrum foretages et antal harvninger for at frilægge kvikken til udtørring og udsultning. Hvor mange behandlinger der skal til vil afhænge af forholdene, men med den tidligere omtalte fare for strukturødelæggelse ved for megen færdsel i erindring, kan der være grund til at holde igen, og det er givetvis vigtigere at tage tiden, vejrliget og fugtighedsforholdene i agt, end ukri-



Kongskilde sugetrykblæser

Suger selv kornet op og blæser det videre. Hele transporten udføres med denne ene maskine, vandret, lodret og om hjørner. Tømmer siloer, plantørrerier, grave, vogne uden tippelad og gør det sortsrent!

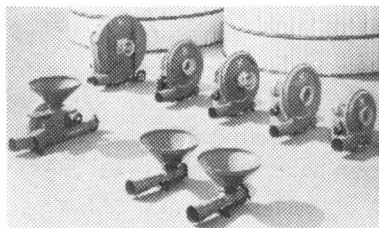
Max. 95 tdr./t.

15 hk el-motor, eller traktordrevet model til brug f. eks. i marken.

Sugehoved, slange og rør har Kongskilde-hurtigkoblinger til 6" OK-rør: Rørledningen forlænges eller afkortes let, – og blæseren omstilles hurtigt til andet arbejde, de to små f. eks. til tørring og gennemblæsning af kornet!

Sugetrykblæseren består af en transportblæser TRL og et celle-

fødeapparat CA 20 koblet sammen med en special cyklon. Har De en TRL-blæser, kan den således udbygges til sugetrykblæser.



Ny kornblæserlinie fra Kongskilde TRL med større ydelse, 25 % mere korn flyttes pr. hk – 5 typer til tørring, ventilation eller transport af korn og granulater.

Læs om rationel kornbehandling og maskinerne dertil i det nye korn-katalog – nu 48 sider!

KONGSKILDE

Kongskilde Maskinfabrik A/S, 4180 Sorø, tlf. (03-649) Kongskilde 119*



Fig. 2. Moderne plove er højt udviklede, men på store modeller er stensikring blevet en nødvendighed. Som demonstration er bageste plovlegeme her forsynet med selvstændig, hydraulisk stenudløser.

tisk at gentage sådan behandling tiest muligt.

Hvilke harveredskaber, der er bedst egnede ved de efterfølgende harvninger, har også været diskuteret stærkt, men reelt set synes det ikke at have den helt store betydning. Hvis jord og kvik er godt løst, er der dog næppe tvivl om, at forholdsvis kraftige kulturharver med ringe slæbetilbøjelighed, ca. 15 cm tandafstand og stærkt vibrende tænder i almindelighed må foretrækkes. I forhold til almindelige stubkultivatorer med færre og stivere tænder vil førnævnte harvetyper have en større effekt pr. arbejds gang.

Andre hjælpemidler ved stubbe-

arbejdning er lettere tallerkenharver samt spaderulleharver. Gennem årene er disse typer blevet markedsført gang på gang uden at vinde større indpas. På fast og tør jord har det været for lette redskaber, og kun på lavbundsjord og andre løse jordtyper har de fået en vis anvendelse. I de senere år er der dog kommet tungere og større typer med flere sektioner frem. Forudsat stor kørehastighed har de en ganske kraftig virkning, også på almindelig jord, og i kombination med den større trækraft, der i dag er til rådighed, kan de derfor have øget interesse.

Plove

Ploven er et så gammelt og ind-

arbejdet redskab i landbruget, at det er blevet symbolet på jorddyrkningen. Undertiden er pløjning dog blevet forkættet som en alt for kraftig forstyrrelse af den naturlige jordstruktur, og der kan også peges på tilfælde, hvor mindre omfattende jordbehandling har givet samme udbytte, men i almindelighed må pløjning under vor intensive jorddyrkning siges at være en nødvendighed, der ikke blot er begrundet i tradition.

Dybpløjningens formål er at fjerne resterne af foregående års plantevækst og at skabe hensigtsmæssige vækstbetingelser for næste års afgrøde.

Vore dages plove må, selv om grundprincippet er gammelt, siges at være højt udviklet til disse formål. I selve opbygningen er der nu skabt så høje plovrammer og så megen plads mellem plovlegemerne, at der kun sjældent er problemer med, at stub og andre planterester hober sig op eller forårsager stop. Rulle-skær og forplove har fået en sådan udformning og størrelse, at selv store mængder planterester ved rigtig indstilling og kørsel kan gives en god dækning – et forhold, der er meget vigtigt i den mekaniske kvikbekæmpelse.

Plovenes muldplader har i de senere år været genstand for en del udvikling og må efterhånden siges at være tilpasset de noget større kørehastigheder, der anvendes i dag.

Derimod synes det ikke, efter de forsøg der foreligger, som om de fordele, man i øvrigt har villet tillægge mere eller mindre langstrakte muldpladers forskellige brydning af jorden, har nogen større udbyttømæssig betydning.

Forskellige undersøgelser tyder imidlertid på, at muldpladeformen har nogen, men næppe stor, betydning for det specifikke trækraftbehov. De målte forskelle er dog kun få procent og gælder ikke entydigt for bestemte muldpladetyper, idet forholdet varierer med såvel jordtype som hastighed og pløjedybde.

Af hensyn til gode og ensartede spiringsbetingelser for den kommende afgrøde er det vigtigt, at furerne vendes og lægges så ensartet som muligt, at der ikke efterlades åbninger mellem furerne og at overfladen er jævn med kun svagt markerede furer. Her kan dels hastigheden, men også muldpladeformen betyde en del, og med de hastigheder på 7–8 km/time, som nu er almindelige, vil ret lange og snoede muldplader i regelen være at foretrække fremfor mere cylindriske.

Et andet forhold, der er fuldt så vigtigt, er plovens jordsøgende egenskaber. Megen pløjning udføres hvert år uensartet og dårligt, fordi ploven ikke kan holde arbejdsdybden. Den jordsøgende evne afhænger i væsentlig grad af skærets vinkel mod furebunden, og der kan her være en del forskel mellem de for-

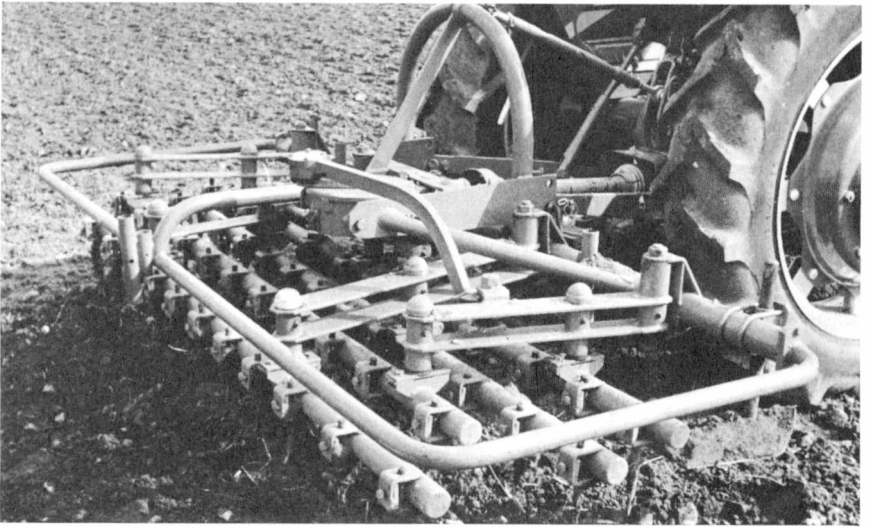


Fig. 3. Både herhjemme og i udlandet eksperimenteres ihærdigt med kraftoverføringsdrevne harver. Her en hollandsk vibrationsharve.

skellige plove. Stor jordsøgenhed gør plovene tungere at trække, og det er vel årsagen til, at der har været en tendens til at slække på denne egenskab.

Med de noget større pløjedybder på 9"-11" man mange steder bruger i dag og sammen med den større kørehastighed og det større antal furer, der benyttes, er mere eller mindre jordfaste sten blevet et større problem end tidligere. Dels for plovens holdbarhed og for de påvirkninger, traktorføreren kan blive udsat for, men også i relation til jævn pløjning.

Sikringsudløser fælles for hele ploven har været kendt i mange år, men har egentlig aldrig virket særlig tilfredsstillende, og ved 4-furede

eller større plove er enkeltvise sikringsudløser for hvert plovlegeme blevet en nødvendighed. Sådant understyr, der yder fornøden sikkerhed, er da også udviklet og er til rådighed i to hovedtyper. På jord, hvor det hører til undtagelsen at møde større sten, vil typen, der kræver standsning og bakning for at få ploven i jorden igen, være tilstrækkelig, medens der på mere stenfyldte jorder med fordel kan anvendes de typer, hvor det udløste plovlegeme selv søger tilbage i jorden efter passage af stenen. Dette gælder både af tidsmæssige grunde som af hensyn til mindst mulig ujævnhed i det pløjede, idet der ved den uafbrudte kørsel i regelen efterlades et væsentligt mindre »krater«.

Forårsharver

Forsøgsmæssigt er der ingen sikre holdepunkter for hvilken harvetype, der er mest velegnet til at frembringe et godt såbed. Det er meget få sammenlignende forsøg, der er udført, og resultaterne viser ingen sikre udbytteforskelle ved brug af forskellige typer.

Fra praksis ved man dog, at det ikke er ligegyldigt, hvordan behandlingen sker, men det er givetvis mere tidspunktet og måden man griber arbejdet an på end harvetypen, der er afgørende.

Formålet må være at frembringe et løst, men ikke alt for fintkornet muldrag af ensartet dybde, uden større knolde, med tab af mindst mulig fugtighed og så dybt, at udsæden, alt efter arten, kan få en passende dækning.

Fældningen af vinterfuren netop på det rigtige tidspunkt under jordens optørring i foråret er en af de vigtigste faktorer for et godt resultat. Til dette formål er howardsharver o.l. og undertiden agerslæber mest anvendt og er egentlig fortræffelige redskaber. Den egentlige opharvning må derefter ske med fjedertandsharver, i regelen de såkaldte kultur- eller helårsharver, af hvilke der er et stort antal typer på markedet.

Forudsat at det drejer sig om såbed til korn o.l., og tandafstanden ikke er over 10–12 cm efter jordarten, vil 2–3 træk med denne har-

vetype normalt give et tilstrækkeligt godt resultat. Afvigende udførelser og egenskaber ved de mange forskellige fabrikater og modeller af kulturharver, der gennem årene er bragt på markedet, er blevet diskuteret stærkt, men reelt må det sikkert erkendes, at det ved korndyrkning næppe er muligt at finde udbyttmæssige forskelle. Omhyggelig dybdeindstilling og velafpasset kørehastighed er uden tvivl af langt større betydning.

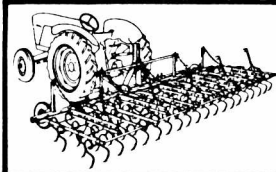
Til afgrødearter, hvis frø og spæde planter er mere følsomme over for spirings- og vækstbetingelser, kan det derimod nok være af betydning med en mere jævn og ensartet tildannelse af såbedet end det, de forholdsvis grove kulturharver kan give.

I de senere år er der da også sket en vis specialisering af harverne til forskellige formål, bl.a. i form af særlige såbedsharver. Disse ret lave, leddelte harver har stilbare bulle, hvormed tandstilling og arbejdsdybde kan reguleres og har desuden kun 6–7 cm tandafstand. Herved får harven en større effekt pr. arbejds gang, efterlader overfladen mere jævn og bearbejder jorden i en mere ensartet dybde.

At disse egenskaber kan være af stor betydning for mere krævende afgrøder, og ikke mindst i moderne roedyrkning, er indlysende. Hertil kommer, at disse harvetyper også ofte vil kunne klare såvel fældning

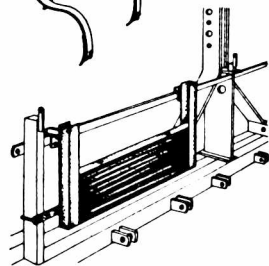
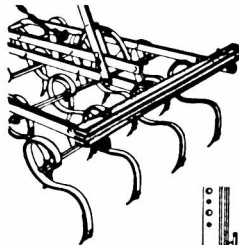
som opharvning og gøre det med 1-2 træk færre end ved anvendelse af de almindelige forårsredskaber. Både af arbejdsmæssige og struktur-

bevarende grunde kan der derfor være anledning til også at tage disse forhold med i overvejelserne ved valg af harvetype.



PRELA

SÅBEDSHARVE



HVORFOR er PRELA såbedsharve den foretrukne forårsharve blandt kyndige landmænd *

FORDI PRELA såbedsharve gennem en række konstruktionsdetaljer, har netop de egenskaber, som er nødvendige for at kunne frembringe den ønskede struktur (knoldstørrelse) i såbedet - også på stive og vekslende jordtyper.

NYHED På særligt faste og stive jordtyper er PRELA såbedsharve i stand til at frembringe det ideelle såbed - ved at anvende de effektive **BELASTNINGSVÆGTE** - der af- eller påmonteres hurtigt og let - uden brug af værktøj.

Ved at øge harveleddets egenvægt, kan kørehastigheden øges op til 25% - og stadig udføre et eksemplarisk harvearbejde.

Når vægtemnerne ikke bruges - anbringes disse i et praktisk magasin - monteret på harvens hammel - så ved De, hvor de er.

For yderligere information er De velkommen til at kontakte Deres forhandler, eller

PRELA 4720 PRÆSTØ
TELEFON (03. 785) 380

Om vandforurening med gødningsstoffer

Af lic. agro. J. Lindhard, Askov forsøgsstation

I et tidligere arbejde (Lindhard 1970) er der foretaget en analyse af de problemer, der vedrører vandforurening som følge af anvendelse af kvælstofgødning i landbruget. Heraf fremgår det, at der er flere muligheder for, at kvælstoffet kan gå over på en form, der ikke frembyder forureningsfare.

I nærværende artikel gøres der rede for den betydning, som anvendelse af fosfor- og kaliumholdige gødninger kan have for vandforureningen, idet der er opstillet fordelingsskemaer for fosfor og kalium, samt landsbalancer for følgestofferne svovl og chlorid.

Vandforureninger med fosfor og kalium kan opstå som følge af, at disse stoffer stimulerer plantevæksten i vandløb og søer i en grad, så balancen imellem tilførsel og bortførsel af organisk stof forstyrres (eutrofiering). Mens denne forurening er af teoretisk betydning for kalium, findes der en del eksempler

på, at vand er blevet forurennet som følge af fosfertilførsel fra bebyggelser (se f. eks. Brink 1964 og Ryhänen 1970). Forureningsmuligheden for svovl og chlorid ligger i, at for høje koncentrationer af disse stoffer i grundvand gør dette uegnet til fremstilling af drikkevand.

Gødningsforbruget

Anvendelsen af fosfor og kalium i kunstgødning har været stigende gennem årene, som det fremgår af tabel 1.

Tallene viser desuden, at tilførslen af svovl og chlorid er gået tilbage fra 1959 til 1969, skønt forbruget af fosfor og kalium er steget.

En væsentlig årsag til denne udvikling er den stigende anvendelse af koncentrerede NPK-gødninger, der indeholder mindre svovl og chlorid i forhold til fosfor og kalium end de tidligere anvendte kombinationer af enkeltgødninger og PK-gødninger.

Tabel 1. Tilførsel af fosfor, kalium, sulfatsvovl og chlorid med kunstgødning.

År	Mill. kg			
	P	K	S	Cl
1949	31	63	59	88
1959	47	134	82	219
1969	54	149	57	135

De enkelte stoffer

Fosfor

Da fosfor kun kan tænkes i fast og flydende fase, vil importen ske i form af varer og eksporten i form

af varer og afstrømning. Forskellen imellem importeret og eksporteret fosformængde må antages at være bundet enten i jorden eller i forøget produktion og i affaldsstoffer fra denne.

Balanceskema for fosfor, hele landet, mill kg P, 1968.

Tilførsel		Bortførsel	
Elementært fosfor	1,2	Landbrugsprodukter	2,9
Natriumfosfater	2,5	Afstrømning	6,4
Calciumfosfater	6,0	Fastlægning i jord	
Kraftfoder	12,5	og produktionsstigning	63,0
Råfosfat	33,0		
Superfosfat	2,8		
Andre fosfater	0,3		
NPK gødning	14,0		
I alt og balance	72,3		72,3

Kommentarer til opstillingen

Tilførsel

Elementært fosfor og natriumfosfater anvendes i industrien, de sidste overvejende til fremstilling af vaske-midler. Calciumfosfater er hovedsageligt dicalciumfosfat, der blandes i foder.

Fosformængden i kraftfoder er beregnet på grundlag af importerede olie-kager samt importeret oliefrø og korn. Råfosfat, superfosfater, andre fosfater og NPK-gødning omfatter nettoimport. NPK-gødninger anføres i statistikken som »andre gødningsstoffer«. Der er regnet med 4,7 pct. P som gennemsnit for de forskellige kombinationer.

Bortførsel

Eksporten med landbrugsprodukter er beregnet til 2,9 mill. kg P på grundlag af eksporttallene i 1968 og fosforindhold, som for afgrødernes vedkommende er taget fra Kristensen (1952) og for de animalske produkter fra Lange (1949) samt Wöhlbier (1960).

Bortførsel med afstrømning er anslået på grundlag af en afstrømmet vandmængde på 11 mia m³ (ATV 1963) og et fosforindhold i vandet på 0,09 ppm P (Knudsen 1966). Hertil kommer en beregnet spildevandsmængde på 0,6 mia m³ (80 pct. af konsumvandforbruget) og med et indhold på 9 ppm P (Nilsson 1969).

Tabel 2. Fordeling af fosforindholdet i afgrøderne.

	Høstet ialt mill. kg		Mill. kg P				
	vare	P	foder	eksport	konsum	udsæd	svind
Kærne	6787	21,8	15,7	0,5	1,9	1,1	2,6
Halm	8953	8,1	4,7				3,4
Kartofler	857	0,4	0,1		0,2		0,1
Fabriksroer	2340	0,7	0,2				0,5
Foderroer	14253	4,9	4,9				
Roetop	6124	2,1	2,1				
Græstørstof	4830	12,6	12,6				
I alt		50	40	1	2	1	6

Med en samlet bortførsel på 9,3 mill kg P bliver der en overskudstilførsel på 63,0 mill kg P, der må antages at være bundet inden for landets grænser og hovedsagelig i landbrugsarealet, som det kan ses ved fordeling af den fosformængde, der anvendes direkte i landbrugssektoren.

Fordeling af fosfor i mark, afgrøde, foder og naturgødning

På lignende måde som for kvælstofet (Lindhard 1970) er høsten delt op i forskellige grupper, og af disse er igen den opfodrede mængde fordelt på eksport, indenlandsk konsum og staldgødning. Fordelingen gælder høståret 1968 og fremgår af tabel 2.

Tabellen viser, at 80 pct. af den høstede fosformængde anvendes i foder. Af de 10 pct., der er noteret som svind, findes størsteparten, 3,4 mill. kg i brændt halm og vender således tilbage til jorden. Det svind, der er angivet for fabriksroer, må antages at være bundet i sukker-

kalk og således vende tilbage til landbruget, når sukkerkalken udnyttes som grundforbedringsmiddel. Fordelingen af sukkerroerne på foder og svind er sket på grundlag af beregnede fosformængder i roeafald, melasse og sukkercalk, idet udgangspunktet har været, at 2243 mill kg roer med 23 pct. tørstof har givet et sukkerudbytte på 314 mill kg med 99,5 pct. tørstof. Desuden er 10 mill kg roer tørret til foder og 87 anvendt til eksport.

Den høstede fodermængde er suppleret med tilskudsfoder, der dels er produceret i landet og dels er importeret. Oliekager, fremstillet her på grundlag af importeret frø, regnes under import.

Foruden olieker importeres korn, fiskemel, kødbenmel samt (som mineraltilskud) sekundært calciumfosfat. I 1968 blev der anvendt 18 mill. kg P i importeret foder og desuden 8 mill kg P i animalske foderstoffer, produceret her i landet. Den opfodrede fosformængde udgjorde i alt 66 mill kg P.

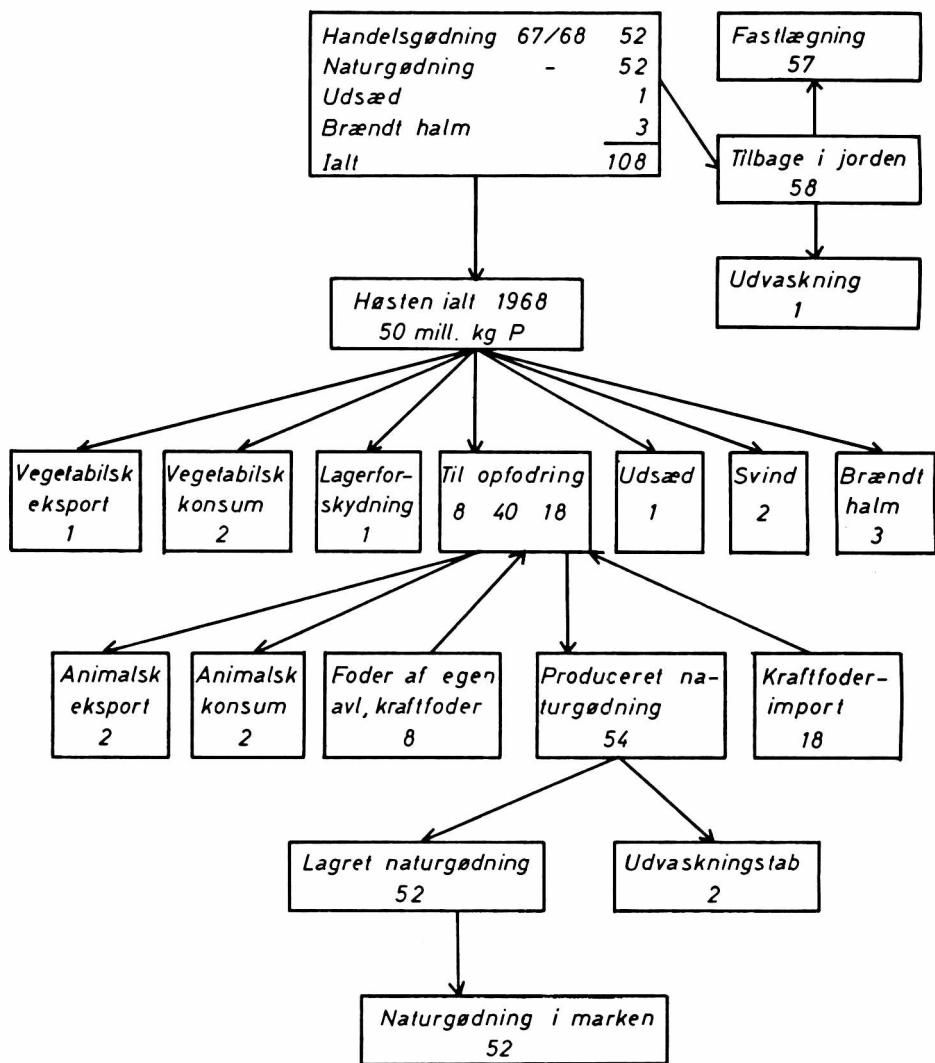
Figur 1

Fosforets fordeling i mark, afgrøde, foder og naturgødning

Enhed: mill. kg P

Område: 3 mill. ha

Udgangspunkt: høsten 1968



Figur. 1. Fosforets fordeling i mark, afgrøde, foder og naturgødning.

Tabel 3. Fordeling af landbrugsprodukternes fosforindhold.

	Produktion mill. kg		Mill. kg P anvendt til		
	vare	P	foder	eksport	konsum
Mælk	4472	4,16	3,10	0,33	0,73
Smør	160	0,03		0,02	0,01
Ost	109	0,58		0,34	0,24
Æg	86	0,18		0,05	0,13
Kød	1403	6,78	4,62	1,64	0,52
I alt		12	8	2	2

På grundlag af den anvendte foder mængde produceres mælk, smør, ost, æg og kød samt foder. Med anvendelse af landbrugsstatistikens tal for 1968 og tal for fosforindhold i produkterne (hovedsagelig fra Lange 1949) er de producerede fosformængder fordelt på indenlandsk konsum, foder og eksport. Fordelingen fremgår af tabel 3.

Tabellen viser, at en trediedel af den fosformængde, der er bundet i animalsk produktion, forlader landbrugs kredsløbet med varer til indenlandsk konsum og eksport, mens to trediedele vender tilbage som foder.

Fosforets fordeling i kredsløbet

En illustration af fosforets fordeling inden for landbrugssektoren vises i figur 1. Med udgangspunkt i den fosformængde, der er høstet i 1968, og den importerede foder mængde er der foretaget en fordeling på de forskellige grupper, der fremgår af tabellerne 2 og 3.

Af den høstede fosformængde, 50 mill kg P, opfodres den største del, og kun 3 mill kg går ud af kreds-

løbet som konsum og eksport. Fosfor i udsæd og i brændt halm, 4 mill kg, vender direkte tilbage til marken.

Af den mængde fosfor, der anvendes i foder, 66 mill kg, omsættes 12 mill kg i animalsk produktion, mens resten, 54 mill kg, antages at gå over i staldgødning og ajle. Ifølge Iversen og Dorph-Petersen (1949) vil 85 pct. af foderets fosforindhold genfindes i gødningen. Tallet er i nærværende eksempel 82 pct., hvilket må anses for at være en sandsynlig størrelse. (Se også Brink 1970).

Ved vurderingen af fosfortabet fra denne gødning må man tage i betragtning, at ajle kun indeholder lidt fosfor, samt at 13 pct. af gødningen falder på græsmarken (120 græsningsdage for kvæg, heste og får, som udgør 40 pct. af samtlige storkreaturer). Tabet i møddingen kan ifølge Iversen og Dorph-Petersen (1948) anslås til mellem 2 og 6 pct., hvilket giver 2 mill kg P i gennemsnit.

Til rådighed for afgrøderne er herefter 52 mill kg, der sammen

med handelsgødning, halmaske og udsæd giver en pulje i marken på 108 mill kg P.

Afgrøden efterlader 58 mill kg P i jorden, heraf udvaskes en mindre del. På grundlag af lysimeterforsøg angiver Pfaff (1962) et udvaskningstab på 2–5 kg P/ha/år, mens Ødelien (1945) og Coppenet (1969) regner med henholdsvis 0,1 og 0,3 kg P/ha/år. Svenske drænvandsanalyser (Wijklander 1959) viser en variation i fosforindholdet, der varierer imellem spor og 0,26 ppm P og med et gennemsnit for 39 prøver på 0,06 ppm P. Danske analyser af åvand anvendt til vanding (Knudsen 1966) viser et gennemsnitsindhold på 0,09 ppm P, hvilket med en afstrømning på 11 mia m³, giver et udvaskningstab for landet på 1 mill kg. Resten af fosforet må antages at blive fastholdt i jorden under en eller anden form. En fastlægning af 57 mill kg P i plantetilgængelig form ville betyde, at fosforsyretallet

skulle stige med 0,2–0,3 enheder pr. år, en stigning som nok kan konstateres i løbet af et åremål på 10–20 år, men som for den sidste snes års vedkommende tilsløres af, at dybere pløjning har fordelt fosformængden i et tykkere jordlag.

Fordeling af fosforsyretal i jyske jordprøver efter årgang (Olesen 1970) tyder dog på, at fosfortilstanden er blevet forbedret i Jylland i løbet af perioden 1950–69.

Kalium

En opgørelse over kaliumanvendelsen i Danmark viser, at hovedparten importeres som handelsgødning og foderstoffer, mens kun lidt anvendes i industrien. Tilførsel med nedbør og ved forvitring af mineraler i jorden vil med ca. 75 pct. komme landbrugsarealet til gode. Bortførsel må antages at ske ved eksport af landbrugsprodukter, ved afstrømning og halmafbrænding.

Balanceskema for kalium, hele landet, mill kg K, 1968.

Tilførsel		Bortførsel	
Forbrug af handelsgødning	143	Landbrugseksport	4
Import af andre kaliumsalte	2	Afstrømning	33
Import af kraftfoder	17	Halmbrænding	12
Tilførsel fra atmosfæren	24	Fastlægning i jord	
Frigørelse fra jordminerale	96	og produktionsstigning	233
I alt og balance	282		282

Kommentarer til opstillingen

Tilførsel

Landbrugsstatistikken 1968 angiver kaliumforbruget i handelsgødning i

1967/68 til 143 mill kg K. Statistisk årbog 1969 giver oplysning om importen af kaliumnitrat, -karbonat og -hydroxyd, der svarer til 2 mill kg

Meddelelse fra realkreditfonden

Til orientering for lånsøgere meddeles

at Dansk Landbrugs Realkreditfond ikke er omfattet af den nye realkreditlov, der sætter en øverste grænse på 50 pct. for belåning af landbrug og gartneri i kreditforøninger m. v.

Realkreditfonden virker fortsat efter hidtidige retningslinier med långivning til 70 pct. af fondens vurdering af de ejendomme, hvori der søges lån, og med en løbetid for lånene på op til 30 år.

Med henblik på at effektivisere fondens finansieringsbistand efter den ugunstige udvikling på obligationsmarkedet har fonden med virkning fra den 1. oktober 1970 åbnet for udlån i yderligere fire nye obligationsserier:

10 pct. L 1981, 10 års løbetid,
9 pct. L 1985, 15 års løbetid,
9 pct. L 2001, 30 års løbetid,
7 pct. L 2001, 30 års løbetid.

Realkreditfonden udtrykker håbet om, at de unge landmænd der køber ejendom til selvstændig drift eller som tillægsjord, fortsat i hidtidigt omfang vil kunne få sælgerne til at overtage relativt lavtforrentede langfristede obligationer, f. eks. 7 pct. L 2001 eller eventuelt 5½ pct. L 1999, til parikurs som en væsentlig del af finansieringen.

Lånevilkårene for de nye højtforrentede serier

er realkreditfondens hidtidige, herunder at der ved lånets optagelse betales et indskud på 1 pct. samt løbende en halvårlig administrationspræmie på 0,3 pct. alene af lånets restgæld til enhver tid.

Opmærksomheden henledes på, at lån optaget i de nye serier

såvel som i de hidtidige kun kan nedbringes eller indfries ekstraordinært med obligationer i den pågældende serie og ikke med kontanter.



DANSK LANDBRUGS REALKREDITFOND
H. C. Andersens Boulevard 1 · 1503 København V · Telefon (01) 15 11 00

Tabel 4. Fordeling af afgrødens kaliumindhold, mill kg K.

	Høstet ialt mill. kg		Mill. kg K				
	vare	K	foder	eksport	konsum	udsæd	svind
Kærne	6787	30,8	22,4	0,7	2,3	1,4	4,5
Halm	8953	83,3	48,3				35,0
Kartofler	857	4,2	0,8	0,2	1,7	0,4	1,1
Fabriksroer	2340	4,1	3,3	0,1			0,7
Foderroer	14253	31,5	31,5				
Roetop	6124	16,8	16,8				
Græstørstof	4830	115,9	115,9				
I alt		287	239	1	4	2	41

K. Import af oliefrø og kraftfoder for 1968 er multipliceret med kaliumindhold, der findes hos Wöhlbier (1960) og Kristensen (1952).

Tilførsel fra atmosfæren udgør ifølge Jensen (1962) 3 kg K/ha/år med nedbør og lige så meget fra luften, i alt 24 mill kg K for hele landet.

Kaliumfrigørelse fra jordminerale tilfører 20–40 kg K/ha/år (Rasmussen og Tovborg Jensen 1960). Tallene er anslået på grundlag af afgrødernes bortførsel fra kaliummanglende parceller i markforsøg og inkluderer tilførslen fra atmosfæren. På landsbasis fås $120 \div 24 = 96$ mill kg K.

Bortførsel

Ved beregning af landbrugsproduktionens kaliumindhold er anvendt analysetal angivet af Kristensen (1952) og Wöhlbier (1960).

Indholdet af kalium i afstrømningen er anslået på grundlag af en vandmængde på 11 mia m³ (ATV 1960) og et indhold på 3 ppm K.

For åvand angiver Rasmussen et al. (1960) 1,8 ppm (jyske åer) og Knudsen (1966) fra 2,5 til 5,8 ppm. Ved Fyrisåens udløb i Mälaren er, som gennemsnit af 13 målinger, fundet 3,5 ppm K (Jansson 1962).

Ved afbrænding af halm vil en del af kaliumindholdet i halmen blive fjernet med røgen. Tabets størrelse synes at afhænge af, hvor voldsomt forbrændingen sker. Hvis man anslår, at en trediedel af halmens kaliumindhold går tabt ved afbrænding, fås et tab på landsbasis, der svarer til 12 mill kg K.

De samlede tab udgør ca. 20 pct. af tilført kalium, og resten må antages at blive fastlagt i landet.

Fordeling af kalium indenfor landbruget

En beregning af den mængde kalium, der fjernes med afgrøden, og dennes fordeling på foder og konsum samt foderets fordeling på foder, konsum og staldgødning, kan hjælpe til påvisning af, hvor der kan sættes ind for at forhindre tab.

Tabel 5. Fordeling af landbrugsprodukternes kaliumindhold.

	Produktion mill. kg		Mill. kg K anvendt til		
	vare	K	foder	eksport	konsum
Mælk	4380	7,20	5,83	0,03	1,34
Smør	160	0,02		0,01	0,01
Ost	102	0,11		0,07	0,04
Æg	86	0,09		0,02	0,07
Kød	1712	4,06	0,36	2,81	0,89
I alt		11	6	3	2

På grundlag af landbrugsstatistikken 1968 er der opstillet en tabel over kaliummængden i de forskellige afgrøder og dens fordeling på henholdsvis foder, eksport, indenlandsk konsum (herunder industriel anvendelse) og udsæd, (tabel 4).

Den høstede halmmængde er beregnet på grundlag af avlen af kærne og de i LIK's lomme-håndbog angivne halmprocenter. Ved fradrag af mængden af bjærget halm, der er opført i landbrugsstatistikken, får man et begreb om den mængde halm, der er brændt. Det drejer sig for 1968 om godt 40 pct. af halmhøsten, svarende til 35 mill kg K.

Den mængde kalium, der er høstet i sukkerroer til fabrik, er fordelt imellem foder, eksport og svind på grundlag af statistiske oplysninger om anvendelse af sukkerroer. (Se under fosfor). Det anførte svind må antages dels at gå i afstrømningen med vaskevandet, dels at findes i kalkslammet.

Mens de øvrige afgrøders kaliumprocent er citeret fra Kristensen (1952), er indholdet i græstørstof

beregnet på grundlag af forsøg med stigende mængder kalium til kløvergræs (Jacobsen 1970) og Højer-Pedersens (1967) udregning af det gennemsnitlige forbrug af kalium til græs.

Fordelingen af kalium på de producerede animalske landbrugsprodukter fremgår af tabel 5. Mængderne er fra Landbrugsstatistikken for 1968, og kaliumindhold er citeret fra Wöhlbier (1960).

Det er ikke særligt store kaliummængder, der indgår i den animalske produktion, og en stor part vender med mælken tilbage som foder. Den del af kød- og flæskeproduktionen, der er anført under foder, refererer til hjemmeproduceret kød- og benmel.

Kaliums fordeling i kredsløbet

Med udgangspunkt i fordelingen af den høstede kaliummængde samt i beregninger på grundlag af sandsynlige tab ved opbevaring og udbringning af naturgødning, er det gørligt at illustrere kredsløbet for kalium inden for landbruget.

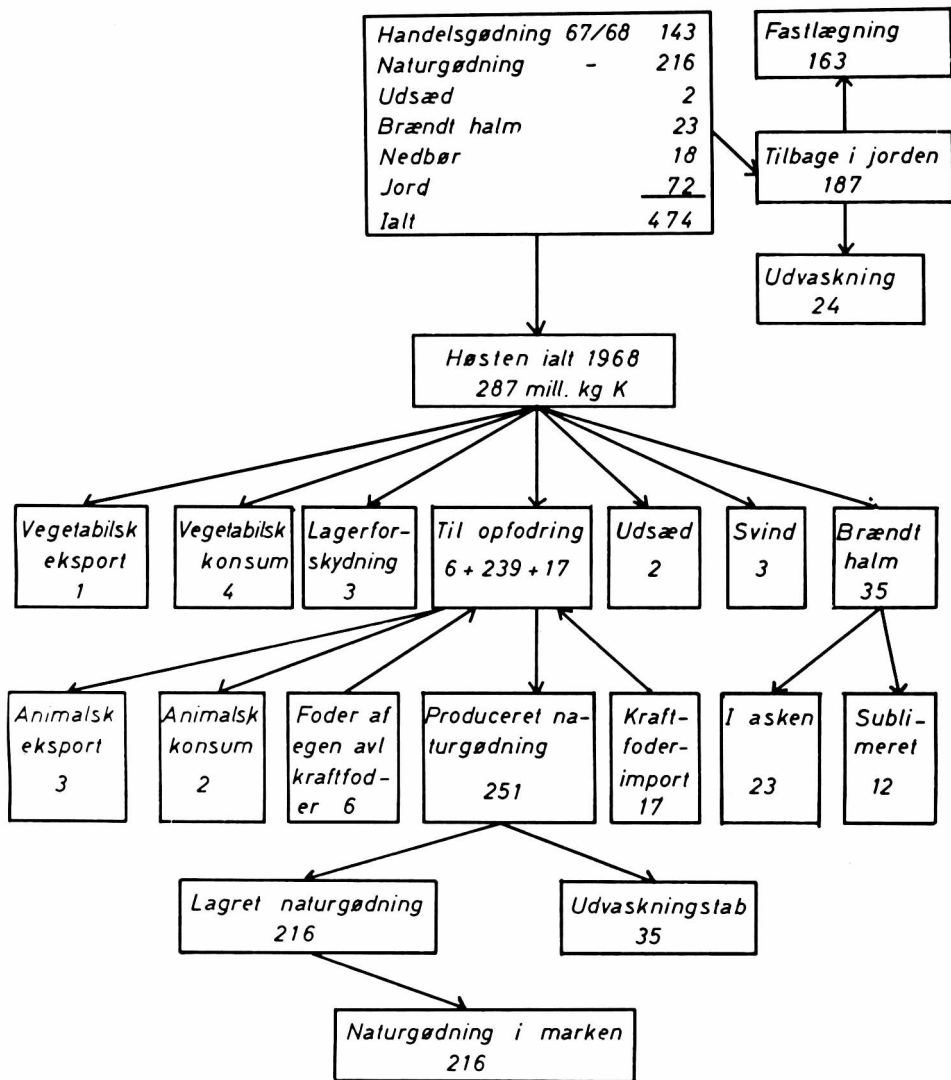
Figur 2

Kaliums fordeling i mark, afgrøde, foder og naturgødning

Enhed: mill kg K

Område: 3 mill ha

Udgangspunkt: høsten 1968



Figur 2. Kaliums fordeling i mark, afgrøde, foder og naturgødning.

Af den høstede mængde på 287 mill kg K opfodres 82 pct., og ca. 3 pct. går ud af kredsløbet med varer til eksport og indenlandsk konsum. Den brændte halm repræsenterer 12 pct. af kaliummængden, og det er anslået, at 12 mill kg K heraf sublimerer med røgen. Det er sandsynligt, at en del af denne mængde vender tilbage i den atmosfæriske tilførsel.

Den høstede fodermængde suppleres med 23 mill kg K i importeret og hjemmeproduceret kraftfoder, og af de i alt 262 mill kg K, der findes i foderet, vil 5 gå over i konsum og 6 vende tilbage som foder, mens 251 vil findes i naturgødning. Denne mængde svarer til de af Iversen og Dorph-Petersen (1949) angivne 95 pct. for produktion af staldgødning og ajle.

Der er regnet med produktionsforholdet 2:1 (Iversen og Dorph-Petersen 1949) for staldgødning og ajle indeholdende henholdsvis 0,35 og 0,66 pct. K (Olesen 1961).

Af gødningen regnes 13 pct. at falde på græsmark (se fosfor), mens resten af den faste gødning opbevares i åbent møddingsted med et tab på 30 pct. (Iversen og Dorph-Petersen 1948). Der er ikke regnet med tab for ajlen. Herved findes et udvaskningstab fra mødding på 35 mill kg K og en mængde på 216 mill kg K, der vender tilbage til marken uden yderligere tab.

Tilførslerne til marken omfatter

foruden staldgødningskalium et forbrug af handelsgødning på 143 mill kg K samt tilførsel med udsæd og halmaske, og desuden er der regnet med 75 pct. af tilførslen fra atmosfære og jord. I alt bliver det en pulje på 474 mill kg K.

Med høsten fjernes 287 mill kg K, og der bliver en rest på 187 mill kg tilbage i jorden, en rest som enten fastlægges under en eller anden form eller fjernes ved udvaskning.

Kaliumfastlægning

Fastlægning af kalium i jorden synes dels at kunne finde sted i ombyttelig form, den kommer til udtryk ved kaliumtalsbestemmelsen, dels i fastere bindinger.

Det er således vanskeligt på grundlag af jordbundsanalysen at efterspore en fastlægning. Dertil kommer, at dybere jordbehandling gennem de senere år kan bevirke, at tilført kalium fordeles i et tykkere pløjelag end tidligere, hvilket kan tilsøre en eventuel stigning i kaliumtallet. En fordeling af kaliumtallene i jyske jordprøver i forhold til årene 1950–69 (Olesen 1970) viser forbedring af kalitilstanden i Jylland indtil 1960 og derpå stagnation.

Kaliumudvaskning

Om der fra en given jord vil udvaskes kalium afhænger af en række betingelser, hvoraf nævnes:

1. Jordens evne til at fastholde kalium.
2. Sammensætning af det »kationsselskab«, der findes på jordkolloiderne.
3. Mængden af gennemløbsvand.
4. Mængden af tilført kalium.
5. Mængden af anden kationtilførsel.

I lysimeterforsøg er konstateret udvaskninger af vidt forskellig størrelse og med variationer fra få kg til mere end 60 kg K/ha/år (Kofoed et al. 1968, Jung et al. 1969)

Når man dernæst i drænvand og afstrømningsvand ikke finder mere end ca. 8 kg K/ha (se balancen side 239) kan det blandt andet skyldes, at kalium, der udvaskes fra overjorden, i mange tilfælde bliver bundet i den mere kaliumfattige undergrund. Dette forklarer også, at man trods tilsyneladende overforsyning risikerer at få kalimangel, hvis der ikke gødes med kalium.

Svovl

I forbindelse med tilførsel af fosforgødninger nævnes ofte, at den

med superfosfat tilførte gibs, giver risiko for, at grundvandet kan forurennes med sulfat.

Drikkevands indhold af sulfat må ifølge WHO's »European standards for drinking water« ikke overstige 83 ppm sulfat-S.

Bestemmelser af indholdet af sulfatsvovl i grundvand (Knudsen 1966) viser en variation fra 2,0 til 34,0 ppm for 8 steder i gennemsnit af 1960–1964. Bestemmelse i ledningsvand fra Askov vandværk har vist 9 ppm S (Kofoed og Lindhard 1968).

Svovl tilføres landet i brændselstoffer samt i svovlkis til svovlsyrefremstilling og i forskellige salte til industri og landbrug. Den tilførsel, der sker med brændselstoffer, kan måles indirekte ved den svovlmængde, der tilføres jorden med nedbør og luftskifte i jordporerne. Denne beregningsmåde vil være mere hensigtsmæssig, når talen er om vandforurening, end beregningen af den svovlmængde, der importeres med brændsel.

Balanceskema for svovl, hele landet, mill kg S.

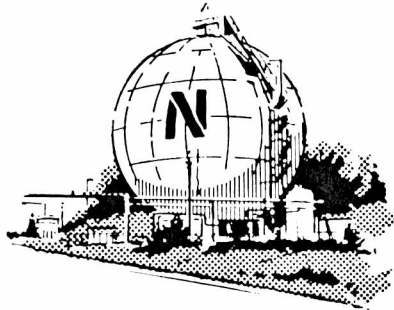
	Tilførsel		Bortførsel
Elementært svovl	6	Eksport af landbrugsprodukter	2
Svovlkis	42	Afstrømning	218
Sulfat i handelsgødning	12		
Andre sulfater og sulfider	5		
Kraftfoder	3		
Tilførsel med nedbør	52		
Tilførsel med luft	100		
I alt	220		220

Samgranuleret PK-gødning og kvælstof hver for sig ...



- ★ gør det let at tilføre såvel hovednæringsstoffer som specialstoffer i det indbyrdes korrekte forhold.
- ★ giver størst mulig frihed i valget af udbringningstidspunkt.

Gødskning med kali-superfosfat og kvælstof hver for sig er derfor en metode, der er udbyttmæssigt, arbejdsmæssigt og økonomisk fordelagtig, kort sagt -



en metode, der lønner sig

GØDNINGS-KOMPAGNIET

Kommentarer til opstillingen

Tilførsel

Ved beregning af tilførsel er anvendt Statistisk årbog 1969. Importen af gibs, vulkaniseret gummi, huder og skind samt andre langsomt omsættelige stoffer er ikke taget med i opstillingen. Svovlindhold i landbrugsprodukter er citeret fra Wöhlbier (1960). Vedrørende tilførsel med nedbør og luft henvises til Jensen (1962).

Bortførsel

Den svovlmængde, der føres bort med afstrømningen, kan anslås på grundlag af mængden af afstrømningsvand (11 mia m³) ved multiplikation med vandets svovlindhold. På grundlag af drænvandsanalyser fra 39 steder i Sverige angiver Wiklander (1959) et middelindhold på 23 ppm sulfat-S med en variation imellem 1 og 76. Amerikanske analyser af flodvand fra 14 stationer med prøveudtagning hver 14. dag et år igennem viser en variation imellem 1 og 76 ppm S (Lange 1949 ref.). Analyser af vand fra Fyriså ved Uppsala viser som gennemsnit af 13 prøver i 1960 et svovlindhold på 21 ppm, lige før byens rensede kloakvand ledes ud, og 23–25 ppm efter passage af byen (Jansson cit. 1962). Danske analyser af åvand (genst. 4 år) viste fra 7–21 ppm (Knudsen 1966). På grundlag af disse undersøgelser synes det rimeligt at anslå afstrømningsvandets

svovlindhold til ca. 20 ppm eller 218 mill kg sulfatsvovl.

Den foretagne opstilling viser, at tilførte svovlforbindelser for 99 % vedkommende bortføres med afstrømningen. Med konstant tilførsel vil mineralisering og fastlægning i jorden opveje hinanden. Af tilførslerne kommer ca. 25 pct. fra gødningsstoffer, mens størsteparten skyldes nedbør og luftskifte.

I modsætning til fosfor, er sulfatsvovl let udvaskeligt. Da en del af det tilføres på årstider, hvor planterne ikke kan udnytte det, kunne det ventes, at der visse steder kan opstå svovlmangel. Forsøg gennemført på danske forsøgsstationer i årene 1957–64 (Koføed og Fogh 1968) tyder dog ikke på, at dansk jord er i farezonen. En effektiv bekæmpelse af luftforureningen ville dog kunne ændre denne status.

Chlorid

Ligesom svovlet har også chloridet i kunstgødningen været i søgelyset som vandforurener.

WHO's »European standards for drinking water« anbefaler, at indholdet af chlorid i drikkevand højst er 200 ppm, dog kan indtil 600 ppm accepteres.

En undersøgelse af vandet fra vandværker i 119 danske kommuner omfattende 252 prøver (Oversigt 1969) viser et gennemsnit på 73 ppm Cl, men 70 pct. af prøverne indeholder mindre end 60 ppm

Cl (gens. 32 ppm). En geografisk fordeling af prøverne viser, at koncentrationer højere end 60 ppm med få undtagelser stammer fra kommuner i nærheden af kysten.

Foruden til kunstgødningsfremstilling importeres chloridholdige salte og syrer til anden industriel an-

vendelse og til konsum. En del af forbruget dækkes af indenlandsk saltproduktion, og desuden tilføres landet i betydelig grad chlorider fra atmosfæren. Endvidere tilføres nogle boreringer saltvand fra saltvandslaget under ferskvandet (Andrup 1960).

Balanceskema for chlorid, hele landet, mill kg Cl.

Tilførsel		Bortførsel	
Saltsyre	13	Landbrugseksport	18
Ammoniumchlorid	1	Afstrømning	550
Calciumchlorid	6		
Natriumchlorid import	109		
Natriumchlorid dansk prod.	92		
Kaliumchlorid	93		
NPK-gødning	30		
Nedbør og luft	224		
I alt	568		568

Kommentarer til opstillingen

Tilførsel

Import af saltsyre, ammonium- og calciumchlorid samt import og produktion af natriumchlorid antages anvendt i industrien og på vejene, mens kaliumchlorid og NPK-gødning anvendes direkte i jordbruget. Tallene gælder for 1968. Tilførsel med nedbør og luftskifte i jorden udgør 56 kg Cl/ha/år (Jensen 1962). Den chloridmængde, der spredes med kunstgødning udgør 22 pct. af den samlede tilførsel.

Bortførsel

På grund af chloridernes letopløselighed må det ventes, at hovedparten af tilførslen vil forlade landet

med afstrømningen selv om en del eksporteres med landbrugsprodukterne. Der synes ikke at være mulighed for, at chlorid kan ophobes noget sted i kredsløbet.

Ud fra den antagelse, at eksportmængderne af svinekød, oksekød, smør og ost indeholder henholdsvis 2,4, 1,8, 0,6 og 0,6 pct. Cl, fås, at landbrugseksporten fører 18 mill kg Cl ud af landet.

Resten af den tilførte chloridmængde går gennem afstrømningen enten som spildevand direkte i havet eller gennem åløb. Beregnet på personekvivalenter bliver ca. 50 pct. af spildevandet sendt direkte ud i saltvand (Forureningsrådet 1970). Tænkes hele chloridmæng-

den fordelt på afstrømningens 11 mia m³, ville koncentrationen blive ca. 50 ppm Cl. Foreliggende analyser fra fire danske åløb (Knudsen 1966) viser 23–32 ppm Cl.

Indholdet i afstrømningsvandet ses således at ligge betydeligt under den foreslåede maksimalværdi for drikkevand på 200 ppm Cl.

Afslutning

En analyse på landsbasis af forholdene for de stoffer, der tilføres som følge af anvendelse af fosfor- og kaliumgødninger giver som resultat, at fosfor og kalium, der for størstepartens vedkommende importeres til anvendelse i landbruget, tilsyneladende tilføres i overskud. Dette overskud bindes i jorden og afgives fra denne igen med en hastighed, der langt fra svarer til planternes behov. Fosfor i afstrømningsvandet kan dels stamme fra landbrugsjord og møddinger dels fra fødemidler anvendt til konsum, men der må tillige regnes med, at hovedparten af det fosfat, der indgår i fremstilling af vaskemidler, vil ende i afstrømningen. Muligheden for, at vandet belastes med fosfor fra de forskellige led, reduceres i det omfang, fosfatet bindes, f. eks. i jordlag, når møddingvand synker igennem, eller i slam i rensningsanlæg. I tilfælde, hvor fosforet er den begrænsende faktor, kan det forårsage eutrofiering, der kan ødelægge overfladevandets kvalitet som formål for fi-

skeproduktion og rekreation. Kalium i vandet vides ikke at have givet problemer.

Af de to gødningers følgestoffer omfatter analysen svovl og chlorid, mens calcium, der må betragtes som et gavnligt stof både i jord og afstrømning ikke er undersøgt.

Kun ca. en fjerdedel af de svovl- og chloridmængder, der tilføres landet, stammer fra kunstgødning, det øvrige skyldes anden industriel virksomhed og tilførsel fra atmosfæren. Begge stoffer er letopløselige og bortføres med afstrømningen. De værdier, der er fundet for indhold af svovl og chlorid i afstrømningsvand, ligger langt under de mængder, der angives som tilladeligt maksimum for drikkevand, og der er desuden en tendens til, at kunstgødningens indhold af svovl og chlorid er aftagende.

De opstillede modeller kan kun give et generelt billede af forholdene, og detaljer vil kræve mere indgående undersøgelser, før en nøjere vurdering kan foretages. Dette gælder f. eks. vurderingen af de mineralstofmængder, der findes i afstrømningen.

Litteraturoversigt

- Akademiet for de tekniske videnskaber, 1963: Vand. Betænkning fra vandudvalget, 52 pp.*
- Andrup G. O. 1960. Odenseegnens vandforsyning i relation til de geo-fysiske forhold i Fyn. Andelsbogtrykkeriet i Odense 1960. 132 pp.*

- Brink N. 1964:* Jordbrukets roll i naturvattens eutrofiering. Nordisk Jordbrugsforskning 47 s. 197–207.
- Brink N. 1970:* Transportvägar för växtnäring och toxiska substanser i ekosystemet jord-gröda-djur. Foredrag holdt ved NJF's Miljøforskningsseminar, Høsbjør 1970, s. 110–120.
- Coppenet, M. 1969:* Résultats de douze années d'observations lysimétriques a Quimper (1954–1965). Ann. Agron. 20 s. 111–143.
- Forureningsrådet 1970:* Rapport nr. 1. Kommuneundersøgelsen 1970 69 pp.
- Højer-Pedersen Sv. 1967:* Hvad bruges der af handelsgødning (plantenæringsstoffer) til de enkelte afgrøder? Gødningen 59, s. 151–156.
- Iversen, K. og K. Dorph-Petersen, 1948:* Forsøg med staldgødningens opbevaring og anvendelse (1936–1946). Tidsskrift for Planteavl 52, s. 69–110.
- Samme 1949:* Undersøgelser over produktionen af staldgødning og ajle. Askov 1942–1947. Tidsskrift for Planteavl 52 s. 628–652.
- Jacobsen A. 1970:* Forsøg med stigende mængder kaligødning til kløvergræs 1965–1969. Beretning om fællesforsøg 1969 s. 180–183.
- Jansson S. 1962:* Tätorternas avfall och dess utnyttjande. Växt-närings-nytt 18/5 s. 1–8.
- Jensen J. 1962:* Undersøgelser over nedbørens indhold af plantenæringsstoffer. Tidsskrift for Planteavl 65 s. 894–906.
- Jung et al. 1969:* Das Verhalten der Nährstoffe im Boden in dem extrem nassen Jahr 1968. BASF-Mitteilungen f.d. Landbau, Düngung März 1969. 11 pp.
- Knudsen, Hardy 1966:* Vanding af kløvergræs under forskellige jordbunds- og klimaforhold. Tidsskrift for Planteavl 70 s. 1–12.
- Kofoed A. Dam og J. Lindhard, 1968:* Mineralstofbortførsel fra græsdækket jord i lysimetre. Tidsskrift for Planteavl 72 s. 417–437.
- Kofoed A. Dam og Hans Th. Fogh 1968:* Planternes ernæring med svovl. Tidsskrift for Planteavl 72 s. 503–512.
- Kristensen, R. K. 1952:* Sammensætning, kemisk, af landbrugsplanter. Landbrugsgets ordbog 1952.
- Landbrugsstatistik 1968:* Statistiske meddelelser 1969:8.
- Lange N. A. 1949:* Handbook of chemistry. 7. udg. Sandusky, Ohio.
- LIK 1969:* Lommehåndbog, Planteavl.
- Lindhard J. 1970:* Om vandforurening med gødningsstoffer. Kvælstofkredsløbet. Tidsskrift for landøkonomi 157, s. 64–76.
- Nilsson, R. 1969:* Udfældning af fosfater ved kommunale rensningsanlæg for spildevand. Stads- og Havneingeniøren nr. 4, 1969 8 pp.
- Olesen J. et al. 1961:* F.f.F.-forsøg: Analysering af staldgødning og ajle på forsøgsejendommene. Beretning om fællesforsøg 1960 s. 174–178.
- Olesen J. 1970:* 69. beretning om planteavlssarbejdet i landboforeningerne i Jylland. Odense 1970.
- Oversigt 1969:* Oversigt over indretning og drift af vandværker 1967–1968. Stads- og havneingeniørforeningen i Danmark og Dansk Vandteknisk Forening. 98 pp.
- Pfaff, C. 1962:* Das Verhalten der Phosphorsäure und der Alkalien im Boden nach langjähriger Lysimeterversuchen. Z. Acker- und Pflanzenbau 117 1963 s. 100–113.
- Rasmussen Kj. og S. Tovborg Jensen 1960:* Investigations on potash and potash release in danish soils. K.V.L.-Årsskrift 1960 s. 88–122.
- Ryhänen R. 1970:* Urbaniseringens Vattenförorenings- och vattenskyddsproblem.

- Foredrag holdt ved NJF's Miljøforskningsseminar, Høsbjør 1970, s. 23-33.
- Wiklander, L. 1969: Dräneringsvattnets innehåll av näringsämnen. Grundförbättring 12 s. 193-210.*
- Wöhlbier W. 1960: Die Kaliumzufuhr in der menschlichen und tierischen Ernährung. Kalium Symposium, Amsterdam. s. 457-489.*
- Ødelien, M. og T. Vidme 1945: Lysimeterforsøk på Ås 1938-43. Norges Landbrukshøgskoles Jordkulturforsøk. Melding nr. 29.*

Den almindelige Brandforsikring

for Landbygninger, oprettet ved kongelig Anordning
af 1792

Danmarks største bygningsbrandforsikringsselskab

★

Nyværdiforsikring og fuldverdiforsikring for alle arter af bygninger og værdistigningsforsikring for andre faste anlæg giver fuld garanti mod underforsikring som følge af prisstigninger

Hovedkontor: Stormgade 10, 1470 København K. - 12 11 00

Kvægracer i den ekstensive kødproduktion

Ved lic. agro. B. Bech Andersen, Landøkonomisk Forsøgslaboratorium, Afd. for forsøg med kvæg

Indledning

Størstedelen af den danske landbrugsjord har en så høj alternativ dyrkningsværdi, at indtægterne fra den ekstensive kødproduktion ikke kan bibringe en tilstrækkelig rentabilitet. Når det alligevel forudsiges, at kødproduktion på de specielle kødkvægracer vil tiltage i de kommende år, så skyldes det, som blandt andet beskrevet af forsøgsleder Vagn Østergaard (Tidskr. f. Landøkn. 10, 1970), at der i mange større landbrug findes marginaljorder, biprodukter fra salgsafgrøder samt tomme, umoderne staldbygninger, der kun kan udnyttes i en ekstensiv kødproduktion.

Den igangværende stigning i kødkvægbestanden sker dels ved import af sæd og avlsdyr fra udlandet; dels ved en maksimal udnyttelse af alt eksisterende dansk avlsmateriale, anvendt såvel i renavl som fortrængningskrydsning i malkekvægbesætninger.

Rundt om i Europa findes et stort antal kødracer og kombinationsracers med gode anlæg for kødproduktion, og interessen for en dansk indførsel af nye racer er stor. Imid-

lertid vil et øget antal kødracer medføre administrative udgifter til etablering af nye raceforeninger, nye stambøger osv., men først og fremmest vil det forringe de avlsmæssige muligheder inden for de enkelte racer, idet populationerne og dermed selektionsmulighederne bliver relativt små. Det er derfor vigtigt, at den ekstensive kødproduktion baseres på et fåtal af racer, der til gengæld skal være de absolut bedst egnede under danske produktionsforhold.

Aktuelle racer

Beskrivelsen af de enkelte racers oprindelse, udbredelse og morfologi baseres hovedsageligt på French (1966) og Hulgaard (1970). Racernes tilvækstevne, slagte kvalitet og kødkvalitet beskrives og sammenlignes ud fra foreliggende, internationale forsøgsrapporter.

Engelske kødracer

Hereford regnes for at være verdens mest udbredte kødrace. Som navnet siger, stammer den fra grevskabet Herefordshire, hvor den er grundlagt i midten af 1700 tallet.

Racen er kendetegnet ved den røde grundfarve, det hvide hoved og de hvide aftegn på kroppens underside og lemmernes nederste del. Gns.-vægten for udvoksede køer er 600 kg og højden 130 cm. Karakteriseret ved hårdførhed, lette kælvningsger, lidt for lav mælkeydelse og tilbøjelighed til for fede slagtekroppe.

Aberdeen Angus har sin oprindelse i det nordøstlige Skotland. Racen er kullet. Farven er ensartet sort, men der kan forekomme røde udspaltninger. Kroppen er lang med en meget dyb forpart. Lemmerne er korte og fine. Gns.-vægten for udvoksede køer er 525 kg og højden 120 cm. Racen har stor udbredelse i Argentina, Australien og New Zealand. Hårdfør, lette kælvningsger, men lidt for ringe vækstkapacitet.

Kød Korthorn stammer fra det nordøstlige England. Racen er oftest rødskimlet, men der forekommer også røde, rødbrøgede eller helt hvide dyr. Gns.-vægt 600 kg og højde 130 cm. Stærkt udbredt i Sydamerika og Sydafrika, hvorimod dens betydning i Europa er stærkt på retur. Ret lav vækstkapacitet og for fede slagtekroppe.

North Devon stammer fra grevskaberne Cornwall og Devonshire i det sydvestlige England. Farven er rød, og kroppen meget kompakt med korte og kraftige lemmer. Gns.-vægt 500 kg og højde 125 cm. Middelfod vækstkapacitet og slagtekvallitet.

Sussex racen er grundlagt i Kent og Sussex i det sydøstlige England. Racen er oprindelig udviklet til trækdyr, og knoglebygningen derfor meget kraftig. Vægt 650 kg og højde 130 cm. Farven er sherryrød, og racen har kun lille udbredelse. Vækstevne og slagtekvallitet under middel.

Franske kødracer

Charolais har sin oprindelse i Frankrigs øst-centrale højland, hvor den tidligere anvendtes som en »triple purpose« race (mælk/arbejde/kød). Farven er hvid til cremefarvet; gns.-vægten af udvoksede køer 750–800 kg og højden 137 cm. Ret kraftig knoglebygning, men fortrinlig slagtekvallitet og vækstevne. God mælkeydelse og nogen forekomst af kælvningsbesvær.

Limousin racen er hovedsagelig lokaliseret i det vest-centrale højland. Farven er brun – kastaniebrun. Gns.-vægten 600 kg og højden 135 cm. Kendt for nøjsomhed, god frugtbarhed, lav kalvedødelighed, glimrende slagtekvallitet og middelfod vækstevne.

Blonde d'Aquitaine er dannet ved en sammenslutning af de sydfranske trækracer Garonne, Queray og Blond Pyrenean. Farven er gul til rødgul. Gns.-vægten 700 kg og højden 140 cm. Stor vækstkapacitet, god slagtekvallitet og intet kælvningsbesvær.

Italienske kødracer

Romagnola er en lysegrå, kombineret kød- og trækrace, der især er udbredt i det nordøstlige Italien. Gns.-vægten for udvoksede køer er anslået til 650 kg og højden til 144 cm. Lange og ret kraftige lemmer.

Chiana regnes for at være verdens største kvægrace med en gns.-vægt for udvoksede køer på 8–900 kg og en gns. højde på 155–160 cm. Oprindelig udelukkende trækrace, men nu meget anvendt i kødproduktionen. Størst udbredelse i Midtitalien. Farven er hvid.

Piemontese racen er især udbredt i den nordvestlige del af Italien. Farven er lysegrå. Gns.-vægten 600 kg og højden 136 cm. Oprindelig en »tre formåls race«, der nu i overvejende grad anvendes i kødproduktionen og i mindre grad i mælkeproduktionen.

Europæiske kombinationsracer

Hos enkelte af de såkaldte kombinationsracer er kødproduktions-evnen så stærkt udviklet, at de med fordel kan anvendes også i den ekstensive kødproduktion.

Maine-Anjon racen er hjemmehørende i den østlige del af Bretagne provinsen. Det er Frankrigs største kvægrace, og gns.-væten for udvoksede køer angives at være 850–900 kg og højden 140 cm. Der er indkrydset en del Korthorn i racen, og farven varierer fra helt rød til rødbrøget eller skimlet. Der er

lagt stor vægt på kødproduktions-evnen, medens den årlige mælkeydelse kun anslås til 2700 kg. Stor vækstkapa-citet, og middelgod slagte-kvalitet.

Simmentaler (Fleckvieh) racen har sin oprindelse i det vestlige Schweiz og nu meget udbredt i Central-, Syd- og Østeuropa. Kraftig knoglebygning, middelgod slagte-kvalitet og en gns. mælkeydelse på 3500 kg.

Tysk Gulkvæg (Glan-Donnersberg m. fl.) er en efterhånden lidet udbredt »triple purpose« kvægrace fra det sydlige tyske højland. Farven varierende fra cremegul til rød-gul. Gns.-vægt 650 kg og højde 134 cm. Relativ kort krop med kraftig knoglebygning. Middelgod vækstkapa-citet. Gns. mælkeydelse på 3200 kg.

Blåt Belgisk Kvæg (Midt- og høj-belgisk kvæg) er Belgiens mest udbredte kvægrace. Opstået af det nationale belgiske kvæg indkrydset med Frisian, Korthorn og i de seneste årtier også med Charolais. Farven er blå med hvide aftegn, blåskimlet eller næsten hvid. Vægt for udvoksede køer 750 kg – højde 136 cm. Gns. mælkeydelse 4000 kg. Glimrende vækstevne og slagte-kvalitet, men nogen forekomst af kælvningsbesvær.

Andre racer

I de seneste årtier er der i USA frembragt forskellige krydsningsra-

cer, primært med det formål at forene det indiske Brahman tropekvægs sygdomsresistens og hårdførehed med europæiske kødracers bedre vækstevne og slagte – kødkvalitet.

Brangus er $\frac{5}{8}$ Aberdeen Angus og $\frac{3}{8}$ Brahman. Racen er sort, kullet og lidt tungere end Aberdeen Angus.

Santa Gertrudis er $\frac{5}{8}$ kød Kort-horn og $\frac{3}{8}$ Brahman. Farven er rød.

Braford er $\frac{5}{8}$ Hereford og $\frac{3}{8}$ Brahman. Hvidt hoved og oftest rød kropfarve.

Fælles for disse racer er, at de klarer sig godt under ekstremt dårlige klimatiske forhold. Under normale nordeuropæiske produktionsforhold er deres tilvækst, slagtekvalitet og især kødkvalitet imidlertid så dårlig, at de ikke kan konkurrere med de etablerede kødracer.

Kvalitetskrav til kødkvæg

Forudsætningen for at kunne sammenligne forskellige kvægracers kødproducerende evne er veldefinerede kvalitetsmål. Som de økonomisk vigtigste egenskaber i den ekstensive kødproduktion skal nævnes: 1) frugtbarheden, 2) konstitutionen, 3) moderegenskaberne, 4) vækstevnen, 5) slagtekvaliteten og 6) kødkvaliteten.

Frugtbarhed, konstitution og moderegenskaber sammenfattes oftest i kvalitetsmålet procent fravænnede kalve, beregnet som antal fravæn-

nede kalve pr. 100 moderkøer. Dette mål påvirkes af frugtbarhedsforholdene, fosterdødeligheden, kælvningsforløbet, kalvens konstitution og moderens temperament og mælkeydelse.

Vækstevnen måles enten som vægten ved en given alder (200 dage, 365 dage, 400 dage osv.) eller som vægtøgningen i en given tidsperiode (100 – 300 dage, 200 – 400 dage osv.). Større vækstevne forbedrer produktionsøkonomien, idet fededyrene enten hurtigere når en ønsket slagtevægt eller en større slagtevægt ved en given alder.

Slagtekvaliteten angives enten ved en subjektiv klassificering eller ved mere objektive partielle eller fuldstændige dissektioner af slagtekroppen. Den subjektive vurdering vil i mange tilfælde give en utilfredsstillende racesammenligning på grund af afvigende kvalitetskrav og klassificeringssystemer landene imellem.

De vigtigste kødkvalitetsmål er konsistens og egensmag. For øjeblikket har kødkvaliteten ingen direkte produktionsøkonomisk betydning, men set på længere sigt vil producenter af kvalitetskød utvivlsomt blive honoreret økonomisk, idet den igangværende stigning i levestandarden medfører mere kvalitetsbevidste konsumenter med evne og vilje til at betale ekstra for en god kvalitet.

Tabel 1. Skema over forskellige kødracers relative produktionsværdi (Hereford=100).

Egenskab	Aberdeen Angus	Hereford	Korthorn	Devon	Sussex	Charolais	Limousin	Blonde d'Aquitaine	Piemontese	Simmen- taler	Tysk Gulkvæg	Brangus	Brahman
Vansk. kælvninger . . .	32	100	—	—	—	135	—	—	—	—	—	—	—
Mælkeydelse	111	100	—	—	—	135	—	—	—	—	—	—	—
Tilv. (u. 12 mdr.)	96	100	90	111	115	107	92	109	104	89	—	—	—
Tilv. (o. 12 mdr.)	92	100	96	111	104	111	101	—	—	112	111	94	100
Slagteprocent	102	100	101	—	—	105	109	—	—	101	100	101	103
Kød %	101	100	96	—	—	105	108	—	—	104	103	100	99
Knogle %	97	100	95	—	—	99	80	—	—	105	93	107	106
Talg %	97	100	112	—	—	88	—	—	—	—	—	97	98
Konsistens	101	100	102	—	—	98	—	—	—	—	—	114	126

Sammenlignende racevurdering

Hvert år beskrives der internationalt et stort antal nye forsøg gennemført med det formål at sammenligne forskellige racers kødproducerende evne, enten i renavl eller anvendt i krydsning. Disse forsøg er gennemført under vidt forskellige produktionsformer og miljøforhold, hvorfor en racesammenligning på »tværs af forsøgene« vanskeliggøres. Imidlertid indgår i næsten alle forsøg en eller flere af racerne Aberdeen Angus, Hereford og Charolais, og disse vil derfor inden for hvert forsøg kunne tjene som sammenligningsgrundlag. I tabel 1 vises gennemsnit af de tilgængelige forsøgsresultater. Hereford er for alle egenskaber tildelt værdien 100, og de øvrige racer udtrykt som procent heraf. For egenskaberne vanskelige kælvninger, talg % og kødkonsistens er lave værdier bedst. Egenskaben tilvækst er opdelt i to grupper: 1) hvor prø-

ven er afsluttet inden 12 måneders alderen, og 2) hvor dyrene har stået i forsøg i mere end 12 måneder. Herved er det muligt også at sammenligne de forskellige racers modningstidspunkt.

Tabellen er det mest objektive sammenligningsgrundlag, der kan gives, indtil der er gennemført det nødvendige antal danske raceforsøg. Med hensyn til vækstevne er det de engelske racer Devon og Sussex, samt de franske racer Charolais og Blonde d'Aquitaine, der udmærker sig mest. For egenskaberne slagteprocent og kødprocent er Limousin ekstremt god efterfulgt af Charolais, medens korthornracen gør sig bemærket med en meget høj talgprocent. Endelig kan der ikke i kødkonsistens påvises nogen stor raceforskel bortset fra, at Brangus og Brahman i alle undersøgelser har vist sig at have meget sejt kød.

Afslutning

Ud fra de refererede racebeskrivelser og raceforsøg kan det konkluderes, at den helt ekstensive ammekalveproduktion med størst udbytte kan baseres på Limousin, Hereford eller Aberdeen Angus.

Til ungtyre- eller studeproduktion anbefales Limousin eller Charolais med racer som Blonde d'Aquitaine, Devon og Blåt Belgisk Kvæg som seriøse alternativer. Racer som Hereford og Aberdeen Angus bliver ret tidligt slagtemodne,

og har derfor som ungtyre og stude en tilbøjelighed til at blive for fede.

Imidlertid må det understreges, at der inden for de enkelte racer er en stor genetisk betinget variation i produktionsevnen, og gennem et velorganiseret avlsarbejde med de etablerede kødracer kan der ofte opnås større produktionsmæssige forbedringer end ved raceskift. I Tidsskr. f. Landøkn. 2, 1970 er der opstillet forslag til en samlet avlsplan for dansk kødkvæg.

FORENEDE KREDITFORENINGER



Landbrugslån til ethvert formål

Forenede Kreditforeninger er fra gammel tid også landbrugets kreditforening. Gennem Forenede Kreditforeninger kan De opnå lån i alle landbrugs-, skovbrugs- og gartneriejendomme på øerne øst for Lille Bælt.

Forenede Kreditforeninger kan til-

byde landbrugslån til ethvert formål: tilbygning, sammenlægning, grundforbedring, køb af nye maskiner, udvidelse af besætning, ejerskifte, betaling af løs gæld etc. Forenede Kreditforeninger kan tilbyde landbrugslån på op til 50% af ejendommens værdi med løbetider på 10, 20 og 30 år. Tal landbrugslån med os.

FORENEDE KREDITFORENINGER

stiftet af

Københavns Kreditforening · Creditkassen for Landejendomme i Østifterne
Fyens Stifts Kreditforening · Østifternes Husmandskreditforening



Området øst for Store Bælt:

Anker Heegaards Gade 4, tlf. (01) 15 34 34
Bogholderi, kasse, notering, indskrivning
1572 København V.

Fynsområdet:

Mageløs 2, tlf. (09) 11 77 77
(Fyens Stifts Kreditforening)
5100 Odense

Arbejdsplanlægning og driftsledelse som led i uddannelsen i landbruget

Af konsulent Chr. Aage Krogsriis

I foråret 1969 startedes på Midt-sjælland et arbejde med henblik på at gøre uddannelsen i landbruget mere effektiv og interessevækkende med hensyn til arbejds- og driftsplanlægning. En af de landmænd på Ringstedegnen, som har unge under uddannelse, gårdejer E. Tue Christensen, Englerupgaard, ønskede at gøre mere ud af de daglige driftsoptegnelser end hidtil om de enkelte driftsgrenes arbejdsforbrug, produktion og omsætning. Det var hans hensigt, at de unge medarbejdere skulle tilvejebringe materialet, ikke alene af pædagogiske grunde, men også for at give dem en bedre føling med bedriften som helhed.

For at få egnede skemaer o. lign. til optegnelserne satte gårdejer E. Tue Christensen sig i forbindelse med konsulenterne Tage Petersen, Ringsted, og Chr. Aage Krogsriis, Landhusholdningsselskabet. Under drøftelse af disse spørgsmål, hvori også formanden for Fællesudvalget for Midtsjællands Landboudom, gårdejer Bent Christensen, Vestergaard, Vrangstrup, og Englerupgaards medarbejdere tog del, opstod tanken om at iværksætte et forsøg, hvis formål skulle være at træ-

ne medarbejderne til – i samråd med principalen – at tilrettelægge gårdens arbejde samt lære dem at tage de mange forhold i betragtning, som hører med til en god arbejdsplanlægning og driftsledelse.

Ideen med forsøget

Det er almindelig kendt, at uddannelse af de unge i landbruget i for ringe grad har omfattet den del, der har med tilrettelæggelse og driftsledelse at gøre. Man er hidtil vejet tilbage for de vanskeligheder, der er forbundet med at gøre medarbejderne delagtige i driftsplanlægningen, selv om det umiddelbart må anses for et såre nødvendigt led i en uddannelse af ledere inden for landbruget. Det var derfor en nærliggende tanke at søge problemet løst ved at forsøge sig frem og gøre erfaringer om, hvordan en sådan uddannelsesopgave kan gennemføres i praksis. Det stod ganske klart, at man i første omgang helt skulle holde sig til arbejdsplanlægningen, som det skønnedes lettest at gennemføre. For medarbejderne er det nemmere at sætte sig ind i de ting, de dagligt har på nærmeste hold, d.v.s. de arbejdsmæssige dispositio-

ner. Mere kompliceret skønnes det at blive, når man kommer ind på områder, hvor de økonomiske forhold træder i forgrunden. Man må i hvert fald være forberedt på, at adskillige principaler vil være tilbageholdende med at udlevere materiale af mere »privatøkonomisk« karakter.

Den praktiske fremgangsmåde

Det var nærliggende at bygge så meget som muligt på kendte ting, bl. a. dagbogsføringen, fordi de emner, der skulle tages op, ville stille betydelige krav til det »bogføringsmæssige«. I øvrigt udarbejdedes følgende som en foreløbig plan for forløbet:

På hver af gårdene skulle der hver uge udarbejdes en arbejdsplan for kommende uge. Det skulle ske i fællesskab mellem principalen og hans medarbejdere på en – helst fast – ugentlig »mødeaften«.

Foruden at opstille plan for den kommende uge skulle der føres en løbende liste over arbejder og dispositioner frem i tiden, opstillet i den rækkefølge de pågældende arbejder og dispositioner forventedes at skulle udføres eller foretages. Der tænkte her især på ting, der skal være bragt i orden, inden et bestemt arbejde kan udføres, f. eks. at kunstgødning og såsæd er hjemtaget i god tid, inden det skal bruges, at maskinerne er i orden, at drænarbejder er udført o. lign.

Opstillingen af en plan for en kommende uge må naturligvis i væsentlig grad bygge på, hvad der er udført i en foregående uge – på ganske samme måde som et budget må baseres på et foreliggende regnskab.

I begyndelsen er det nødvendigt, at principalen ikke alene stiller noget materiale til rådighed, men også vejleder i opstillingen af planen og er med til at huske på, hvilke arbejder der skal udføres, og hvor lang tid det er nødvendigt at sætte af til et bestemt arbejde. Det er også hans opgave at gøre opmærksom på mangler - og så naturligvis at sige god for den plan, man er nået frem til, inden den nedfældes på papiret, hvoraf hver enkelt medarbejder bør have sit eksemplar.

For at nå frem til det endelige resultat er det vigtigt, at alle medarbejderne yder deres bidrag gennem den diskussion, som principalen skal lede, men det er målet, at det gradvis bliver medarbejderne, som selv tilvejebringer materialet og opstiller planen. I takt hermed begrænses principalens indsats til at besvare forespørgsler og give endelig godkendelse af den færdige plan.

Som nævnt skal enhver ny arbejdsplan baseres på det forud udførte arbejde. Derfor må hver deltager føre en ret fyldig arbejdsdagbog, hvor man også lægger vægt på at anføre den tid, de forskellige arbejder har krævet. Herfra skal man

hente oplysninger til brug ved den videre planlægning. I tilfælde, hvor man ikke har talmæssige oplysninger om et bestemt arbejdes varighed, må man støtte sig til normer angivet f. eks. i Håndbog for driftsplanlægning.

Hensigten må være at opøve størst mulig nøjagtighed ved fastsættelsen af den tid, der må regnes at medgå til de forskellige arbejders udførelse. Det er derfor nyttigt at sammenholde den forud opstillede plan med det for den pågældende uge virkelig udførte arbejde. Herved får man afsløret, hvor der er uoverensstemmelse mellem plan og virkelighed. Årsagerne hertil er det vigtigt at få konstateret og noteret ned, idet de herved indvundne erfaringer skal udnyttes i den fremtidige planlægning.

I denne, som iøvrigt i enhver anden form for planlægning, vil man støde på forhold, som mere eller mindre ændrer det grundlag, hvorpå planlægningen skete. I planlægning af landbrugsarbejdet må man være forberedt på, at skiftende vejrforhold kan gribe ind og ofte ændre en plan totalt, men det er ikke nogen begrundelse for at arbejde uden en plan. I sådanne situationer må man have overblik over, hvilke arbejder, der – uafhængigt af vejrforholdene – kan sættes ind, når andre, f. eks. på gr. a. regn, må opgives. Det er derfor hensigtsmæssigt til enhver tid at have den foran

omtalte fortegnelse over »reservearbejder« at ty til, så tiden ikke spildes.

På dette punkt stilles der uden tvivl de største krav til arbejdslederen, og derfor må dette spørgsmål ofres en særlig interesse. Og det var også baggrunden for, at man ved planlægningen enedes om at forvente ideelle vejrforhold til hvert enkelt arbejde, men til gengæld skulle være forberedt på hurtigt at kunne sætte noget andet i stedet med mindst mulig forringelse af arbejds-effektiviteten.

Resultater og almindelige erfaringer fra forsøget

Efter at være gennemprøvet i 2 år hos gårdejer E. Tue Christensen, Englerupgaard, gårdejer Bent Christensen, Vestergaard, Vrangstrup, og hos gårdejer Svend Piil, Højgaard, Tolstrup – sidstnævnte sted med kun en ung medarbejder samt fodermester – er der nu mulighed for i nogen grad at bedømme fordele og ulemper ved den skitserede »forsøgsplan« og den benyttede fremgangsmåde. Da de 3 gårde er forskellige, ikke alene i størrelse, men også i driftsform, og da medarbejderstaben ligeledes har været forskellig i antal og alder samt med hensyn til faglig indsigt, kan der allerede på grundlag heraf udledes visse erfaringer.

Det har i almindelighed vist sig, at medarbejdernes interesse vokse-

de med opgaverne. De satte en ære i at kunne overholde planer, de selv havde et medansvar for.

Deltagernes alder og faglige indsigt er ikke afgørende for, om en sådan foranstaltning kan gennemføres eller ikke, men det er en fordel, at der på gården er flere medarbejdere, og at der er nogen variation m.h.t. deres modenhed. Det hænger uden tvivl sammen med, at det er lettere at gennemføre en diskussion af spørgsmålene, når der er flere deltagere. Og det er utvivlsomt også lettere for principalen at klare sin del af opgaven, når mindst en af medarbejderne har god indsigt i forholdene.

Det ligger i sagens natur, at fremgangsmåden vil komme til at forme sig lidt anderledes på gårde, hvor der kun er én medarbejder, men det behøver ikke at betyde et ringere resultat. Man finder her hurtigt ud af, at det ikke er nødvendigt med en fast ugentlig »mødeaften«. Diskussionen bliver i højere grad samtale. Den kan finde sted en stille aftenstund, i forbindelse med visse arbejder, eller når en kraftig regnbyge har sat en stopper for udendørs arbejde.

På den gård, hvor der kun var én medarbejder (kvæghold, fodermester), kom man lettere om ved arbejdsplanlægningen end på de andre to gårde med flere medarbejdere, men til gengæld gør man på »enmandsbruget« mere ud af dag-

bogsføringen og kalkulationer, bl. a. om husdyrholdets økonomi.

Jævnlig sammenkomster på skift mellem de 3 gårdes principaler og medarbejdere har været af betydning, ikke mindst for den »enmandsbetjente«. Man drøftede fremgangsmåder og resultater, og disse fællesmøder gav deltagerne en vis øvelse i at følge udviklingen året igennem, også på de andre gårde med afvigende driftsform. Foruden korn og mange forskellige slags frø dyrkes der på de pågældende gårde både kartofler og løg samt en række forskellige køkkenurter på frieland, og husdyrholdet omfatter foruden kvægavl og hesteopdræt en omfattende produktion af smågrise og fedesvin samt fjerkræproduktion (slagtekyllinger, ænder, gæs og kalkuner) i stor målestok.

Deltagernes erfaringer

For at få den bedst mulige vejledning om forsøgets udfald har man søgt oplysninger hos de direkte implicerede enkeltvis. Udgangspunktet var et spørgeskema, ens for principaler og medarbejdere, omfattende 19 spørgsmål. 3 principalers og 9 medarbejders skriftlige besvarelser danner grundlag for nedenstående redegørelse. Desuden har besvarelserne været forelagt i et møde, hvor såvel principalerne som de fleste af de medarbejdere, som medvirkede i forsøget gennem de 2 år, var til stede og ydede deres bidrag til sva-

renes endelige udformning. I de tilfælde, hvor principaler og medarbejdere har haft forskellig opfattelse, er der meddelt både et principal-svar og et medarbejdersvar.

Spørgsmål 1: *Egner opgaven sig i almindelighed for unge under uddannelse?*

– Svar: Ja.

Sp. 2: *Lader den sig gennemføre, hvor der kun er én medarbejder?*

– Svar: Formentlig ja, men der er for lille erfaring at bygge på. Muligvis må der på »enmandsbrug« anvendes en lidt anden fremgangsmåde end for gårde med flere medarbejdere.

Sp. 3: *Kan deltagere i alle aldersklasser være med?*

– Svar: Ja, men de skal være interesserede.

Sp. 4: *Kræver forsøget for meget af principalens tid?*

– Principalernes svar: Det kræver en vis tid, men ikke for megen, bl. a. fordi man hurtigt opdager, at den medgåede tid har været godt anvendt.

Sp. 5: *Kræver det for meget af medarbejdernes tid (fritid)?*

– Medarbejdersvar: Nej, en ugentlig aften er passende for dem, der interesserer sig for deres arbejde.

Sp. 6: *Er der sporet interesse for opgaven?*

– Svar: Ja, i høj grad.

Sp. 7: *Har interessen været aftagende – eller tiltagende?*

– Svar: Tiltagende, dog med variationer. Størst interesse i starten, let afsvækket midt i sæsonen, men atter tiltagende mod slutningen, dels fordi man fandt på supplerende opgaver, og dels fordi der knyttede sig særlig interesse til resultaternes opgørelse. Det er vigtigt, at opgaverne afpasses »efter forholdene«, og særlig vigtigt at notaterne føres nøjagtigt og dagligt.

Sp. 8: *Bruger man en hel aften om ugen, når først man har rutinen?*

– Svar: Ja, men dog ikke altid til planlægning alene, idet man uvilkårligt kommer ind i drøftelse af andre spørgsmål, især økonomiske. Og så går hele aftenen, men ingen har haft noget imod det.

Sp. 9: *Er en uges arbejdsplan ad gangen passende? – Eller foretrakkes anden fremgangsmåde?*

– Svar: Ja, det kan næppe være anderledes, men måske kan der supplerende blive tale om en ganske kort daglig drøftelse af dagens plan med evt. ændringer, f. eks. 5–10 minutter før man går i gang om morgenen.

Sp. 10: *Er det tilstrækkeligt at være en måned forud, når det gælder notater om arbejder o. lign., der kræver forberedelse eller tilvejebringelse af hjælpemidler?*

– Svar: Ja, for de mere »dagligdags« ting, men ikke altid, f. eks. skal markplanen være klar i me-

get god tid. Også når det gælder hjemtagning af såsæd, kunstgødning og reparation af maskiner, harver o. lign., er en måned for lidt.

Sp. 11: *Har man fået tilstrækkelig udnyttet sammenligningen af den »forløbne uges« arbejdsplan med den, der reelt blev gennemført. Der tænkes her på virkningerne af særlige vejrforhold, uforudsete forsinkelser, fejlsvurdering af visse arbejders varighed o. lign.?*

– Svar: Nej, ikke i begyndelsen, fordi man benyttede forholdsvis megen tid på overvejelserne i forbindelse med planlægningen. Af de enkelte besvarelser fremgår det, at principalerne og de mere modne medarbejdere erkender, at man i højere grad end sket skulle have udnyttet den vejledning, som afvigelserne kunne give.

Sp. 12: *Har man nedskrevet og opbevaret ugeplaner og tilhørende rapport om det virkelig udførte arbejde i den pågældende uge?*

– Svar: Ja, i de fleste tilfælde, og de er blevet brugt ikke alene i planlægningen, men især da man skulle lave produktionsopførelsen. Ikke mindst denne opførelse har det været meget interessant at arbejde med.

Sp. 13: *Har man noteret de konstaterede afvigelser og givet en forklaring på dem?*

– Svar: Ja, men ikke konsekvent.

Som regel er omstændighederne blevet diskuteret, men ikke noteret ned, medmindre der var særlig anledning til det.

Sp. 14: *Har forsøget været et arbejde, det er værd at fortsætte med?*

– Svar: Ja, så helt afgjort. De enkelte svar er karakteristiske derved, at ikke et eneste er formet blot som et ja, men har forskellige tilføjelser som: så absolut, helt bestemt, ubetinget, afgjort, 100 %. Der er også enighed om, at man godt kan gå mere i dybden, d.v.s. komme mere ind også på de økonomiske spørgsmål.

Sp. 15: *Kan et arbejde som dette forventes gennemført på andre gårde med fornøden vejledning, hvis principlen er interesseret – og naturligvis også medarbejderne?*

– Svar: Ja, når de forannævnte betingelser er opfyldt, men iøvrigt vil det gunstige resultat helt afhænge af indstillingen hos begge parter. Hver især må være parat til at yde en indsats.

Sp. 16, 17 og 18: *Hvilke ting kan gøres bedre? Hvilke ting af det prøvede bør udelades? – Hvilke nye ting bør eventuelt tages med?*

– Svarene er varierende, men munder ud i, at man også bør diskutere ting som arbejdsklima, arbejds- og livsrytme, arbejdsorden og -hygiejne samt akkuratessen o. lign. Nogle finder, at de har gjort brug af lovlig mange tal,

men intet arbejds punkt ønskes udeladt. Principalerne og de lidt ældre medarbejdere kunne ønske mere vægt på regnskaber, budgetter og økonomiske kalkulationer.

Sp. 19: *Hvad er hovedindtrykket af forsøget?*

– Svar: Godt, og det bør fortsætte, meget værdifuldt som supplement til den praktiske uddannelse, og det giver øget interesse for gårdens drift og dens økonomiske resultater. Fællesskabet om opgaverne giver en god kontakt mellem principal og medarbejdere.

I foranstående besvarelser er det flere gange antydnet, at nogle af medarbejderne – især de mere trænede – kunne ønske at få de økonomiske problemer mere ind på livet, end det normalt vil være tilfældet i den egentlige arbejdsplanlægning. I den sidste del af den 2-årige periode, forsøget varede, blev enkelte sådanne opgaver koblet på, men uden egentlig planlægning. Med et særdeles godt resultat prøvedes det at overlade en medarbejder en bestemt driftsgren, bl. a. et sohold. Det påhvilede ham ikke alene at udføre det manuelle arbejde, men også at føre alle optegnelser om tilgang og afgang, løbninger og faringer, foderforbrug m. v., herunder tillige hele den økonomiske omsætning. Herom berettede han ved den ugentlige »mødeaften«.

Der viste sig stor interesse for en sådan arbejds metode, og den her nævnte blev gennemført så prompte, at det tilvejebragte materiale kunne danne grundlag for årsopgørelsen af soholdets økonomi.

Der er ikke i beretningen givet oplysninger om forløbet af disse arbejdsopgaver, dels fordi de ikke var planlagte, og dels fordi materialet er for spinkelt som grundlag for en vejledning.

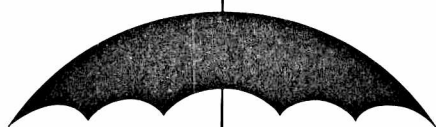
Summen af de hidtil indvundne erfaringer tyder på, at de, der er interesserede i at tage tilsvarende opgaver op som led i uddannelsen, i første omgang bør holde sig til arbejdsplanlægningen og de ting, som knytter sig hertil.

Kun hvis særlige forhold taler for at tage supplerende opgaver op sideløbende med arbejdsplanlægningen, bør det gøres. Det er bedre at starte med en let opgave, som bliver gennemført, end gå i gang med sværere, der må opgives undervejs.

Siden afslutningen af det 2-årige forsøg er arbejdet taget op på 5–6 andre gårde i Midtsjælland og enkelte andre steder i de øvrige landsdele, således at de indvundne erfaringer allerede er ved at blive udnyttet på et bredere grundlag.

I forbindelse med forsøget har man også søgt at finde frem til et velegnet materiale til brug ved de mange optegnelser, som er nødvendige, hvis anstrengelserne skal føre til et tilfredsstillende resultat.

ARBEJDSGIVERNES ULYKKESFORSIKRING G/S

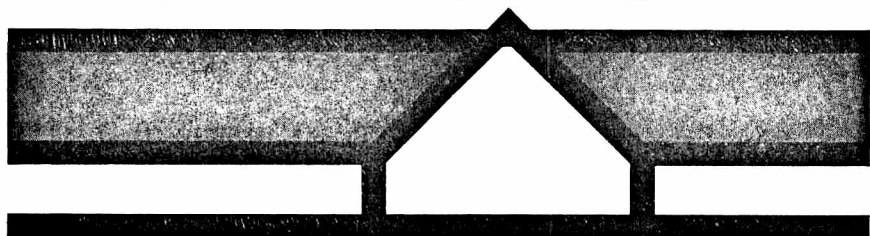


POLITORVET 14
KØBENHAVN V
TELEFON (01) 11 33 11

Særskilt afdeling for Land-, Skov- og Havebrug



... det er en
god tanke
at være
godt dækket



ANDELS-PENSIONSFORENINGEN

(gensidigt pensionsforsikringselskab)

H. C. Andersens Boulevard 47. 1553 København V. Telefon (01) 14 27 28

Oprettet af danske andelsselskaber og disses funktionærer



Alle arter

Pensionsforsikringer

Landhusholdningselskabets sommerudflugt 1971

Da det blev meddelt, at selskabets sommerudflugt i år skulle gå til Samsø, fik det i hvert fald én umiddelbar virkning: mange af os fulgte sikkert med særlig interesse radioens udsendelser om Samsø og dens problemer. Da det var dygtige og formående mennesker, der skulle diskutere øens fremtid, måtte man forvente en klar belysning af de væsentligste problemer og måske end- og gode løsninger på en del af dem.

Det første gik i opfyldelse, for problemerne er åbenlyse, og der er

hverken andre eller flere end dem, øens befolkning i forvejen kender bedre end andre. Ikke mindst indtager *transportproblemet* en helt dominerende rolle, både som problem i sig selv, især udenfor turistsæsonen, men også som årsag til en lang række af de øvrige problemer som afvandring, mangel på industri osv.

Derimod gav den iøvrigt indgående diskussion ingen *løsninger*, hverken på transportproblemet eller andre problemer, selvom der ikke



Fra modtagelsen på Brattingsborg.



Hofjærgermester F. A. Lassen byder velkommen.

var mangel på gode råd og forslag. Der var nemlig den vanskelighed, som øens befolkning også kendte på forhånd, at de fleste forslag af blot nogen betydning ville koste flere penge end øens befolkning kunne betale, og erfaringsmæssigt sikrede dette bedre problemets beståen end dets løsning. Mange gode ønsker om befolkningens ligestilling i København, Århus og på Samsø, om at bevare det dejlige miljø, om at se bort fra lønsomhed som et mål i sig selv osv., strandede alle på dette skær. Selv Morten Lange erkendte, at selvom man så bort fra lønsomhedsproblemet, så er det der alligevel. Og det er det jo. Nogen skal betale. Det er selve problemet. Jens

Kampmann ramte nok noget centralt, da han betegnede myndighedernes og organisationernes behandling af ligestillingens økonomiske problemer som et spil bold med varme kartofler. Det er bare om at lade gå videre. Samsø skal nok få lov at beholde sine problemer lidt endnu.

For os besøgende derimod var der mange andre ting, som vi kunne ønske Samsø måtte beholde.

Samsø, den 26 km lange, temmelig smalle og på vestsiden og nordspidsen bakkede og frugtbare ø er på 110 km². Øen, der har ca. 5000 indb., hører nu til Århus amt og Århus stift. Den er beliggende 16 km fra Sjælland og 8 km fra Jylland og nævnes derfor som en forbindelsesmulighed mellem Jylland og Sjælland. Fra gammel tid har øen været beboet, hvilket de 150 gravhøje fortæller om. Vi finder også hovedparten af Danmarks naturrepræsenteret her.

Samsøs landbrug står på et meget højt stade. Asparges og de tidligste kartofler kommer herfra. Fra gammel tid er øen kendt for sin fine osteproduktion. I 1935 kunne den erklæres fri for kvægtuberkulose og i 1947 for smitsom kastning.

Der findes også en fiskerflåde, som tæller ca. 25 større og mindre fartøjer, og ganske naturligt er der et betydeligt turistliv, idet den smukke natur og de dejlige badestrande virker tillokkende.

Vort første besøg gjaldt Brattingsborg, hvor hofjægermester *F. A. Lassen* og overforvalter *C. Preetzmann* tog imod.

Navnet Brattingsborg er kendt fra sagtiden. Det gamle Brattingsborg lå lidt sydvest for Tranebjerg. I den tidlige middelalder hørte Samsø under kronen. Man mener, kongsgården blev afbrændt af Marsk Stig 1289. Det nuværende Brattingsborg hed i den senere middelalder »Sølemarksgaard«. Efter krigen med Sverige 1660 blev kongsgården overdraget Righshofmester Joach. Gersdorff. 1674 blev den solgt til Griffenfeld; ved hans fald inddrog Christian V atter øen, som han 1676 skænkede Sophie

Amalie Moth, året efter oprettedes »Grevskabet Samsø«, og kongen bestemte, at grevskabet skulle overgå til efterkommere af hendes ældste søn med kongen, Christian Gyldenløve, familien Danneskiold-Samsøe, i hvis eje det stadig er;

Slægten Danneskiold-Samsøe har gennem årene drevet Brattingsborg som et mønsterbrug både på planteavlens og husdyrbrugets område, f. eks. blev Brattingsborgs besættninger i Aage Danneskiolds tid som de første på øen rensset for kvægtuberkulose, ligesom insemineringsforsøg for første gang i Danmark iværksattes her i 1936. Grev Chr. Fr. Danneskiold-Samsøe, der i 1871 overtog godset, byggede den nuvæ-



Også andre bød os velkommen med værdighed.

rende hovedbygning og avlsgård. Slottet, der er i engelsk stil, er opført 1871. Det rummer bl. a. en række skønne gamle flamske gobeliner.

Brattingsborg gods har et samlet areal på 2368 ha med ejendoms-skyld 12.920.600 kr. Landbruget består af 4 ejendomme. Foruden hovedgården er der Hjalmsgård, Vestborggaard og Sannholm. Boniteten er meget varierende fra let sandjord til god lermuldet jord, ca. halvdelen er lermuldet jord og resten sandjord. Strandengene er drænet og afvandet ved 3 pumpestationer 1950–54. I de senere år er en del af arealet dybdepløjet i 70–80 cm dybde: Et forsøg gav 10 hkg merudbytte pr. ha for behandlingen,

hvilket dog næppe vil være generelt, idet der mange steder er sand i en meters dybde. En del af area-lerne er udlagt med hundegræs til frø.

For 15 år siden påbegyndtes en gennemdræning af landbrugsarealet med egen hydraulisk gravemaskine på larvebånd.

I 1971 er *arealinddelingen* følgende:

Tern Byg	593	td. land
Kranich Hvede	444	»
Petkus Rug . .	137	»
Frøhundegræs	78	»
Frørajgræs . .	182	»
Frørødkløver .	60	»
Frøvalmuer . .	50	»
Frøroer	50	»
Hestebønner . .	112	»
Græs	74	»
Diverse	1	»
	1781	td. land

Gødningsforbruget er:

PK 0–8–20	325	tons
Fl. Ammoniak	100	»
Kalkammonsalpeter	60	»
Kalksalpeter	15	»

Gødningsudgiften var i 1970 ialt 182.000 kr. eller 102 kr. pr. td. land.

Af flydende ammoniak gives der pr. td. land 70 kg til byg, 100 kg til hvede, 80 kg til valmuer, 120 kg til roefrø, der samtidig tildeles 200 kg kalksalpeter. Frørajgræs tilføres 230 kg kalkammonsalpeter og frøhundegræs 275 kg kalkammonsalpeter.



Fra udsigtstårnet på Ballebjerg.



Brattingsborgs maskinpark beundres.

I grundgødning tilføres hvert andet år 450 kg 0–8–20 pr. td. land.

Maskinparken består af 9 traktorer med fra 45 til 175 hk. Sammenlagt disponeres der over 1072 hk, og i gennemsnit er der 110 ha pr. traktor.

Der er 4 Dronningborg mejetærskere 2500. Maskinerne er til 18 fods bord, men man har i 1970 arbejdet med 22 fods bord på en af maskinerne og overvejer at anskaffe det samme til yderligere 2 maskiner. Hver maskine skal høste ca. 235 ha. En maskine kører på Holmegaard en del af høsten.

Iøvrigt findes alle moderne maskiner som gødningsspredere, ammoniaknedfældere o. s. v.

Korn tørreri og siloanlæg består i dag af 1 stk. 7 tons Cimbria anlæg med 33 siloer, der har plads til 33.000 hkg med en indtagningskapacitet på 500 hkg i timen. Anlægget er forsynet med elektrisk måling af temperaturen i alle siloerne. I 1948 installeredes et 4 tons gennemløbstørreri som et af de første private i landet.

Frøtørreriet består af en Lister blæser med en kapacitet på 3000 baller.

Ensilagesiloanlægget omfatter 4 siloer med et indhold på 1000 m³. Spar-knight anlæg til ifyldning. Desuden 5 siloer med et indhold på 900 m³. Anlæggene udnyttes ikke for tiden.

Kvægbesætningen består af Hereford dyr, der stambogsføres i »lukket« stambog. Der er for øjeblikket ca. 100 dyr, der stammer fra grevskabet Hereford i England.

Svineholdet består af 125 søer og 1200 fedesvin. Der produceres årligt ca. 1500 slagterisvin. Besætningen er væsentlig reduceret i øjeblikket på grund af overgangen til SPF-svin. Den oprindelige besætning på Hjalmarsgaard blev sat ud i oktober 1968, og der indsattes SPF-gylte. De gode resultater, der er opnået, bevirkede, at man besluttede sig til at udskifte besætningen på Brattingsborg, hvilket skete i december 1970, ligesom man overvejer at gå over til SPF-besætning

på Sannholm. Disse besætninger drives i samarbejde med Slagteriernes Forskningsinstitut. På Hjalmarsgaard oprettes i nær fremtid opformeringscentral for SPF-svin. Hundyrene søges afsat gennem SPF-organisationer til nye SPF-besætninger.

Skovarealet udgør knap 500 ha. 230 ha er fredskov med gentilplantningspligt. For 100 år siden udgjorde skoven kun 165 ha, men senere er en del dårlige græsningsarealer og sandflugtsjorder tilplantet. På øens nordspids findes 620 ha plante- og hedearealer, hvoraf ca. 200 ha er produktiv nåleskov. 80 pct. af fredskoven er løvtræ. Bøgen er af fortrinlig kvalitet, men fremti-



Fra besøget i parken.



Thyregod-optageren i arbejde.

dens løvtræer bliver ær og ask. Dyrkningsforholdene er særdeles gode, de lave nedbørstal og den udsatte beliggenhed påvirker dog tilvæksten i ugunstig retning, og afsætningen volder vanskeligheder på grund af transportforholdene, hvilket er årsag til, at der er ophobet store værdier af overmodent træ, som er mere end 150 år gammelt. Hugsten har i de senere år andraget 2000 m³; hvoraf $\frac{1}{5}$ er fragtet bort fra øen.

Der findes en *frugtplantage* på ca. 10 td. land med en årlig produktion på 60–70 tons.

Holmene: Flere af øerne udlejes til afgræsning, og noget er bortforpagtet som forskningsområde.

Jagten udnyttes kommercielt. Der findes en betydelig naturlig vildtbestand og indfanges årligt fra 400 til 800 levende harer, der eksporteres, ligesom der finder salg af levende fasaner sted. I år opdrættes for første gang 2000 kyllinger til salg. Direkte udlejning af jagt finder på de sydlige gårde kun sted i forbindelse med bukkejagten. Der udtages årligt 2500 stk. ædelt vildt, og jagten er således ikke uden økonomisk betydning. Der er ingen ræve, egeren eller muldvarpe på øen.

Turismen udøver et stedse voksende pres på godset. Parken er åben for besøg mod entré. Mod nord, hvor der findes fine badestrande langs Nordby hede, er der

store parkeringsproblemer, men da turistsæsonen er kort, har det hidtil vist sig vanskeligt at gennemføre planer eller projekter, som blot vil kunne hvile i sig selv.

Administrationen er nu samlet på et fælles godskontor på Holmegaard, hvorfra der sendes oplysninger til Lolland-Falsters EDB-central, der udarbejder månedlige balancer, årsbudgetter, kvartalsvise likviditetsbudgetter samt 5-årige stadigt reviderede investeringsplaner. Der føres et dækningsbidragsregnskab efter AGRO-DATA's principper.

I 1968 udarbejdedes i samarbejde med Akademiet for de tekniske Videnskaber en produktionsplan

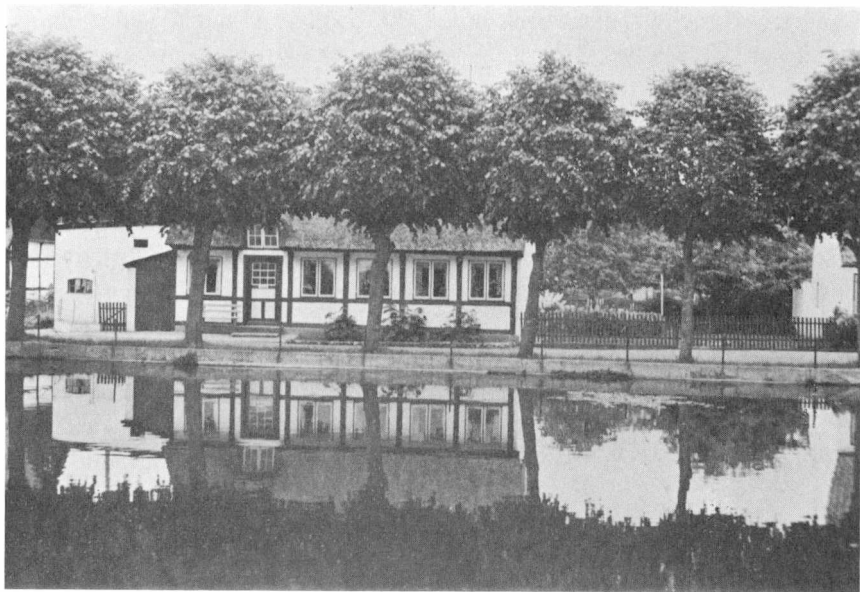
ved lineær programmering gennem elektronisk databehandling.

Godsets personale omfatter ialt 24 ansatte. Staldpersonalet udgøres af 4 mand. I skoven er der 3 faste skovarbejdere, og om vinteren deltager avlsgårdens folk i arbejdet, der ledes af en fast skovfoged under tilsyn af en skovrider. Der er en skytte, en lastbilchauffør og en deltidskontormand, medens de øvrige er beskæftiget ved markbruget.

Fra Brattingborg kørtes mod Ørby og videre mod Brundby til Samsøs største by *Tranebjerg*, som har dommer- og politikontor, tinghus, posthus, toldkammer, amtssygehus, realskole m. v. *Kirken* er stor og smuk, fortrinsvis opført af mun-



Resterne af den tusindårige kanal tværs over Samsø.



Fra gadekæret i Nordby.

kesten. Det middelalderlige fæstningstårn fra 1300-tallet har 2 m tykke mure med skyde- og skoldehuller. Kirken er antageligt først tilføjet i 1450. Altertavlen, prædikestolen og døbefonten er fra 15–16-hundredtallet. Den største af klokkerne er skænket af Sophie Am. Moth, grevinde Danneskiold-Samsøe. I kirken findes der rester af kalkmalerier, og ved kirkegårdens indgang ligger en stor middelalderlig kirkelade af munkesten. Her opbevarede grevskabet i sin tid tiendekornet. Nu gemmer laden bl. a. gamle gravsten.

Samsø museum er bygget som en Samsø-gård var for 150 år siden og indvendigt udstyret med alt, hvad

der hørte en sådan gård til. Vest for byen findes voldrester af det gamle Brattingsborg. Sagnet fortæller, at Marsk Stig ødelagde borgen i 1288.

Efter frokost på Flinchs Hotel fortsatte turen mod Torup. Nybyggerhusene mellem Tranebjerg og Langemark er udstykning fra Brattingsborggården Sannholm.

Besser kirke ligger på et højdedrag. Det er en romansk teglstenskirke med gotiske hvælvinger. Fra Besser og Onsbjerg kirker ranedes i oktober 1851 de forgyldte sølvkalke, der var skænket af Griffenfeld og graveret med hans våben. Den ene fandtes i 1893 og den anden i 1907 ved pløjning. I Besser findes mange smukke gårde og huse.

Lunden ved indkørslen til byen hører til den smukke præstegård.

I Alstrup besøgte vi kartoffelavlere *Chr. Ladefoged*. Ejendommen er på 70 td. land + 44 td. land forpagtet. Boniteten er hovedsagelig god sandmuldet jord. En mindre del af arealet er inddæmmet, kunstigt afvandet og består hovedsagelig af frugtbar dyndjord.

Arealanvendelse 1970:

Tidlige kartofler	75 td. land	
Gulerødder	5	»
Porrer	7	»
Løg	4	»
Hvidkål til hoveder	2	»
Persille, selleri og drueagurker . . .	8	»
Eng og mose , ,	13	»

Dyrkning af udelukkende tidlige kartofler og frilandsgrøntsager stiler med de forskellige kulturer mod helårsbeskæftigelse for et passende antal ansatte.

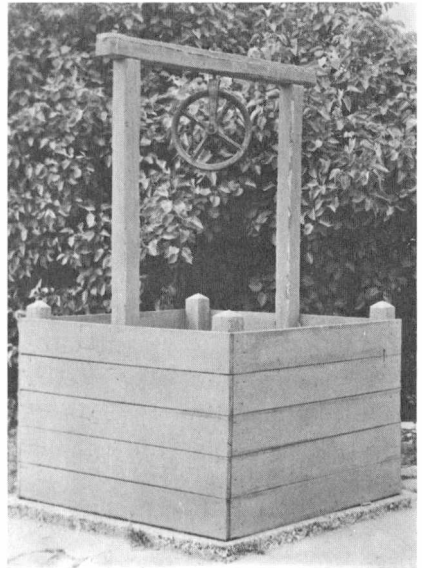
Kartoffeltoppen fjernes med grønthøster, og knoldene optages med 4 stk. THYREGOD kartoffelcombinere.

Alle produkter afsættes igennem GASA, Århus.

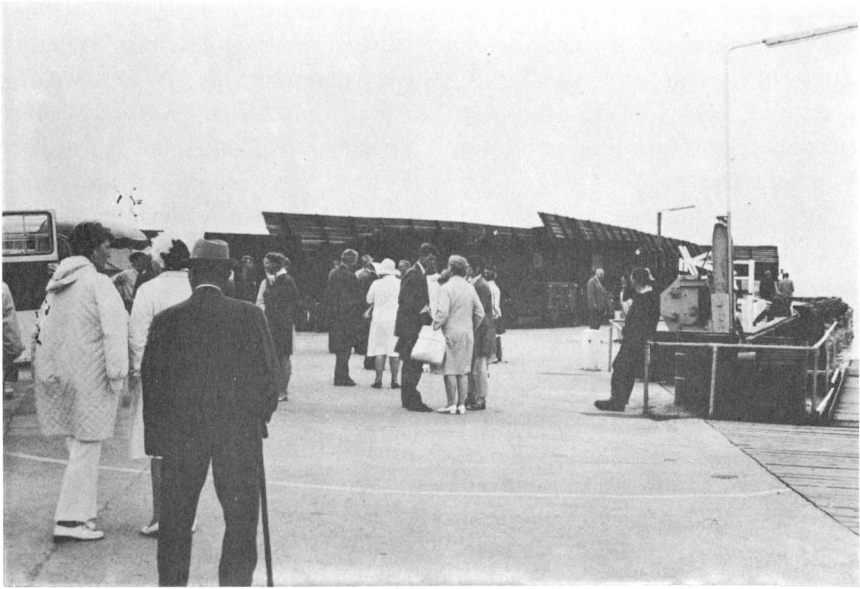
Fra Alstrup kørtes over *Toftebjerg* mod *Store Vorbjerg* ad havvejen bag et dige med levende hegn. Vi passerede den lille idyllisk beliggende by *Stavns*, kørte over »Kanhave kanalen« fra vikingetiden og gennem mørkegrønne plantager og brune hedestrækninger til *Lilleørs* gamle bastion og *Langøre fi-*



Klokketårnet på torvet i Nordby.



En af de gamle, fredede bybrønde.



Man venter på den havarerede færge i Sælby.

skerleje på den smalle odde, skærmet af Besser rev. Fra gammel tid var Langør den vigtigste havn, men i dag ernærer beboerne sig udelukkende ved fiskeri. På *Kyholm* lod regeringen i 1831 anlægge en karantænestation, hvor ethvert skib, der kom fra oversøisk fart, måtte ligge i karantæne; med sundtoldens ophør i 1857 nedlagdes karantænen. Nu er øen folketom, men kirkegården rummer op mod 100 døde.

Videre kørtes gennem *Nordby hede* ad den snorlige vej gennem plantagen mod *Maarup*. Terrænet er fladt, men forude hæver nordlandet sig. I *Nordby* er der fra kirken en herlig udsigt over sletten

med de mange udflyttergårde. Kirken er Samsøs længste, den er opført omkring 1500. Nordby er Samsøs største landsby; en labyrint af navnfæstede gader og gyder med mange interessante gamle bygninger og smukke haver. Man har bevaret det gamle bystævne, som holdes ved klokketårnet på torvet, hvor majtræet også har sin plads. Gabestokken blev dog fjernet i 1850. Første søndag efter pinse rider de unge karle stadig »sommer i by«. Et smukt parti i byen er det store gadekær med de fire gamle kampestenssatte bybrønde, der er fredet. Vest for Nordby ligger Samsøs højeste punkt *Ballebjerg*, 64 m. På bakkens top er opført et udsigts-

tårn. Herfra er udsigt over et vildt bakkelandskab og over havet mod Tunø til Århus, hvis domkirke i klart vejr ses tydeligt. Mod nord Helgenæs og Hjælm og mod vest Vejrnø og Sejernø.

Der kørtes tilbage over *Nordby hede* til *Onsbjerg* med den smukt beliggende »Helligkorskirke« fra 1400-tallet og videre til Tranebjerg, hvor vi efter et besøg i kirken spiste til middag på Flinchs Hotel.

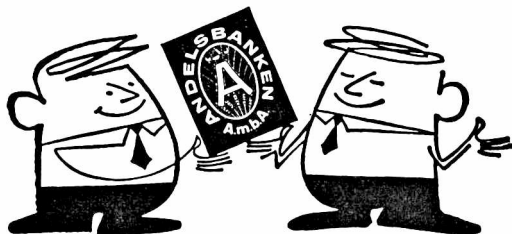
Ved middagen bød professor, dr. Hjalmar Clausen velkommen og beklagede, at han på grund af den korte tid, der var til rådighed, selv ville blive den eneste taler. Han fremhævede den centrale placering, øen i så mange henseender havde indtaget og stadig indtager, ikke mindst på landbrugsområdet, og

han takkede for en gæstfri modtagelse. En særlig tak blev rettet til hofjægermester F. A. Lassen og frue, til gdr. Chr. Ladefoged og til konsulent Mikkell Holm og frue, der hver på sin vis havde bidraget så meget til turens vellykkede forløb. Også til direktør Wraae-Jensen blev der rettet en varm tak for det store arbejde med turens tilrettelæggelse.

Til slut takkede borgmesteren på øens vegne for besøget, og konsulent Mikkell Holm gav i et lille humoristisk digt fra englænderkrigens tid en prøve på øens dialekt.

Officielt sluttede turen klokken halvt otte, men »jyderne« fik dog en ufrivillig forlængelse på en times tid i Sælvig på grund af et færgeheld i Hov.

De kan regne med



ANDELSBANKEN

Tidsskrift for landøkonomi

4/71

158. ÅRGANG



INDHOLD

- 283 Resultatet af forhandlingerne om udvidelse af EF og konsekvenserne for dansk landbrug. Af afdelingschef Kjeld Ejler
- 299 Mælken på produktionsstedet. Af landbrugslærer Karsten Urup
- 318 Mælkens afhentning. Af mejeriing. E. Eskelund
- 327 Mælkens afregning. Af mejeriing. Jens A. Ullum
- 335 Indendørsmekaniseringen. Af kons. H. J. Petersen
- 344 Landbrugets prisforhold 1970-71
- 357 Fra Landhusholdningsselskabet
- 359 I korte træk
- 359 Indholdsfortegnelse
- 368 Forfatterfortegnelse

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

Udgivet af Det kgl. danske Landhusholdningsselskab

Redaktør: lic. agro. Kr. Rask

Annoncer: Salgschef E. Hyge Andersen

Abonnementspris 30 kr. årligt

Rationel gødskning

Landmand Erik Echberg
Gurede pr. Mårsø
udtaler:



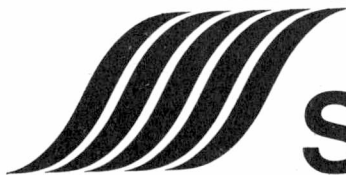
Jeg sparer tid og penge, det kan ordnes ved hjælp af telefonen.

Min leverandør klarer gødningsspredningen for mig, det giver mig mere tid til arbejdet i stalden.

PK-gødningen får jeg udstroet om efteråret, hvor man altid kan påregne en periode med godt vejr. Samtidig sparer jeg jo mange penge ved at købe hjem til de billige efterårspriser. Tidligere spredte jeg selv PK-gødningen om foråret, men det resulterede ofte i, at gødningsudstrøningen kom på tværs af det øvrige forårsarbejde. Denne ulempe er jeg fuldstændig fri for ved efterårsudbringningen.

Til foråret bruger jeg flydende ammoniak, fordi det er en kvælstofgødning, der sikrer planterne en god vækst, selv om det bliver et tørt forår. Desuden giver den mig et pænt merudbytte. En vigtig ting for mig er, at ammoniakken leveres nedfældet, og derfor sparer mig for meget manuelt arbejde.

Når jeg godske med PK-gødning og flydende ammoniak, er gødningsarbejdet ikke noget problem.



Superfos
- med i Deres hverdag

Superfos er det nye navn for Gødnings-Kompagniet

Resultatet af forhandlingerne om udvidelsen af EF og konsekvenserne for dansk landbrug

Af afdelingschef Kjeld Ejler, Landbrugsrådet

Den positive afslutning af forhandlingerne om en udvidelse af EF giver anledning til at gøre status dels over den hidtidige udvikling i de europæiske integrationsbestræbelser, dels et forsøg på at vurdere, hvad de nu afsluttede forhandlinger har resulteret i, dels hvilke konsekvenser udvidelsen vil få specielt for Danmark, og i særdeleshed for dansk landbrug og levnedsmiddelindustri.

Efter afslutningen af 2. verdenskrig blev fra mange sider peget på nødvendigheden af en samling af Europa – såvel økonomisk som politisk – og på dette tidlige tidspunkt vel først og fremmest med den primære målsætning, at en sådan samling skulle forhindre en gentagelse af den 2. verdenskrig. Ud af disse tanker udviklede sig en række internationale samarbejdsorganer med hovedvægten lagt på det økonomiske og handelsmæssige område, medens et forsøg på at etablere en europæisk hær mislykkedes og i stedet førte til dannelsen af NATO. Karakteristisk for samarbejdet i disse organer har været, at den fulde

nationale suverænitet er blevet opretholdt.

Først med dannelsen af Kul- og Stålungionen i 1952/53 blev grunden lagt omend for et afgrænset økonomisk område og et afgrænset geografisk område til et internationalt samarbejde af såkaldt overnational karakter, d.v.s. at de enkelte deltagere gav afkald på en del af den nationale bestemmelsesret og overlod en del af beslutningsprocessen til det internationale organ. Erfaringerne fra Kul- og Stålungionen videreførtes i etableringen af EURATOM og Det europæiske økonomiske Fællesskab, men stadigvæk begrænset til de nuværende seks fællesmarkedslande.

I de mere end 14 år, der er forløbet siden traktaten om EF blev undertegnet i Rom den 27. marts 1957, er sket en betydelig udvikling såvel i positiv som i negativ retning. Der har foreløbig på Kommissionsniveau fundet en sammensmeltning af de 3 Fællesskaber sted, medens man stadig venter på etableringen af en fælles traktat for de 3 Fællesskaber.

Tre gange har der været ført forhandlinger om en udvidelse af EF, ansøgerkredsen har i alle tre runder været den samme, nemlig England, Irland, Norge og Danmark, medens de resterende EFTA-lande ligeledes i alle tre runder har søgt om én eller anden form for nærmere tilknytning til EF, men ikke om et egentlig medlemskab. Baggrunden og årsagerne til de første to fejlslagne forsøg skal ikke søges analyseret i nærværende artikel. Der skal blot peges på, at når forhandlingerne lykkedes i tredje runde, skyldes det givetvis at forudsætningerne og baggrunden var en anden end i henholdsvis 1961 og 1967. Såvel i England som i det nuværende EF er sket en udvikling, der har ført til en stigende grad af erkendelse af, at det såvel økonomisk som politisk var en nødvendighed at nå til en sammenslutning.

Forhandlingerne er afsluttet, men tilbage står spørgsmålet om parlamentarisk godkendelse af de opnåede forhandlingsresultater i samtlige ansøgerlande. Det helt afgørende er udfaldet af de engelske parlamentariske overvejelser. Skulle det ulykkelige ske, at det engelske parlament ikke fandt det opnåede forhandlingsresultat tilfredsstillende og derfor sagde »nej«, ville det givet også medføre et »nej« i de øvrige ansøgerlande. Ikke ligeså givet er det, at et engelsk »ja«, automatisk vil udløse et »ja« i de øvrige

ansøgerlande, men det må vel betragtes som overvejende sandsynligt at det bliver tilfældet.

Det Fællesskab, som de nye lande bliver medlemmer af vil være et Fællesskab, der er væsentlig anderledes end det Fællesskab, man forudså da det blev stiftet i 1957, et Fællesskab, hvor man har erkendt at det ikke har været muligt – endnu da – at udfylde de rammer for samarbejdet, der er skitseret i indledningen til Rom-traktaten. Mange af de områder der nævnes, og som skulle have været ført ud i livet i Fællesskabets 12-årige overgangsperiode, står endnu uløste tilbage. Kun for så vidt angår etableringen af toldunionen og etableringen af den fælles landbrugspolitik kan det vel siges, at Rom-traktatens mål er opfyldt, men også her med forbehold.

Vel er de interne toldsats for industrivarer afskaffet, ligesom det er lykkedes at etablere en fælles ydre toldsats, men en stor del af de handelsmæssige hindringer og vanskeligheder, der er knyttet til – mængden af dokumenter, der skal ledsage varetransporter – forskelligartede bestemmelser om varers indhold – standard, indpakning m. v. – de forskelligartede nationale skatter og afgifter, eksisterer stadig.

På landbrugsområdet kan man med en vis ret fastslå, at når man taler om en fælles landbrugspolitik er det en sandhed med modifikatio-

ner. Der er etableret en fælles markeds- og prispolitik for landbrugsvarer, medens andre dele af en fælles strukturpolitik, fælles kvalitetsforeskrifter og afskaffelsen af diskriminerende nationale støtteordninger m. m. Selv prispolitikken har i de forløbne 14 år været udsat for alvorlige rystelser med de valutakursændringer, der har fundet sted i henholdsvis Frankrig og Tyskland.

De her anførte bemærkninger kunne lede til den konklusion, at EF havde spillet fallit – intet turde være mere forkert. Når man måler udviklingen i EF med historiens målestok, må det betragtes som en præstation at det i løbet af kun 14 år er lykkedes at få lande, som f. eks. Frankrig og Tyskland, til at arbejde sammen på en så intensiv måde, som tilfældet har været, og at få etableret et økonomisk samarbejde, der trods sine mangler alligevel har ført til at den økonomiske vækst i dette Fællesskab har været stærkere end noget andet sted i verden – bortset fra Japan – og at samhandelen mellem disse lande er steget stærkere end noget andet sted i verden.

Den gennemsnitlige årlige vækst i bruttonationalproduktet har for EF i 1960'erne udgjort 5,5 pct. mod 5,2 pct. i USA, 4,7 pct. i Danmark og kun 2,9 pct. i UK, medens væksten i det japanske bruttonationalprodukt har været på over 10 pct. pr. år.

I løbet af 1960'erne er EF's interne samhandel 6-doblet, medens samhandelen med tredielande er steget til det tredobbelte.

Hertil kan føjes, at det er lykkedes omend foreløbigt i en meget pragmatisk facon og ikke særligt forpligtende – at få lagt grundlaget til en videre udvikling af det økonomiske og valutariske samarbejde baseret på den såkaldte Werner-plan og de første spirer til et nærmere politisk samarbejde baseret på den såkaldte Davignon-rapport. Alt sammen meget ufuldstændigt, men dog et nyt skridt i retning af et bredere økonomisk og politisk samarbejde i Vesteuropa.

De nu afsluttede forhandlinger om en udvidelse af EF er såvel i England som i Danmark blevet forelagt offentligheden i form af en rapport over forhandlingsresultaterne. Den engelske hvidbog »The United Kingdom and the European Communities« dannede grundlaget for den første debat i det engelske Parlament, og i Danmark er resultatet blevet offentliggjort i en lille stencileret oversigt fra Udenrigsministeriet »Det foreløbige resultat af forhandlingerne om Danmarks medlemskab af De europæiske Fællesskaber«. Når man studerer disse rapporter kan man måske undre sig over den fremtrædende rolle, som visse emner har fået under forhandlingerne og den kendsgerning, at andre umiddelbart indlysende

væsentligere emner overhovedet ikke har været genstand for forhandlinger. Forklaringen er den, at ansøgerlandene på forhånd havde accepteret, at man forhandlede på basis af Rom-traktaten og i princippet anerkendte Rom-traktaten som grundlag for en udvidelse af EF. Forhandlingspunkterne har derfor først og fremmest drejet sig om de områder, hvor der ønskedes undtagelser fra Rom-traktatens almindelige bestemmelser samt om spørgsmål, der knyttede sig til overgangsperioden. De væsentligste forhandlingspunkter har for Englands vedkommende været:

1. Pundets stilling som reservevaluta.
2. De engelske forpligtelser overfor Commonwealth-landene for så vidt angår importen af landbrugsvarer, herunder først og fremmest importen af mejeriprodukter fra New Zealand og importen af sukker fra de engelske Commonwealth-lande i det caribiske område.
3. Englands bidrag til den fælles finansiering i overgangsperioden.
4. Spørgsmålet om den fælles fiskeripolitik.

For Danmarks vedkommende har det eneste egentlig forhandlingspunkt været spørgsmålet om Grønland, medens de øvrige emner, der fra dansk side har været fremdraget under forhandlingerne alle har drejet sig om overgangsperioden og eventuelle undtagelsesbestemmelser i denne overgangsperiode samt spørgsmål vedrørende forståelsen af en række af EF's bestemmelser, og endelig spørgsmålet om udgangspunktet for den danske pristilpasning til den fælles landbrugspolitik.

Overgangsperioden vil blive på 5 år og forventes iværksat fra 1. januar 1973. I løbet af denne overgangsperiode skal for så vidt angår toldunionen finde en afvikling af de bestående toldsats mellem de nye og de gamle EF-lande sted, samt en tilnærmelse af de nye EF-landes toldsats til EF's ydre toldtarif. Toldafviklingen og toldtilnærmelser vil ske med udgangsunkt i de faktiske anvendte toldsats pr. 1. januar 1972. Toldafviklinger og toldtilnærmelser vil iøvrigt finde sted efter den i nedenstående tabel opstillede tidsmæssige tilpasning.

Dato	Toldafvikling & Toldtilpasning	
	% af told	% af forskel
1. april 1973	20	—
1. januar 1974	40	40
1. januar 1975	60	60
1. januar 1976	80	80
1. juli 1977	100	100

For så vidt angår landbrugets indpasning i det fælles marked har det oprindelige danske udgangspunkt været et ønske om at deltage i den fælles landbrugspolitik uden overgangsperiode straks fra første dag. Dette ønske er ikke blevet imødekommet, men overgangsperioden vil blive af samme længde som for tilpasningen af todsatserne, nemlig 5 år. Men der er samtidig truffet beslutning om at de nye medlemslande straks fra overgangsperiodens begyndelse skal anvende den fælles landbrugspolitik mekanismer, og at overgangsperioden udelukkende skal bestå i en tilpasning af prisforskellene mellem de nye og de gamle medlemslande. Anvendelsen af den fælles landbrugspolitik betyder bl. a.:

at alle importrestriktioner ophæves fra 1. januar 1973, såvel i handel mellem nye og gamle medlemslande som overfor tredielande og erstattes af EF's importafgiftssystem,

at den fulde Fællesskabspræference etableres fra første dag,

at EF's prisgarantisystem og interventionsprissystem indføres fra overgangsperiodens begyndelse, eksempelvis fælles finansierede

støtteopkøb for korn og smør og andre varer, hvor interventionsprimekanismer gælder,

at eksport til tredielande modtager eksportrestitutioner på samme måde som de nuværende EF-lande, blot med den forskel, at disse eksportrestitutioner for de nye medlemslande reduceres med en udligningsafgift svarende til pristilpasningen,

at variable importafgifter og sluseprissystemet straks bortfalder ved samhandel mellem de nye og de gamle EF-lande og erstattes af udligningsafgifter respektive udligningsrestitutioner, svarende til prisforskellen mellem nye og gamle medlemslande.

Afviklingen af disse udligningsafgifter respektive restitutioner skal finde sted i den femårige overgangsperiode, men fordelt på 6 etaper og således, at disse etaper iværksættes på de datoer, hvor regnskabsårene indledes for de enkelte vareområder, d.v.s. 1. april for mejeriprodukter, kød og kvæg, og 1. august for korn, svinekød, æg, fjerkræ og enkelte andre varer.

Tidsterminerne vil være som følger:

1. januar 1973

1. april respekt. 1. august 1973

1. april respekt. 1. august 1974

1. april respekt. 1. august 1975

1. april respekt. 1. august 1976

1. april respekt. 1. august 1977

Den fælles landbrugspolitik antages

1/6 af prisforskellen udlignes

1/5 af den rest. prisforskel udlign.

1/4 af den rest. prisforskel udlign.

1/3 af den rest. prisforskel udlign.

1/2 af den rest. prisforskel udlign.

Hele den resterende udligningsafgift bortfalder ved overgangsperiodens udløb den 31. december 1977.

Når tilpasningen sker med som det er nævnt $\frac{1}{6}$, $\frac{1}{5}$ o.s.v. af den resterende pristilpasning i stedet for $\frac{1}{6}$ hvert år, skyldes det hensynet til den mulighed at der i løbet af overgangsperioden kan ske prisjusteringer indenfor EF, som der således er taget højde for.

Der er til systemet knyttet dels muligheden for en vis forskydning i igangsættelsestidspunktet fra 3 til 6 måneder, dels muligheden for mindre udsving, max. 10 pct. i pristilpasningen, dels nogle særlige ordninger for så vidt angår frugt og grøntsager.

De konkrete priser, der skal danne udgangspunkt for tilpasningen

vil blive fastlagt ved nærmere drøftelser med Kommissionen, det er dog allerede fastslået at det er hensigten at anvende det i 1972 gældende prisniveau som basis for tilpasningen. Det er således ikke på nuværende tidspunkt muligt, konkret at pege på de pristilpasninger, der skal finde sted, men som en illustration af de størrelser det drejer sig om, er i den følgende tabel 2 vist en oversigt over prisniveauerne i henholdsvis det nuværende EF, UK og Danmark for de vigtigste landbrugsvarer. Tabellen viser videre de forskelle, der er mellem disse priser og indikerer dermed størrelsesordenen af den pristilpasning, der skal finde sted.

For de såkaldte forædlede kornvarer, d.v.s. de animalske produkter, hvor kornet er den væsentligste

Tabel 2 (Priser i kr./100 kg)

	EF Kommissionens prisforslag 1972/73	UK Priser 1/7 1971	DK Priser 1/9 1971
1. Hvede	77,25	57,76	49,55
2. Byg	70,50	51,38	42,50
3. Mælk	83,40	88,00	60,46
4. Smør	13,35	9,45	12,00
5. Oksekød	713,00	630,00	661,00
1. er lig med	Interventionspris	Garantipris	Kornaftalepris
2. er lig med	Interventionspris	Garantipris	Kornaftalepris
3. er lig med	Retningsgiv. pris	Garantipris	Producentpris
4. er lig med	Interventionspris	Markedspris	Hjemmemarkedspris
5. er lig med	Orienteringspris sl. vægt	Garantipris	Hjemmemarkedspris

omkostningsfaktor, altså æg, fjerkræ og svinekød samt forarbejdede varer heraf, beregnes den direkte prisforskel ikke.

I stedet konstaterer man prisforskellen for korn og ganger den med forædlingsfaktoren, d.v.s. for:

æg 3,0

fjerkræ 2,6
svinekød 4,2

Det derved fremkomne beløb udgør henholdsvis:

1. de beløb, der skal betales i udligningsafgift ved eksport fra Danmark til EF;
2. de beløb, som EF får i udligningsrestitution ved eksport til Danmark;
3. de beløb, hvormed EF's variable importafgifter skal reduceres ved import til Danmark fra tredielande;
4. de beløb, hvormed EF's eksportrestitutioner reduceres ved eksport fra Danmark til tredielande.

Til sammenligning tjener en over-

sigt over de pr. 1. juli 1971 gældende importafgifter respektive toldsatser for nogle af de vigtigste danske landbrugsvarer til EF. Sammenligningen viser, at der straks fra 1. januar 1973 vil blive tale om betydelige fordele for afsætningen af danske landbrugsprodukter til det nuværende EF. Til illustration af fordelene for tredielandseksporten er anført de eksportrestitutioner de nuværende EF-lande pr. 1. juli fik ved eksport til tredielande. Den for Danmarks vedkommende gældende eksportrestitution vil dog som nævnt blive reduceret med udligningsafgiften.

For levende kreaturer udgør af-

Tabel 3

Importafgifter og eksportrestitutioner pr. 1. juli 1971

	Kr./100 kg	
	Importafgift	Eksportrestitution
Hvede	43,41	37,25
Byg	31,91	25,50
Smør	651,00	337,50
Ost (Havarti)	342,65	280,00
Oksekød	268,30 ¹⁾	140,00
Svinekød	123,13	133,65
Æg	85,00	82,42
Fjerkræ	90,00	96,75

¹⁾ Told + afgift

gift + told ca. 160 kr./100 kg, dog for forarbejdningskøer i henhold til Kennedyrundaftalen kun ca. kr. 105/100 kg.

Det skal sluttelig om grundlaget for tilpasningen til den fælles landbrugspolitik understreges:

at tilpasningen indebærer, at hjemmemarkedsordningerne bortfal-

der fra overgangsperiodens første dag,

at der ligeledes fra første dag vil være fri adgang for udenlandske landbrugsvarer til det danske marked mod for tredielandes vedkommende at *erlægge importafgifter*, og for EF-landenes vedkommende fri adgang med

tilskud i form af udligningsrestitutionser.

En vurdering af konsekvenserne af disse totalt ændrede forhold for den danske landbrugsproduktions udvikling og for det danske landbrugs økonomiske situation er meget vanskeligt at foretage. Det er i almindelighed svært at vurdere fremtiden, men når der til denne almindelige usikkerhed lægges den øgede usikkerhed, som anvendelsen af et nyt landbrugspolitisk regi medfører, bliver det endnu vanskeligere, for ikke at sige umuligt at gennemføre en sådan vurdering. Vurderingen må derfor indskrænkes til en påpegnings af nogle af de ændringer, der finder sted og nogle kommentarer til de indvendinger, der er rejst mod de generelle vurderinger der fra såvel landbrugsorganisationernes side som fra regeringens side har været offentliggjort om de økonomiske aspekter for det danske samfund og det danske landbrug ved et medlemskab af EF.

Den umiddelbare konsekvens for landmanden er:

1. En stigning i producentpriserne for en række animalske produkter, specielt mejeriprodukter samt okse- og kalvekød, og en mere begrænset stigning i prisen for svinekød og fjerkræ, medens det derimod for æg med de nuværende prisrelationer tenderer i retning af en prisnedsættelse.

2. En kraftig stigning i kornprisen og en begrænset stigning på en række andre vegetabiliske områder.

3. Et sikkerhedsnet under priserne for en række hovedvarer ved hjælp af interventionsprissystemet.

4. Hjemmemarkedet bliver udvidet fra de nuværende ca. 5 mill. indbyggere til et hjemmemarked med ca. 250 mill. indbyggere.

5. Den del af produktionen, der skal afsættes udenfor dette store hjemmemarked vil ved hjælp af eksportrestitutionser kunne opnå de samme priser, som indenfor markedet.

Alt tyder på, at indmeldelsen i EF for en række hovedvarer vil give et stabilere prisniveau for danske landbrugsproducenter end tilfældet har været hidtil, og at det danske samfund vil nyde godt af den mervaltaintdtjening, som de forbedrede afsætningsvilkår for landbrugsproduktionen vil medføre. Udenrigsministeriets seneste beregninger baseret på en uændret produktions-sammensætning og produktionsomfang og med den fulde tilpasning viser en mervaltaintdtjening i størrelsesorden 2 mia. kr.

Overfor disse perspektiver og vurderinger er i tidens løb fremsat en række indvendinger og påpeget en række vanskeligheder, som landbruget vil blive mødt med, når udvidelsen af EF er en realitet.

En første gruppe af indvendinger retter sig ikke så meget mod forholdene i EF, men peger snarere på de muligheder, der måtte være for dansk landbrug ved at stå udenfor et fælles marked, således at man ved at kunne købe råvarerne til verdensmarkedets lave priser, vil blive så meget mere konkurrencedygtig, at man med fordel kunne orientere den danske eksport af primære landbrugsvarer og mere forædlede levnedsmidler til lande udenfor det udvidede EF. Endvidere peges på, at der for så vidt angår specialite-

ter altid vil være muligheder også for eksport til det nuværende EF. I denne forbindelse overses tilsyneladende helt, at EF netop med sin restitutionspolitik udligner de meromkostninger, som EF's landmænd har i form af højere råvarepriser, og derved sætter dem i stand til at konkurrere på verdensmarkedet. Om end der i udviklingen er sket en stadig spredning af den danske landbrugs eksport, findes hovedmarkederne stadig indenfor det udvidede EF, jfr. nedenstående tabel 4.

Ved at stå udenfor ville vor eks-

Tabel 4

Eksporten af landbrugsvarer i mill. kr.

	1960		1970	
	Ialt	»De Ti«	Ialt	»De Ti«
Bacon	1320	1300	1800	1770
Andet svinekød	200	150	500	230
Kødkonserver	460	200	1400	380
Kvæg og kød	840	740	740	630
Æg og fjerkræ	500	430	270	70
Smør	680	610	560	540
Ost	320	220	440	210
Mælkekonserver	240	30	260	30
Andre animalske	560	150	550	360
Vegetabiliske	300	150	680	440
Total	5260	3980	7200	4660
heraf De Ti		75 %		65 %
De Ti + neutrale EFTA-lande		81 %		73 %

port både til dette store marked og tredielande blive alvorlig ramt som følge af den indre sammenhæng, der er i produktionen af en række forskellige landbrugsprodukter og deres afsætning til en række markeder. Der er næppe tvivl om, at såvel en del af den danske osteeksport til

EF, som kalvekødeksporten til Italien isoleret betragtet kunne oprettholdes, selvom vi stod udenfor EF, ligesom en del af den danske eksport af forædlede kødkonserver varer til en række oversøiske lande – i første række USA – ville kunne opretholdes isoleret betragtet. Men

forudsætningen for opretholdelsen af kvægbestanden der skal producere de kalve, der skal sælges til Italien, er en kombination af en rentabel afsætning af kødproduktion og mælkeproduktion, herunder også afsætningen af smør til det britiske marked, en forudsætning, der næppe vil kunne opretholdes, hvis vi kom til at stå udenfor dette marked, selvom konjunkturerne for mejeriproduktionen er undergået en væsentlig ændring i de allerseneste år, jfr. iøvrigt bemærkningerne i det næstfølgende afsnit. For eksporten af kødkonserves til USA er det givetvis også en forudsætning at man har basisproduktionen af bacon til det engelske marked, og at afsætningen af en lang række af de konserverede farsvarer ligeledes primært til det engelske marked kan opretholdes, en afsætning, man stærkt måtte betvivle ville kunne opretholdes, hvis vi stod udenfor det udvidede EF. Der er derfor næppe tvivl om, at den konklusion, som regeringen har draget i sin rapport om konsekvenserne ved at stå udenfor dette marked, nemlig et bortfald af størstedelen af den danske landbrugseksport i løbet af en overskuelig fremtid er særdeles relevante.

En anden gruppe af indvendinger beskæftiger sig især med de primære landøkonomiske forhold indenfor det nuværende EF og rejser især tre problemer:

1. Hvorledes vil man kunne gøre sig håb om at finde yderligere afsætning i et marked, der i forvejen har overskud af landbrugsprodukter?
2. Hvilke garantier har man for at det nuværende prisniveau i EF vil blive opretholdt?
3. Hvorfor tror man, at danske landmænd skulle blive tilfredse med EF's vilkår, når man gang på gang oplever demonstrationer i EF mod de utilfredsstillende vilkår for landmændene?

Til disse tre indvendinger følgende kommentarer:

Det nuværende EF er et marked, der tencerer imod selvforsyning. For de fleste animalske produkter ligger selvforsyningsgraden omkring 100. Det samme er tilfældet for en række vegetabiliske produkter; kun for så vdt angår foderkorn samt oliefrø er der et stort importbehov. Denne selvforsyningsgrad vil ikke ændres væsentligt ved en udvidelse af Fællesmarkedet, men vil dog blive forringet noget, jfr. iøvrigt tallene i tabel 5.

Selvforsyningsgraden er iøvrigt af underordnet betydning, når man taler om forædlede produkter og er egentlig kun relevant, når det drejer sig om råvarer.

Den danske produktion svarer til mindre end 5 pct. af det samlede forbrug i et udvidet EF og vil altså ikke øve afgørende indflydelse, jfr. tabel 6.

Tabel 5

Selvforsyningsgraden

	»De Seks«	»De Ti«
Hvede	113	98
Korn ialt	94	88
Grøntsager	103	99
Smør	111	92
Ost	103	100
Oksekød	89	97
Fjerkræ	98	100
Svinekød	100	104

Tabel 6

Forbrug i »De Ti« 1969
1000 tons

	»De Ti«	Danmark i 1000 t	Produktion i % af »De Ti«
Hvede	37.413	429	1,1
Korn*)	103.399	6.775	6,5
Okse- og kalvekød	5.694	257,7	4,5
Svinekød	7.251	741,9	10,2
Smør	1.766	144,6	8,1
Fjerkrækød	2.634	68,5	2,6
Æg	3.619	89,8	2,5
Ost	2.244	108,9	4,9

*) Incl. majs

Endvidere skal bemærkes, at der ikke med den danske produktion er tale om en produktion der skal finde et nyt afsætningsmarked, men om en produktion, der i forvejen for 75 pct. vedkommende afsættes indenfor det udvidede EF, men i øjeblikket med den belastning, at der skal betales variable importafgifter, der dels virker begrænsende på de økonomiske muligheder alene i kraft af deres højde, men også der-

igennem, at de – som ordet variabel antyder – varierer gennem årets løb og dermed øger en importørs risiko ved at importere, da han ikke forud kan kalkulere disse afgifters højde, og at han derfor alt andet lige i videst muligt omfang vil foretage sit indkøb indenfor EF, jfr. iøvrigt tabel 7 over variationerne i importafgifterne for en række af de vigtigste varer i løbet af de sidste 12 måneder.

Tabel 7

Variationer i de variable afgifter 1970/71
kr./100 kg

	Minimum	Maximum
Byg	17,32	34,34
Oksekød	70,33	209,36
Kalvekød	0	157,88
Smør	643,50	1209,38
Ost (Havarti) ..	287,41	342,65
(Skæreost) ..	355,70	410,95
Svinekød	134,52	167,16
Æg	93,08	118,30
Fjerkræ	95,70	120,83

Overskudsproblemerne er iøvrigt stærkt overdrevet, de områder, der mest har været i søgelyset har været korn og mejeriprodukter. Hertil er at bemærke, at for korn har der udelukkende været tale om over-

skud af brødhvede, medens der for korn som helhed er et stort og udækket behov i EF, jfr. iøvrigt nedenstående oversigt af EF's kornbalance.

Tabel 8 EF's kornbalance i 100 t

	Hvede	Andet korn
Produktion	32.300	37.500
Import	7.300	16.500
Eksport	8.600	8.300
Lagerændring	+ 2.200	+ 400
Forbrug	28.800	45.300
Nettoimport	÷ 3.500	+ 7.800

Ved udvidelsen vil Englands store nettoimport på ca. 5 mill. tons årligt yderligere bidrage til at mindske risikoen for et overskudsproblem.

For mejeriprodukters vedkommende har overskudsproblematikken været koncentreret om smør og skummetmælkspulver, hvor udviklingen i de seneste 3 år har vist en tendens stik imod alle tidligere prognoser, og hvor de tidligere eksisterende lagre stort set er forsvund-

ne. Kvægbestandens og mælkeproduktionens udvikling i de seneste år gør det sandsynligt at der fremfor et overskudsproblem kan opstå et mangelproblem, hvor spørgsmålet snarere kan blive, hvorledes man får produceret den fornødne mængde mejeriprodukter til at dække forbruget i Vesteuropa, end spørgsmålet om, hvorledes man skal finde afsætning for overskudsproduktionen, jævnfør iøvrigt nedenstående tabel.

Tabel 9 Basistal for mejerisituationen i EF

	1968	1969	1970	1971
Malkekobestanden i mio. stk. ..	21,1	21,3	20,7	20,2
Ændring i %		0,8	÷ 2,8	÷ 2,4
Mælkeproduktion i mio. tons ..	74,1	73,3	73,3	73,2*)
Smørlagre 1/1 i 100 tons	184	325	337	164**)

*) Skøn

***) 1/4 1971 90.000 tons

Den stedfundne debat om prisudviklingen for landbrugsprodukter i EF har indtil for få måneder siden

været præget af den førnævnte overskudsproblematik på mejeriområdet og de store beløb, der har været

anvendt til interventions- og eksportrestitutions for mejeriprodukter og korn.

Forbedringen i afsætningsituationen og det berettigede politiske pres fra landbrugsorganisationerne i EF førte som bekendt til at der ved det seneste prisforlig i marts måned d. å. for en række produkter fandt mindre prisstigninger sted, samt at Kommissionens forslag for året 1972/73 ligeledes forudsiger mindre prisstigninger, jfr. iøvrigt nedenstående oversigt over de gæl-

dende priser for de vigtigste produkter for 1970/71, 1971/72 samt forslagene for 1972/73. Prisstigninger, der allerede fra landbrugsorganisationerne – men også fra andre sider – er blevet karakteriseret som langt fra tilfredsstillende. Der synes således næppe grund til at antage, at de priskalkulationer, der har ligget til grund for den danske vurdering i perspektivet for landbruget, vil undergå en forandring til det ringere indenfor en overskuelig fremtid.

Tabel 10

Nogle EF-priser kr./100 kg

	Pris 1970/71	Gældende pris 1971/72	Ændring pct.	Prisforslag 1972/73	Ændring pct.
<i>Hård hvede:</i>					
Retningsgivende pris	93,75	95,63	+ 2	97,50	+ 2,0
Basisinterventionspris	88,13	89,89	+ 2	92,25	+ 2,6
Minimumsgarantipris	108,75	110,93	+ 2	113,25	+ 2,1
<i>Blød hvede:</i>					
Retningsgivende pris	79,69	82,08	+ 3	84,00	+ 2,3
Basisinterventionspris	74,06	75,54	+ 2	77,25	+ 2,3
<i>Byg:</i>					
Retningsgivende pris	71,58	75,16	+ 5	77,25	+ 2,8
Basisinterventionspris	66,36	69,02	+ 4	70,50	+ 2,2
Mindstepris for sukkerroer	12,75	12,75	0	12,90	+ 1,2
<i>Mælk og mejeriprodukter:</i>					
Retningsgivende pris for mælk ..	77,25	81,75	+ 6	83,40	+ 2,0
Interventionspris for smør	1301,25	1335,00	+ 2,6	1335,00	uf.andr.
Skummetmælkspulver	309,38	352,50	+ 13,9	370,65	+ 5,1
<i>Oksekød:</i>					
Orienteringspris, lev.v.	510,00	540,00	+ 6	579,38	+ 7,3
<i>Kalvekød:</i>					
Orienteringspris, lev.v.	686,25	706,88	+ 3	712,50	+ 0,8
<i>Svinekød:</i>					
Basispris for slagt. svin	562,50	579,38	+ 3	600,00	+ 3,6

Utilfredsheden blandt EF-landmænd har været udtalt, men vel størst blandt tyske landmænd af

forståelige grunde: ved etableringen af det fælles prisniveau i EF måtte Tyskland som højprisområde ac-

ceptere et »stand still« i prisudviklingen for de animalske landbrugsprodukter, og en direkte prisnedgang for de vegetabiliske produkter, først og fremmest for korn med det resultat, at producentprisen i Tyskland – med 1960 = 100 – i 1970 var 97. Dette i en periode, hvor den almindelige inflationsudvikling, selv om den har været væsentlig mindre i Tyskland end i Danmark, alligevel har andraget ca. 3 pct. pr. år. Hertil kommer, at EF's prisniveau, der i almindelighed må kunne anses for at være nogenlunde acceptabelt for en dansk gennemsnitsproducent, med de væsentlig mindre brug og den væsentlig ringere arbejdsproduktivitet, der i gennemsnit er tale om i EF, langt fra giver en tilfredsstillende indtjening for gennemsnitslandmanden.

For det mindretal af brug i EF – der målt med dansk målestok er rationelle og tilstrækkelige store til at præstere en tilstrækkelig stor produktion, byder EF's landbrugspolitik på favorable vilkår. Det er derfor berettiget at antage, at det for en væsentlig del af dansk landbrug vil være tilfredsstillende at få EF's landbrugsøkonomiske vilkår at arbejde under.

En tredje kategori af problemerne knytter sig til omkostningsbetragtningerne, hvor der gives udtryk for en frygt for, at vore omkostninger i almindelighed vil stige som følge af EF-medlemskab.

Det er utvivlsomt rigtigt at omkostningerne i dansk landbrug såvel som i andre erhvervssektorer vil stige i de kommende år, men det vil ske uanset EF-medlemskab eller ej. Det, der derfor må være relevant at betragte, er spørgsmålet om den hidtidige omkostningsudvikling i EF er forløbet anderledes end her i landet og derfor kunne føre til særligt stigende omkostninger, og om antagelsen af EF's landbrugspolitik direkte giver anledning til omkostningsstigninger. Til den første del af spørgsmålet kan konstateres, at den almindelige inflationsudvikling her i landet har været væsentlig stærkere end i EF, og at EF's landbrugspolitik kun på et enkelt væsentligt område direkte giver anledning til stigninger, nemlig for så vidt angår indkøb af foderkorn, hvor EF's kornprisniveau for kornkøbene landbrug vil betyde en stigning i omkostningerne.

I forbindelse med omkostningsdebatten rejses hyppigt spørgsmål om jordpriserne, dels peger man på risikoen for betydelige udenlandske opkøb som følge af de lave danske jordpriser, dels påpeges at de forbedrede vilkår som medlemskabet vil medføre for dansk landbrug bliver en éngangs foreteelse for den nuværende generation af landmænd, idet fremtidige generationer vil blive mødt med de højere jordpriser. Til den første del af problemet kan anføres, at vel er jordprisen lavere

i Danmark end eksempelvis i Tyskland, men at jordprisdifferensen inden for EF er endnu større end mellem Danmark og Tyskland uden at det har ført til den konsekvens, som man frygter her i landet, at tyskerne i stort omfang har slået sig ned f. eks. i Frankrig, hvor jordprisen er lavere end i Danmark, jfr. nedenstående oversigt over jordpriserne i Danmark og en række EF-lande.

Tabel 11

	Jordpriser i kr./ha
Danmark	11.000
Holland	18.000
Tyskland	20.000
Frankrig	9.000
Norditalien	11.000
Syditalien	6.000

Til den sidste del af problemerne kun den kommentar, at det forekommer bagvendt at bruge den kendsgerning, at der måtte blive en stigning i prisen på en enkelt produktionsfaktor til at drage den konklusion, at så måtte man foretrække at holde sig udenfor og dermed give afkald på den uomtvistelige forbedring i landmændenes økonomiske vilkår.

Konklusionen af det foranstående må blive, at det store EF på trods af sine regulerende systemer vil byde på mange af den frie konkurrences fordele for effektive producenter og sælgere, og at en overgang til

EF's prissystem vil føre til en forøgelse af landbrugets indtægter med en deraf følgende forbedring af det samlede økonomiske resultat for landbruget, selvom væsentlige dele af den danske landbrugsstøttelovgivning vil bortfalde ved en indtræden i EF.

Hvor store fordelene vil blive lader sig ikke udtrykke i kroner og ører, det vil afhænge af mange ting: den samlede produktionsudvikling med hensyn til såvel mængde som sammensætning, vore landmænds evne til at producere de rigtige produkter i de rigtige mængder på det rette tidspunkt, og ikke mindst vore indkøbsorganisationers evne til at indkøbe bedst og billigst og vore afsætningsorganisationers evne til at sælge de danske produkter på den mest hensigtsmæssige måde under den mest effektive udnyttelse af de afsætningsfremmende instrumenter, som også vil blive en del af den fremtidige landbrugspolitik.

Hvis vi forstår dette, vil et medlemskab af EF blive til uvurderlig gavn ikke bare for den enkelte landmand og de mange mennesker, som direkte eller indirekte lever af at levere råvarer til landbruget eller videreforarbejde eller videresælge landbrugets produkter, men også til gavn for det danske samfund som helhed.

ARBEJDSGIVERNES ULYKKESFORSIKRING G/S

POLITORVET 14
KØBENHAVN V
TELEFON (01) 11 33 11

Særskilt afdeling for Land-, Skov- og Havebrug



...det er en
god tanke
at være
godt dækket

Tal finansiering med Østifterne.....



Lån ydes til:

Landbrug
Skovbrug
Gartneri
Plantagedrift

Finansiering af:

Ejerskifte
Jordsammenlægning
Grundforbedring
Bygn.- og maskinanskaffelse
Alm. tillægslån



Forespørg hos den lokale
repræsentant eller ring
direkte til kreditforeningen
telefon (01) 15 85 01

NU SOM FØR

ØSTIFTERNES KREDITFORENING

JARMERS PLADS 2 · 1590 KØBENHAVN V · TELEFON (01) 15 85 01

Mælken på produktionsstedet

Af landbrugslærer Karsten Urup

Den 1. januar 1971 blev udbetaling af kvalitetstilskud til mælkeproducenter iværksat. Tilskuddet udbetales på grundlag af kvalitetsprøver foretaget af Mejeribrugets centrallaboratorier.

I forvejen gjaldt i mange mejerikredse ret strenge regler for afregning af mælk efter kvalitet.

Efter det nye kvalitetstillægs indførelse er det ikke ualmindeligt med en forskel i mælkepris på indtil 10 øre, i enkelte tilfælde helt op til 12 øre pr. kg mælk fra bedste til ringeste kvalitet.

En så stor forskel begrundes helt naturligt, at leverandørerne vil være betydeligt mere interesseret i at holde mælken i 1. klasse, end det tidligere har været tilfældet. Resultaterne fra klassificeringen i den tid, den har været gældende, tyder på det samme.

Det vil derfor være naturligt at stille det spørgsmål: Er mælkevejen i orden?

Hermed menes: Er producentens hjælpemidler til udvinding af mælken, transportmetode til opbevaringssted og endelig opbevaringsmetode i orden?

Hvis disse faktorer opfylder kravene til hygiejnisk og skånsom behandling af mælken, er producentens muligheder for at opnå sin andel af kvalitetstilskuddet udnyttet. Resten af mælkens kvalitetsegenskaber, inden mælken som færdigt produkt når forbrugeren, må tilskrives tilblending af mælk fra andre producenter, eller påvirkninger påført mælken, efter at den har forladt producenten.

Malkemaskinen

De første malkemaskiner, som udvikledes, arbejdede hovedsageligt efter enten tryk- eller sugeprincipper.

Den tekniske udvikling har formået at kombinere disse to principper, således at malkemaskinen af i dag udnytter både suges- og trykprincippet og i meget høj grad formår at efterligne den naturlige malkning foretaget af kalven, når denne patter koen.

Vakuumpumpen

For at kunne opnå sugevirkning i malkeanlægget er vakuumpumpen nødvendig. Den kan være enten af

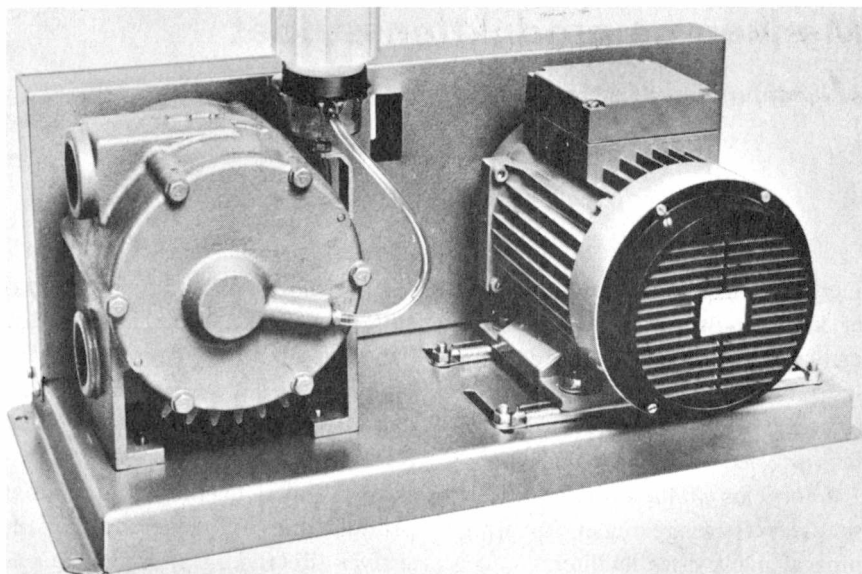


Fig. 1. Moderne vakuumpumpe af rotationstypen (Alfa-Laval).

rotationstypen, fig. 1 (kapselpumpe) eller stempeltypen. Af disse er førstnævnte efterhånden fremherskende. Den er enkel i sin konstruktion og virker fortrinligt, når passningen sker efter forskrifterne: påfyldning af olie og smøring. Ved nyere pumper smøres automatisk, når blot oliepåfyldningen overholdes.

Det er vigtigt at have pumpekapa- citeten afstemt efter anlæggets krav til vakuum, det vil sige efter antal malkesæt i brug på samme tid og efter anlæggets type: rørmalke- eller spandeanlæg. (Se tabel 1 og 2, som er uddrag af Nordiske retnings- linier for malkeanlægs funktion, di- mensionering og montering).

Tabel 1. Reservekapacitet, evakuerings- tid og nødvendig pumpekapa- citet ved spandemalkeanlæg

Antal malke- maskiner	Reserve- kapacitet l/minut	Evakue- ringstid max. sec.	Pumpe- kapacitet l/minut
1	65	5	105
2	100	4	180
3	130	4	250

Reservekapaciteten måles på va- kuumventilens studs, når anlægget er belastet og vakuumventilen blokeret eller demonteret.

Evakueringstiden er det antal se- kunder, det varer at hæve vakuum- niveauet fra 25 til 38 cm Hg, når vakuumventilen er blokeret og an- lægget belastet.

De i tabellerne angivne værdier

Tabel 2. Reservekapacitet, evakuerings- og nødvendig pumpekapacitet ved rørmalkeanlæg såvel i båsestalde som i malkestalde

Antal malkere	Antal malkesæt	Reservekapacitet ¹ l/minut	Evakuerings- tid max. sec.	Pumpekapacitet ² l/minut
1	2	155	4	250
1	3	195	4	335
1	4	240	4	425
2	4	255	4	440
2	5	305	4	530
2	6	355	4	625

¹ De angivne værdier gælder for anlæg, hvor udslningsanordningens luftforbrug under måling af reservekapaciteten ikke afviger fra luftforbruget under udslnung af maksimal mælkemængde. Hvis udslningsanordningen har større luftforbrug under udslnung af mælk, skal reservekapaciteten øges tilsvarende.

² De angivne værdier gælder for anlæg med udslningsanordning som ikke bruger luft. For anlæg, hvor udslningsanordningen bruger luft, skal pumpekapaciteten øges med udslningsanordningens totale luftforbrug.

er minimum. Disse krav bør være opfyldt ved alle anlæg, fordi mindre kapacitet vil resultere i svingninger i vakuum med deraf følgende dårlig malkning og måske mælkefejl.

Pumperne vil i reglen være forsynet med påskrift om kapacitet ved et bestemt omdrejningstal. En måling f. eks. 1 gang årligt foretaget af hygiejnekonsulent eller malkemaskinemontør er dog mere sikker, når pumpekapacitet skal kontrolleres, da pumpen slides og dermed mister kapacitet.

Hvis der i dag blev foretaget en undersøgelse af pumpekapacitet på eksisterende vakuumpumper, ville resultatet utvivlsomt blive, at et meget stort antal er for små eller yder for lidt til at give den ydelse, som svarer til antallet af malkesæt, der anvendes.

En tidligere undersøgelse foretaget af hygiejneksulenter viste, at

ca. 25 % af de undersøgte vakuumpumper havde for lille kapacitet. I de fleste tilfælde skyldes disse mange dårlige resultater sikkert slitage på pumperne, men også udvidelser af de bestående anlæg med længere rørledninger eller flere malkesæt taget i anvendelse samtidig uden at forøge pumpekapaciteten, kan være årsager.

Det er sikkert, at en større pumpekapacitet ville hjælpe mange til en hurtigere og bedre malkning.

Mælkefejl

En af de mælkefejl, som optræder hyppigt ved rørmalkeanlæg, er *tallet smag*. Den vil indirekte kunne føres tilbage til vakuumpumpen, hvis denne har for lille kapacitet. En for lille kapacitet vil kunne fremme mælkeskylning i rør, slanger og ved pattekopper med deraf følgende ødelæggelse af fedtkuglerne.

Resultatet bliver en bemærkning ved klassificeringen om tallet smag, som er medvirkende til en ringere afregningspris.

Vakuumledning

Fra vakuumpumpen skal vakuum fordeles til stald eller malkestald, uden at der sker for store tab, max. 5–10 % af pumpens kapacitet. Det er derfor nødvendigt bl. a. af hensyn til friktionstab, at ledningen har en vis dimension, som for haneledningens vedkommende aldrig bør være under 25 mm indvendig diameter, men ellers dimensioneret efter anlæggets kapacitet.

Rengøring af ledningen skal kunne foretages så let som muligt, derfor må bøjninger kun forekomme få steder og udføres med mulighed for gennem skruepropper i bøjningerne at kunne rense for større urenheder.

Vakuumentil

Det er af betydning for en konstant og skånsom malkning af koen, at vakuum i anlægget holdes konstant. Denne regulering foretages af vakuumentilen.

Der findes to typer af ventiler, som virker enten ved hjælp af fjeder- eller vægtbelastning. I mange år har det været tilrådet at anvende vægtbelastede ventiler, fordi de var mest stabile – vægten ændrer sig ikke, fjederen derimod kan slækkes. Nu ser det imidlertid ud til, at

der er ved at komme tilstrækkeligt sikre fjederbelastede ventiler frem, således at ikke kun de vægtbelastede duer. Læg mærke til afprøvningsresultaterne fremover.

Ventilen skal vælges efter vakuumpumpens kapacitet, og det må kræves, at ventilen kan dæmpe vakuumsvingninger til indenfor 2 cm Hg inden 3 sekunder.

Ventilens placering er ligeledes vigtig. En ikke fuldstændigt lodret placeret ventil vil give for dårlig virkning, fordi ventil og ventilsæde ikke lukker korrekt. Det samme vil være tilfældet, hvis rørledningen vibrerer for meget.

Som helhed gælder, at *en godt afstemt ventil i et godt virkende malkeanlæg altid vil kunne høres*, også når anlægget er belastet med alt, hvad der normalt sluttes til. Hvis ikke der kan høres en tydelig susen ved ventilen, er det tegn på for lille vakuumkapacitet i anlægget, når dette ellers er i orden.

Pulsator

Vakuum fordeles til malkesættene af en pulsator, som kan være af stempel-, membran- eller hydrotypen.

I de senere år er de to sidstnævnte blevet de mest udbredte på grund af deres store driftssikkerhed, som skyldes en enkel konstruktion og funktion kombineret med kun ringe indstillingsmuligheder, enkelte endda helt uden mulighed for indstil-

ling af pulsationerne fra brugerens side.

Der er en tendens mod stærkere udnyttelse af malketakterne. Tidligere var tryk-sugefaseforholdet altid 1:1. Nu bibeholder et malkemaskinefirma varigheden af sugefasen,

men nedsætter længden af trykfase (Alfa-Laval Hydropuls) (se tabel 3). Herved opnås flere pulseringer pr. tidsenhed og dermed en hurtigere udmalkning, som forhåbentlig modsvarer af en lige så hurtig nedlægning af mælken hos koen.

Tabel 3. Pulsationers varighed.

	40 pulsationer/min.	60 pulsationer/min.
1 pulsation varer	1,5 sec.	1,0 sec.
Suge-trykfase	1:1	3:1
Sugefase varer	0,75 sec.	0,75 sec.
Trykfase varer	0,75 sec.	0,25 sec.

Grænsen for udnyttelse af sugefasen synes at ligge omkring ca. 75 % af totaltiden.

Et andet fabrikat har sat pulsationerne i vejret til 80–90 pr. minut, men bibeholdt forholdet 1:1 for suge-trykfase (S.A.C. Effectiv Soft og Unisoft, fig. 2). Det betyder, at hver enkelt fase varer ca. 0,3–0,4 sekunder.

For at dæmpe ulemperne ved for brat overgang fra suge- til trykfase praktiseres ved samme pulsatorer

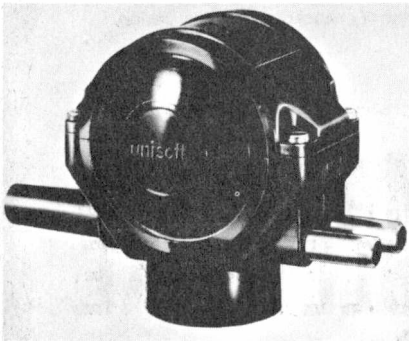


Fig. 2. S.A.C. Unisoft pulsator.

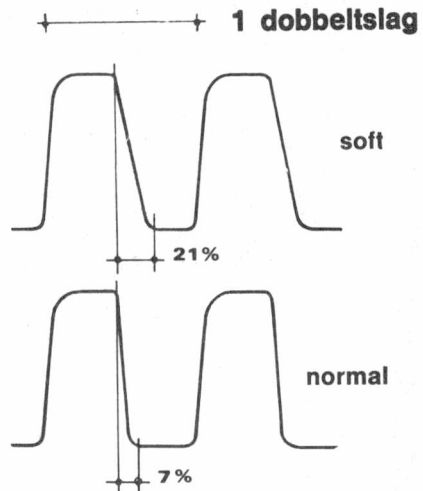
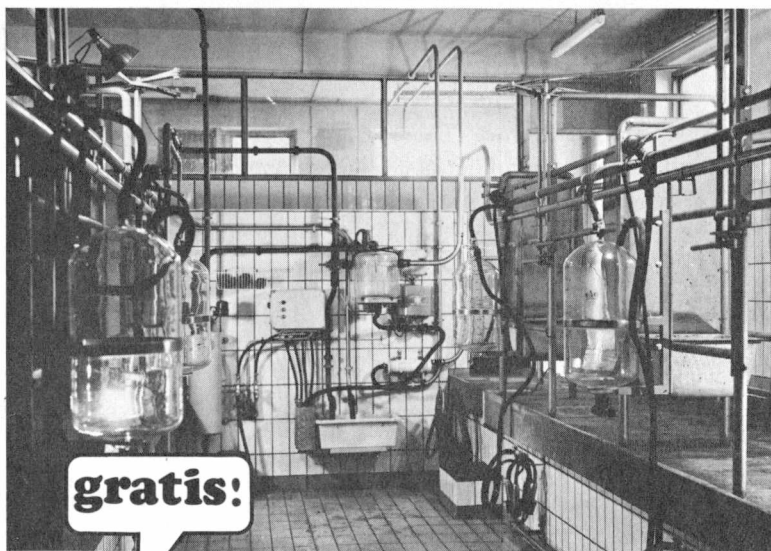


Fig. 3. Suge-trykfase med henholdsvis soft og normal pulsator (Effectiv)

en forlængelse af overgangstiden fra suge- til trykfase er effektiv på det tredobbelte af, hvad der tidligere var almindeligt. (Se fig. 3).

Herved opnås en blidere overgang, som sikkert påskønnes af koen.



gratis!

TEKNISK SERVICE for MÆLKEPRODUCENTER og deres arkitekter

Ingen i Danmark har så mange værdifulde erfaringer om maskinel malkning som S. A. C. De står gratis til rådighed for Dem eller Deres rådgivere, når De tænker på om- eller nybygning til Deres køer.

S. A. C.'s tegnestue og tekniske serviceafdeling udarbejder gerne et forslag til en rationel planløsning.

Jo før, vi kommer ind i billedet, desto større chancer for at spare penge...!

Få uden forpligtelse for Dem fuld besked af en Effectiv-mand

EFFECTIV MALKNING OG GÅRDKØLETANKE

A/S S. A. CHRISTENSEN & CO.



6000 KOLDING - (05) 52 36 66

Malkesæt

Også på dette område foregår der en stadig udvikling henimod en så god udformning af maskindelen som muligt.

Når pulsationerne ifølge det ovenfor beskrevne bliver mere og mere effektive, bliver der også mere og mere mælk at fjerne på den samme tidsenhed. Det må derfor være opgaven at udforme pattekehylster, pattegummi, slanger og centralstykke således, at mælken kan fjernes lige så hurtigt, som den malkes ud. (Se fig. 4).

På dette punkt har det ofte knebet for ældre malkemaskiner. Centralstykkerne har haft for lille kapacitet og derfor virket som en slags flaskehals, når højtydende, letmal-kende køer skulle malkes. Mælken er blevet ophobet omkring patten og slanger og har givet pattevask; en udmærket metode til at sprede yver-

sygdomme fra syge til raske kirtler.

De nye malkesæt er virkelig blevet forbedret på dette område. Der er nu ved de fleste fabrikater helstøbt pattegummi, som er let at rengøre, og som kan fås i forskellige størrelser, der nogenlunde svarer til besætningens gennemsnitlige pattestørrelse. Gummiets diameter bør være så lille som mulig for ikke at give kravling – uden derfor at give patten uheldig påvirkning. Gummiet skal passe til pattekehylsteret, således at en korrekt lukning kan ske under pattespidsen.

Endelig skal nævnes, at *for at mælken kan transporteres videre til spand eller røranlæg fra centralstykket, må der tages en vis mængde luft ind bag mælken for ligesom at »skubbe på«*. Denne luftmængde kan beløbe sig til 5–8 l/min., det er derfor nødvendigt, at der i centralstykket er boret et hul eller lavet en udfræsning på et så gunstigt sted som muligt – både af transportmæssige og mælkekvalitetsmæssige grunde. (Nær kontakt med båsebund).

Mælkefejl

Mælken er ved afgang fra patten omtrent fri for bakterier eller forurening af anden art, men netop på dette sted af mælkevejen er grundlaget for mange mælkefejl til stede.

Følgende er eksempler på mælkefejl, der ofte forekommer, og som kan have deres oprindelse omkring malkesættet.

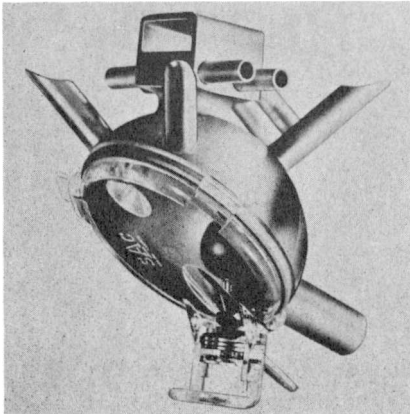


Fig. 4. Rummelig og veludformet mælkecentral (Unisoft)

Tællert smag opstår, som tidligere nævnt, ved en beskadigelse af fedtkuglerne. Denne beskadigelse kan ske gennem en for kraftig fysisk behandling af mælken i pattekop eller centralstykke, f. eks. ved pattevask.

Bakterielle fejl, fremmedlegemer, fremmed lugt og smag m. m. vil sammenlignet med de ovenfor nævnte 5–8 l luft/min., der suges ind bag mælken i hvert pattekopsæt, let kunne forklares ved dårlig hygiejne. Derfor må det første krav til højnelse af mælke kvaliteten og reduktion af antallet af disse kedelige mælkefejl være, at staldklimaet og -miljøet er i orden, især under malkningen.

Mælketransport

I arbejdet med at passe en malkekvægsbesætning er malkearbejdet så langt det mest tidskrævende.

Mellem 40 og 50 % af den samlede arbejdstid går til malkning, i løsdriftstalder endog mere, fordi andre arbejder her udgør en mindre del af det samlede arbejde.

Det er derfor naturligt, at man forsøger at nedsætte arbejdsforbruget ved malkningen gennem indførelse af arbejdsbesparende hjælpemidler, hvilket i stor udstrækning er sket ved installering af rørmalkeanlæg.

Malkning til spand kræver manuel transport af mælken og bruger ved 2 maskiner den tid, det tager 1 mand at passe 1 maskine mere, hvis der kan malkes til et rørmalkeanlæg. (Se tabel 4).

Hertil kommer, at kravene til materialerne i spande og malke redskaber bliver skærpet, således at materialer, der angribes af rengørings- og desinfektionsmidler, må udskiftes;

Tabel 4.

Samlet arbejdsforbrug ved malkearbejdet i båsstalder, mand/min. dgl. pr. besætning. (De landbrugstekniske Undersøgelser).

	Alm. malkeanlæg		Rørmalkeanlæg	
	1-2	2-3	1-2	1-3
Mand-maskiner				
40 køer:				
Transportsp. reng. på gård	289	395	278	235
Transportsp. reng. på mejeri	266	372	255	212
Køletank	263	370	242	199
60 køer:				
Transportsp. reng. på gård	409	561	394	326
Transportsp. reng. på mejeri	375	528	360	293
Køletank	367	521	339	272

det drejer sig f. eks. om kobberforbindelser og aluminium.

Derfor vil flere og flere vælge rørmalkeanlæg som erstatning for

et uanvendeligt spandeanlæg. I rørmalkeanlægget transporteres mælken i ledninger, der bør være af et materiale, som kan modstå virk-

ningen af kraftige vaske- og desinfektionsmidler og helst temperaturer på op til 100°C. I praksis er det rør af rustfrit stål og glas; enkelte kunststoffer vil have samme modstandskraft. Samtidig må det nævnes, at ikke alle kunststoffer er holdbare overfor påvirkninger af giftmidler, hvilket man bør være opmærksom på ved sprøjtning med fluegifte.

Anvendelse af rør til transport af mælken stiller øgede krav til vakuum i anlægget og dermed til vakuumpumpe. (Sammenlign tabel 1 og 2). Selv ved opfyldelse af disse krav, vil der kunne opstå vanskeligheder med at opretholde en jævn og glidende malkestrøm. *Forkert fald* i ledningen – røret bør ligge vandret eller med svagt fald mod luftudskilleren, aldrig modfald – kan give mælkepropper og dermed hurtige, kraftige påvirkninger af mælken med deraf følgende mælkefejl.

Enhver niveauforskel bør undgås; nødvendige begrænses til så små som muligt. Knæk og bøjninger må ligeledes undgås, da de giver anledning til de samme fysiske påvirkninger af mælken. En direkte udmalkning til rørledning i højde med koens yver vil rent mælkevalitetsmæssigt være at foretrække.

Selve mælketransporten fra mælkecentral til mælkeledning betyder ret store forskelle i vakuum omkring mælkecentralen. Forskellen ved et almindeligt rørmalkeanlæg

kan beløbe sig til 10–12 cm Hg mellem de to punkter mælkeledning og mælkecentral. Denne forskel forplanter sig videre til området under pattespidsen og får derved en uheldig virkning for malkningen.

Enhver vakuumsvingning vil give dårlig malkning, det er derfor af betydning at få disse udsving fjernet.

Der er nu en malkemaskine på markedet (Alfa-Matic S), som efter foreliggende oplysninger formår at udjævne svingningerne i vakuum omkring mælkecentralen. (Se fig. 5). Maskinen virker ved hjælp af 2 vakuumpumper, 1 for vakuumledning og selve malkeanlægget og 1 for mælkeledning og mælketransporten.

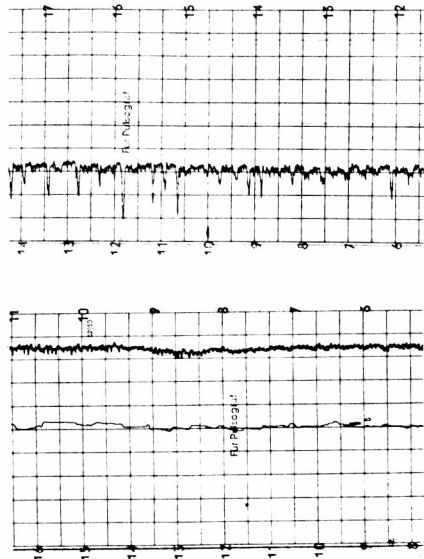


Fig. 5. Vakuumsvingninger i mælkecentral for samme ko, malket uden og med Alfa-Matic S.

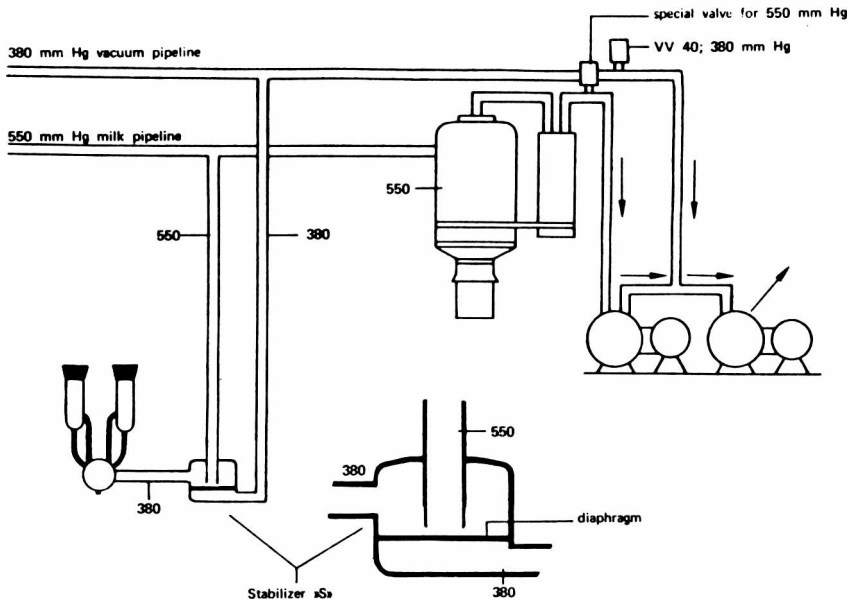


Fig. 6. Principskitse af Alfa-Matic S.

Førstnævnte arbejder med et vakuum på 38 cm Hg og mælketransporten foregår ved 55 cm Hg. (Se fig. 6).

De to systemer er forbundet over en *stabilisator*, som ved hjælp af en ventil åbner og lukker for det højere vakuum i mælketransportsystemet, derved kan vakuum i centralstykket holdes næsten konstant, fig. 5.

Dette system synes umiddelbart at være en metode til at fjerne ulemperne med det svingende vakuum under pattespidserne. Forhåbentlig får det høje vakuum, som mælken transporteres under, ikke negative følger for mælkekvaliteten.

Det er væsentligt, at hastigheden

i mælkerørene ikke er for stor. Jo større diameter, rørene har, desto langsommere vil mælken strømme, og desto langsommere vil vakuumsvingninger vise sig. Derfor er en bestemt rørdiameter nødvendig, som sværrer til anlæggets antal tilsluttede malkesæt. Generelt kan det siges, at indvendig rørdiameter under 30 mm ikke bør anvendes, hvis ovennævnte ulemper skal undgås, og ikke mindst for at kunne vaske og rengøre ledningerne effektivt.

Mælkefejl

Tallet smag forekommer ved iltning af mælkefedtet. Denne fejl er også knyttet til metallet kobber, som forekommer i de tidligere

nævnte ældre malkepande og centralstykker. Det må derfor forventes, at årsagen til denne smagsfejl bliver mere og mere sjælden, når de ældre pander er blevet udskiftet.

Tættet smag kan endvidere opstå ved for kraftig behandling af mælken i mælkeledningen. For lille diameter i ledningen eller forkert fald bort fra luftudskilleren kan være årsager, men også utætte mælkeledninger eller -haner kan være medvirkende.

Luftudskiller

Denne del af malkeanlægget kommer kun på tale i forbindelse med rørmalkeanlæg. Det er her, mælken skilles fra luften, som forsvinder bort til vakuumpumpen.

Netop på dette sted er der stor mulighed for en kraftig fysisk påvirkning af mælken, som bør undgås. Der er derfor konstrueret mange forskellige former for luftudskillere, som alle har det tilfælles, at de tilstræber at få skilt luft fra mælk så godt som muligt, uden at væske kommer med over i vakuumledningen. Samtidig burde også kravet om en blid og jævn overførsel af mælken fra rørledningen til luftudskilleren være imødekommet, hvilket dog ikke altid har været tilfældet. Det kan gøres ved forskellig udformning af udløbet fra mælkerøret; i fig. 7 kan ses et heldigt eksempel på udformningen af udløbet i en luftudskiller.

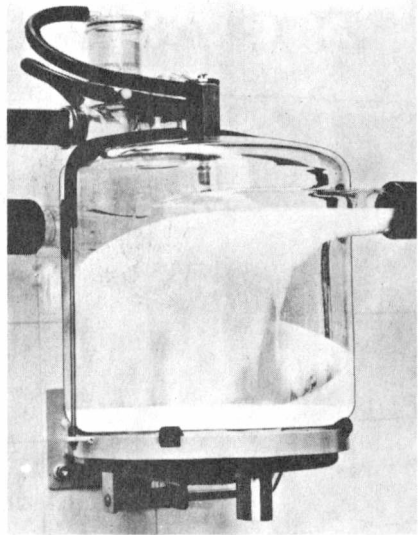


Fig. 7. Luftudskiller, S.A.C. soft. Bemærk overløbsikring ovenpå udskilleren, der også fungerer som start- og stophane.

Det er nødvendigt at tage hensyn til malkeanlæggets kapacitet ved installation af luftudskiller. For lille kapacitet på udskilleren vil give op-hobning af mælk i mælkeledningen eller overløb af mælk til vakuumledning, begge dele er uheldigt og kan meget let undgås ved en fornuftig dimensionering.

Mælkefejl

Også i udskilleren vil tættet smag kunne anlægges ved en for kraftig indstrømning af mælken. Hvor det er muligt, bør indløbstudene indstilles, så mælken bliver ledet så varsomt i beholderen som muligt.

ET GLAS KOLDT MÆLK ...



det er et af de krav, vi dagligt stiller.

Derfor er det naturligt, at

ALFA-LAVAL

på produktionsstedet også kan opfylde disse krav ved at levere avancerede røranlæg med mælkeledning af termohærdede glastrør og køleanlæg, der sikrer en fortsat kvalitetsbevarelse uanset afhentningsform.

Vort udstyr for mælkebehandling er kvalitets- og monteringsmæssigt forberedt for de krav, en eventuel optagelse i EEC vil medføre.

ALFA-LAVAL

Fremtidssikret kvalitet

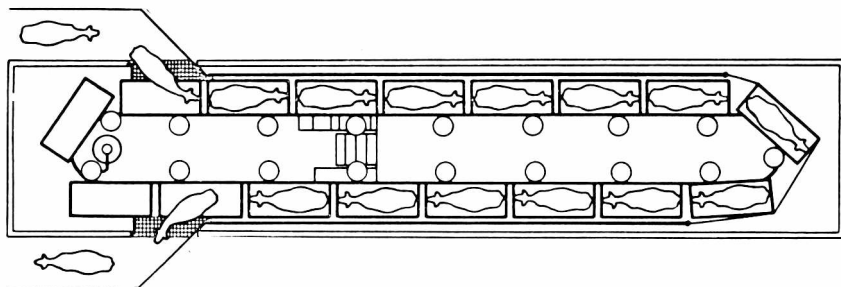


Fig. 8. Skematisk tegning af Unilactor-systemet. Længst til venstre tømmes de enkelte køers mælkebeholder.

Mælkeudskiller (releaser)

kan være luftdrevet, men bliver nu mest almindeligt fremstillet som en pumpe, der ad elektrisk vej tilsluttes, når luftudskilleren indeholder en bestemt mængde mælk. Pumpen må være konstrueret, så den mindst muligt påvirker mælken fysisk med mælkefejl til følge (tættet smag).

P. s. til malkeanlæg

Der sker en stadig udvikling indenfor malkeanlæggene.

I forbindelse med en rationalisering af malkearbejdet i et malkesystem (Alfa-Laval Unilactor), se fig. 8, var det nødvendigt at udvikle en malkemetode, der ikke gik for hårdt ud over køernes malkeorganer ved en ens maskintid.

Derfor findes nu i forbindelse med dette malkesystem en maskine, som formår at arbejde med *varierende vakuumniveau* alt efter koens aktuelle nedlægningshastighed.

Malkningen indledes med et reduceret vakuum svarende til koens

mælkemængde lige efter yveraftørring og maskinpåsætning. Ved hjælp af en automatisk intensitetsmåler øges vakuum, efterhånden som mælkestrømmen tiltager, for endelig ved afslutningen igen at mindske vakuum, når mælkestrømmen er aftaget.

Denne maskine har været et nødvendigt led i udviklingen af dette nye malkesystem, hvor køerne får den samme behandling uanset mælkeydelse og nedlægningssevne, for at undgå for kraftig påvirkning af yveret ved tomgangsmalkning. Køerne får på et sted i malkeafdelingen maskinen sat på og skal derefter beholde den på, til de når udgangen af malkeafdelingen. Som det vil ses af fig. 8 transporteres køerne rundt i malkeafdelingen på en vogn, malderen kan derfor stå på et sted og sætte malkesættene på, og dernæst et vist antal minutter senere tage dem af på den modsatte side.

Selve maskintypen må også have en fremtid i almindelige stalde og

malkestalde, især hvis den kan hjælpe til, at den mere uøvede malker ved hjælp af denne maskine kan undgå at påføre kørerne de lidelser og ulemper, som sker ved for megen tomgangsmalkning.

Opbevaring af mælk

Hvis malkningen er foretaget på hygiejnisk måde og malkeanlægget som helhed har virket uden at tilføre mælken fejl undervejs, skal den nu afleverede mælk i spand eller tank være til afregning i 1. klasse.

Undervejs til opbevaringsstedet er der sket en vis afkøling, men dog ikke mere, end at de bakterier, der er til stede, vil have mægtige muligheder for at udvikle sig, hvis de får lov til det.

Det er her, der må sættes ind med en effektiv køling af mælken ned til en passende temperatur, der skal svare til mælkens opbevaringstid på ejendommen.

Ved daglig afhentning i tankbil kræves det, at mælken køles til under $+8^{\circ}\text{C}$, og ved hver anden dags afhentning til ca. $+4^{\circ}\text{C}$. Disse temperaturer sikrer, at mælkens bakterieantal holdes på næsten det samme niveau, som ved leveringen i transportspanden eller tanken. Det kan ikke ved hjælp af køling lade sig gøre at nedsætte bakterieantallet; den mælk, der er stærkt forurenet ved begyndelsen af opbevaringen, er fortabt til en ringere klassifi-

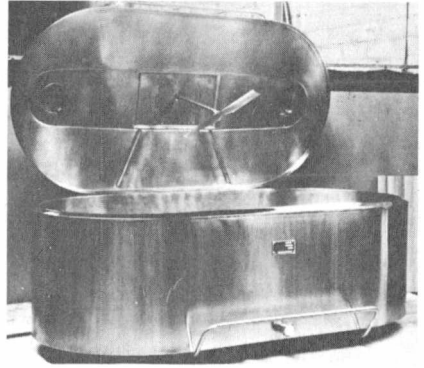


Fig. 9. Moderne køletank (Alfa-Laval).

cering allerede på dette tidspunkt. Det gælder derfor om at hygiejnen bliver sat i højsædet lige fra begyndelsen af malkningen.

Der findes nu mange af Statens Forsøgsmejeri afprøvede mælkekølere og -tanke på markedet, i mange forskellige størrelser og mål, til hver og hveranden dags afhentning og med forskellige kølemetoder. Hvad skal man da forlange af en køler eller køletank?

Først og fremmest må mælkemængden, der skal køles indenfor en bestemt tid og til en bestemt temperatur være afgørende for valget. For køletanke bør dernæst vurderes, om tanken er let at renholde, så der ikke skal bruges mere, men måske endda kan spares arbejdstid ved anskaffelsen. Mælkehygiejnen skal naturligvis kunne videreføres eller endog fremmes. Et tredje krav bør være, at køleapparatet eller

-tanken er afprøvet af Statens Forsøgsmejeri, og at prøveberetningen er vurderet og eventuelt sammenlignet med andre fabrikaters prøve-resultater.

Når disse ting er undersøgt, er der ikke andet at gøre end at anskaffe apparatet, hvis det ikke allerede er i brug. *Det kan nemlig ikke tænkes, at kravene til en effektiv køling af mælken vil blive slækket i fremtiden, snarere tværtimod.* Overgang til hver anden dags afhentning eller måske sjældnere vil blive mere og mere almindelig, og hermed bliver kravet til kølingen skærpet. Det er derfor også klogt ikke at underdimensionere ved eventuelle nyan-skaffelser, men sørge for, at de fremtidige krav kan tilgodeses nogle år frem i tiden.

Mælkefejl

Selv om køletank eller køleanlæg er anskaffet og i orden, er mælkefejl i denne del af mælkevejen ikke fjernet fuldstændigt. Erfaringer fra mælkeklassificeringer tyder bl. a. på, at *tallet smag* kan have sin oprindelse i en for brat nedkøling af mælken til omkring 0°C, hvilket kan ske netop i starten af malkningen, hvor kølekapaciteten er stor. Det må nok tilrådes at starte køle- ren lidt efter, at malkningen er begyndt, når der er lidt at køle på i tanken.

En for kraftig omrøring i mælken inden omrøreren er helt dækket af

mælk, vil ligeledes kunne fremme den tællede smag. Omrøring bør alt i alt foregå så skånsomt som muligt, 30–50 omdr./min. og helst dirigeret af intervalur, således at der røres 1–5 minutter pr. time, eller netop nok til at flødeafsætning undgås.

Malkestald

Det kan næppe være undgået læse-rens opmærksomhed, at artiklens emner næsten alle er blevet behandlet ud fra et mælke kvalitetsmæssigt synspunkt.

Skal der i forbindelse med mælkevejen peges på noget, der i særlig grad har kvalitetsmæssig betydning, kan malkestalden ikke undgå at blive nævnt. Malkestalden er jo oprindelig udviklet i forbindelse med løsdriftstalde og findes derfor næsten kun i forbindelse med disse. Den har altid været omtalt som en af de største fordele ved løsdriftstal- dene, og det er sikkert ingen overvurdering.

Jævnført med det tidligere nævnte vedrørende de store luftmængder, der skal bruges til mælketransport i røranlægget, må det være indlysen- de, at den større hygiejne, der kan holdes i malkestalden, må få indflydelse på den varme mælks optagelse af smags- og lugtstoffer.

Det er derfor ikke særligt utænkeligt, at malkestalde vil få større og større udbredelse også i forbindelse med båsestaldssystemer, netop fordi de har disse mælkekvali-

**DET BETALER SIG
AT INVESTERE I**



RØRMALKEANLÆG

så er De sikret: Den korteste malketid - den fineste mælke kvalitet og den mest gennemførte hygiejne, er mulig. De får alle kendte fordele - og i TILGIFT

- PATENTERET SELVTØMMENDE MÆLKECENTRAL
- PATENTERET »SLIPLUKKE« MED INDBYGGET LUFTINDTAG
- PATENTERET VM-HANE, DER MED ÉT GREB TILSLUTTER OG AFBRYDER PULSATIONSVACUUM, MALKEVACUUM OG MÆLKETILFØRSEL

KENDTE OCTAV - PATENTER
RATIONELLE, DRIFTSIKRE OG HYGIEJNISKE

Afprøvet på Statens Redskabsprøver.

OCTAV MALKEMASKINEN $\frac{A}{S}$

8270 HØJBJERG - TELF. (06) 27 27 99

tetsmæssige fordele, men også fordi de rent arbejdsmæssigt er besparende, og det vil være en faktor, der kommer til at spille en større og større rolle fremover.

Et nok så vigtigt problem er måske det økonomiske. En malkestald er dyr at etablere, og uden et vist antal dyr og en vis mælkemængde at fordele omkostningerne på, er en investering i et sådant teknisk anlæg ikke tillokkende.

I en kort meddelelse nr. 16, januar 1971, om Malkearbejdet i løsdriftstalde fra De landbrugstekniske Undersøgelser findes et tabelværk over totalomkostninger i sildebenmalkestalde. På grundlag af forskellig rentefod, arbejdsbehov og timeløn er beregnet totalomkostninger pr. år ved forskelligt antal køer malket i stalden.

Eksempelvis kan det nævnes, at en 2 × 4 sildebenmalkestald er efter 1970–71 priser beregnet til at koste 35.570 kr. Forudsættes afskrivning på bygning og båseudstyr over 15 år og foderautomater og malkeanlæg over 10 år, rentefod 10 %, timeløn 15 kr. og 40 malkende køer, bliver totalomkostningerne 20.534 kr. pr. år. Er arbejdslønnen en fast omkostning, som den vil være det på de fleste ejendomme, sættes timelønnen til 0 kr. og totalomkostningerne bliver da 4.657 kr. pr. år ved etablering af denne malkestald.

Tabelværket vil være anvendelig ved projektering af ny malkestald

for at finde den optimale størrelse af malkestalden.

FREMTIDEN

I de senere år er der beskrevet mange nye spændende projekter i forbindelse med malkekvægholdet og dermed også indenfor det malketekniske område. Hvor mange af disse projekter, der vil være økonomisk basis for at gennemføre, og som derfor kan vente en vis udbredelse her i landet, er det svært at se i dag.

Et af grundlagene for en vedvarende og kostbar investering i nye og arbejdsbesparende hjælpemidler i forbindelse med malkningen vil være, at koen stadigvæk er i stand til at honorere anstrengelserne.

Der er vel i tiden en vis tendens til, at malkeanlæggene mere tilpasses arbejdskraften end egentlig køerne, som dog er dem, der skal give den primære produktion.

Hvis nye projekter med ensartet malketid for hver enkelt ko bliver mere almindelige, må det forventes, at en hel del køer vil bukke under for disse krav. Der vil da blive noget at gøre for kvægavlen med hensyn til at skaffe ensartede køer, der kan tilpasses en ensartet behandling; i ordets sande betydning vil der blive tale om avl af »maskinkøer«.

SAMMENDRAG

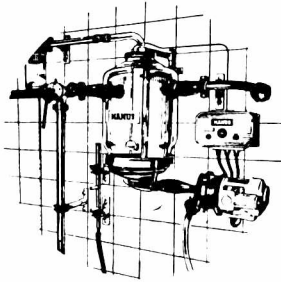
Den store prismæssige forskel, der efterhånden er på mælk med gode

1 mand + **MANUS**

RØRMALKEANLÆG

– det er **RATIONELT!**

MANUS mælkeudskiller
Gennemsigtig glasbeholder
Let rengøring



Spørg nærmeste MANUS
forhandler eller direkte ved
OLE SØRENSEN & CO A/S
6000 Kolding
Telefon (05) 52 51 33

og dårlige kvalitetsmæssige egenskaber, bør ansøre til, at de forhold, der er medvirkende til den dårligere klassificering rettes.

I det foregående er de enkelte komponenter i malkeanlægget behandlet ud fra et mælkekvalitetsmæssigt synspunkt.

Mange af malkeanlæggets bestanddele kan hver for sig være årsag til, at der opstår mælkefejl. En af de mest fremherskende fejl er tættet smag, som skyldes fysiske påvirkninger. Denne fejl kan, hvis den får lov at udvikle sig, blive til harsk smag, som heldigvis sjældent forekommer.

For at undgå disse fejl, opstået af fysiske påvirkninger, er det nødvendigt, at malkeanlægget er i god stand. Denne tilstand kontrolleres ved jævnlig undersøgelse af vakuumpumpe, vakuumniveau, røranlæg og dets tilslutningers tilstand, pulsatorers gang m. m. En daglig omgang med disse bestanddele vil ikke afsløre fejl, før de bliver særligt graverende, og så er skaden som regel sket. En abonnementsordning om regelmæssigt eftersyn af malkeanlægget vil uden tvivl være fordelagtig.

En halv times ekstra arbejdstid ved hver malkning kan hurtigt spa-

res ved et anlæg, som er i orden, sammenlignet med anlægget, før det blev ordnet.

Også af hensyn til køerne er et godt virkende malkeanlæg af stor værdi. Mange yversygdomme vil kunne undgås, hvis malkeanlæggets vakuum er i orden og mælkevejen fungerer tilfredsstillende og ikke som en flaskehals.

Det skal pointeres, at alt hvad der i forbindelse med malkeanlægget kan gøres ad hygiejnisk vej for at fremme mælkekvaliteten, skal gøres. Redskaber, der er fremstillet af materialer, der kan give smagsfejl, skal kasseres, rørledninger bør være af bestandigt materiale og særskilte malkeafdelinger – malkestalde – bør fremmes.

— — —

Den pris, landmanden opnår for mælk, er ikke for høj. Forretningen ved at have malkekvæg belyses godt i det faldende antal malkekøer, der kan registreres år efter år.

1950-54 1,526 mill. stk. malkekøer
1960-64 1,434 mill. stk. malkekøer
1970 1,153 mill. stk. malkekøer

Når prisen på produktet er lav, men muligheden for at hæve den er til stede i form af kvalitetstilskud i mange tilfælde for kun en ringe indsats, hvorfor da ikke benytte sig af det?

Prøv at få bragt mælkevejen i orden!

Litteratur:

De danske Mejeriforeningers Fællesorganisation: Nordiske retningslinier for malkeanlægs funktion, dimensionering og montering. Juni 1971.

De landbrugstekniske Undersøgelser: Kort meddelelse nr. 9, 1968. Observationer over løsdriftsstalde.

Kort meddelelse nr. 11, 1970. Arbejdsforbrug ved pasning af kvæg i båsestalde med 60-200 køer.

Kort meddelelse nr. 16, 1971. Malkearbejdet i løsdriftsstalde.

Hansen, Knud: Landbrugets Maskinbog.
Junge, Hans R. m. fl.: Landbrugets Byggebog.

Klastrup, Niels Olaf m. fl.: God mælk sunde køer.

Lantmannen nr. 10, 1970.

Den almindelige Brandforsikring

for Landbygninger, oprettet ved Kongelig Anordning

af 1792

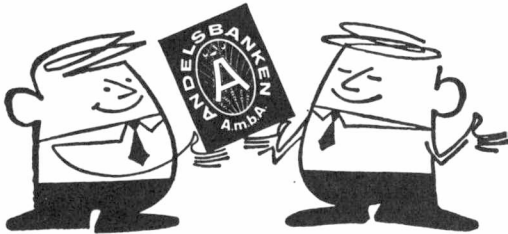
Danmarks største bygningsbrandforsikringselskab

★

Nyværdiforsikring og fuldværdiforsikring for alle arter af bygninger og værdistigningsforsikring for andre faste anlæg giver fuld garanti mod underforsikring som følge af prisstigninger

**Hovedkontor: Parallevej, Postbox 1792, 2800 Lyngby
Telefon (01) 87 11 88**

De kan regne
med



ANDELSBANKEN

Mælkens afhentning

Af mejeriingeniør E. Eskelund

Den fortsatte tekniske udvikling og problemerne omkring arbejdstiden har fremskyndet en stillingtagen til forholdene omkring mælkens indsamling meget stærkt. Nogle vil mene for hurtigt, fordi man ikke kan tage en sikker beslutning før hele problemstillingen og de involverede faktorer er kendt meget dybt, og fordi tilstrækkelig viden om en stor del af de aktuelle faktorer kun kan erhverves gennem praktiske undersøgelser eller forsøg.

Mange undersøgelser er foretaget og nogle er på nuværende tidspunkt i gang bl. a. for at belyse den prak-

tiske gennemførlighed af mælkens afhentning med større intervaller end den her i landet traditionelle form med afhentning en gang daglig.

Man kan forudsætte at både hver anden og hver tredje dags afhentning kun vil foregå med tankvogn fra køletanke, idet mælk i spande vil støde på store problemer. Hvor udbredt tankvognsafhentning er, og hvor meget tankvognene udnyttes i Finland, Norge, Sverige og Danmark ses af følgende tabel (tallene er fra slutningen af 1968, for Finland 1969):

	Antal tankvogne	% af mælken indsamlet m.tv.	Mill. kg pr. tankvogn pr. år ca.
Finland	25	3	4
Norge	100	25	4
Sverige	200	35	5,5
Danmark	1170	70	3

Siden ovenstående tal er fremkommet, er der sket en yderligere stigning i tankvognenes andel af den samlede mælkemængde. Af tallene fremgår tydeligt, at der i Danmark indsamles en forholdsvis stor del med tankvogne, men samtidig at vi ikke udnytter vognene særlig meget.

Dette til trods for den større mælketæthed, der skulle give basis for god udnyttelse. Den ringe udnyttelse vil nok tydes som dårlig økonomi for danske tankvogne. Rigtigheden heraf vil blive belyst senere.

Det man vil tilstræbe ved indsamlingen er vel i grove træk:

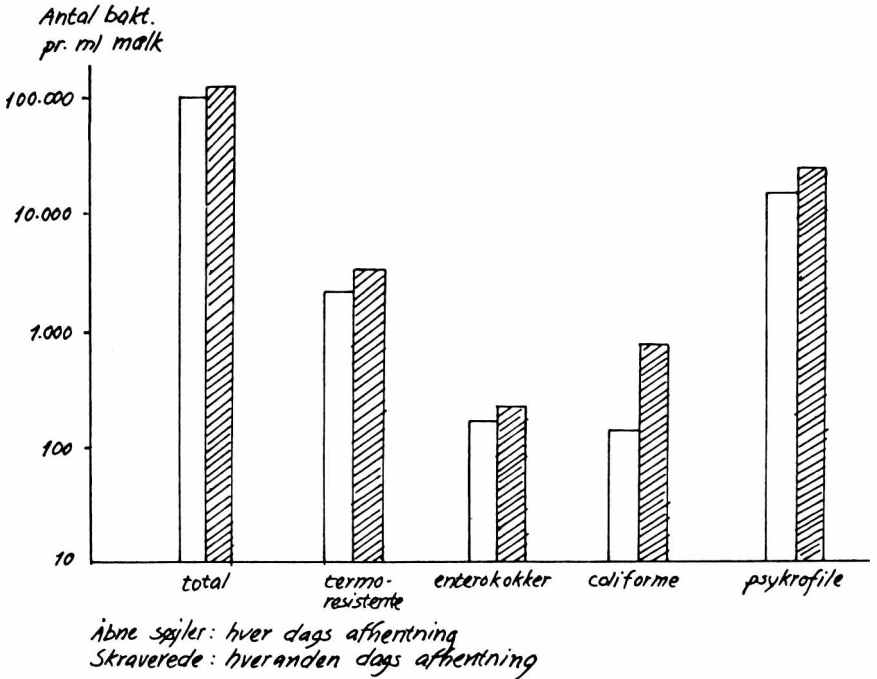


Fig. 1. Bakteriekoncentrationen i mælk ved hver- og hveranden dags afhentning.

- a: at opnå bedst mulig kvalitet for den mælk der leveres til mejeriet, for der igennem at opnå de bedste produkter;
- b: at indsamle på en sådan måde, at visse andre krav tilgodeses, men med det lavest mulige omkostningsniveau;
- c: at tilstræbe de bedst mulige arbejdsforhold for samtlige parter.

Man har derfor søgt at klarlægge bl. a. variationer i mælkens egenskaber samt økonomien under forskellige forhold.

Af de undersøgelser, som Statens Forsøgsmejeri har foretaget, vil en hel del faktorer, både kvalitetsmæs-

sige (172. beretning) og økonomiske (177. beretning) blive fremhævet. Samtidig nævnes andre erfaringer, også fra andre lande – som formodes at kunne indgå i debatten om forholdene i Danmark.

Mælkens kvalitet

a: bakteriekoncentrationen

For at opnå topkvalitet må hygiejnen sættes i højsæde hele vejen fra mælkens dannelse og indtil det færdige produkt står på bordet hos forbrugeren. Sunde køer og god malkehygiejne vil da være de første led i kæden. Begge dele findes mange steder på et meget højt niveau, men

desværre må vi erkende, at der endnu mangler en »tung« ende.

Selv den bedste mælk vil indeholde en del mikroorganismer. Deres vækst vil kunne holdes nede ved tilstrækkelig afkøling af mælken straks efter malkningen. Over 12–15°C er bakterieudviklingen så hurtig at daglig indsamling må anses for nødvendig. Først ved temperaturer omkring 4–6° eller lavere, kan bakterieudviklingen holdes nede på et niveau, der giver mulighed for hver anden eller hver tredje dags afhentning. Søjlediagrammet fig. 1 (fra 172. beretning) viser resultaterne fra undersøgelserne over forskellige bakteriegrupper fra afkølet mælk.

Diagrammet viser tydeligt, at bakterieindholdet ikke skulle hindre hver anden eller måske hver tredje dags afhentning af mælken.

Totalkimtallet er meget ens for tabellens to afhentningsformer, mens de enkelte grupper viser varierende, men større tal efter 2 døgn. Der fremtræder dog ikke noget afskrækkende i nogen af søjlerne.

b: fysiske og kemiske forhold

Selv om en proteolytisk aktivitet er påvist under opbevaring af mælk kan man oplagre mælk ved 3°C i 3 døgn uden at den proteolytiske aktivitet har nogen praktisk betydning.

Stadig lipolyse af fedt er påvist under lagring ved alle temperaturer, men ved omhyggelig behandling af

mælken skulle lipolyse ikke virke hæmmende for de aktuelle afhentningsformer.

Mængden af frie fedtsyrer i mælken vil øges med stigende mekanisk behandling (forkerte eller defekte pumper, rør o. lign.) og større mængde indsuget luft. Dette er således ikke direkte afhængig af indsamlingshyppigheden og skal undgås i alle tilfælde.

c: produkternes kvalitet

Der er naturligvis mange problemer at behandle før kvaliteten for alle produkter holdes fuldstændig oppe. Ved passende forholdsregler kan mange mejerivirkomheder imidlertid under indsamlingen opnå en vis sortering af mælken alt efter hvilken produktion, den skal anvendes til, idet forskellige produktionsgrene stiller forskellige krav til kvaliteten.

Forsøg med ostning af mælk afhentet hver anden dag har ikke givet forringet ostekvalitet – tværtimod – og der næres grund til at tro at indsamling af mælk hver tredje dag er mulig for ostemælken.

For smørfremstillingen er fundet en næsten normal kvalitet men med tendens til forringet smag for smør fra mælk afhentet hver anden dag (bedømt efter 14 dage (v. 13°) og 3 mdr. (v. ÷ 12° som opbevarings-temperatur)).

Syregrad, jodtal, peroxydtitrering, hårdhed, skærefasthed og bio-

logiske undersøgelser samt udseende og konsistens har ikke vist kvalitetsforringelse ved hver anden dags afhentning.

Undersøgelser over konsummælk viser at kvaliteten er meget nær ens ved bedømmelse straks efter behandlingen på mejeriet. Efter 2 døgn opbevaring af konsummælken ved 5° er der fald i kvaliteten for den konsummælk, der fremstilles af hver anden dags afhentet mælk.

Kvalitetsændringen skyldes sandsynligvis bedre tid for udvikling af tættet smag, idet kimtallene ikke behøver stige væsentligt.

Forbrugeren må nok være ret tolerant m.h.t. smagen i mælken, hvis hver anden dags afhentning nu skulle blive almindelig for konsummælk. Hver tredje dag synes slet ikke velegnet for dette produkt, idet man må medregne den ekstra dag, der går, før konsumenten har mælken i brug.

Kvalitetskravene bevirker bl. a. at følgende skal være i orden:

- a. køernes sundhedstilstand skal være bedst mulig;
- b. malkehygiejnen skal være høj;
- c. malkemetoden skal være rigtig;
- d. den mekaniske behandling af mælken skal være mindst mulig;
- e. afkølingen skal være i orden;
- f. tankvognens udstyr skal være i bedste orden;
- g. mælken skal på mejeriet behandles med omhu og akkuratesse.

Økonomiske forhold

De økonomiske forhold er så mangeartede, at en blot nogenlunde uddybning ikke er mulig her. Desuden vil den bedste løsning være forskellig fra sted til sted afhængig af bl. a. mejeriets produktion og kapacitet, ruternes placering, vejforhold, tilkørselsforhold hos leverandøren, opslugningsmængde hos den enkelte, afhentningshyppighed, returmælksmængde og metode for udbringning af returmælk. Som eksempel skal også nævnes strukturen i land- og mejeribrug, her tydet som besætningernes antal og størrelse, leverandørernes geografiske beliggenhed indbyrdes og i forhold til mejeriet samt mejeriernes antal, produktion og beliggenhed. Blandt de forhold, der kan være nogenlunde ens fra mejerikreds til mejerikreds bør nævnes arbejdsbesparelse hos leverandøren (rengøring og transport) og ændret perronudstyr, lettere og hurtigere indtagning af mælken på mejeriet samt garage og vaskehal for tankvogne. Hver enkelt faktor må overvejes og bedømmes i den aktuelle situation, men et par eksempler skal nævnes:

Tidsforbruget. Tidsforbruget ved mælkens indsamling vil afhænge af, hvor langt der skal køres og af vej-kvaliteten, hvor mange stop der skal foretages og hvor længe hvert stop varer, hvor meget mælk, der skal indtages og hvor hurtigt indtagningen kan foregå.

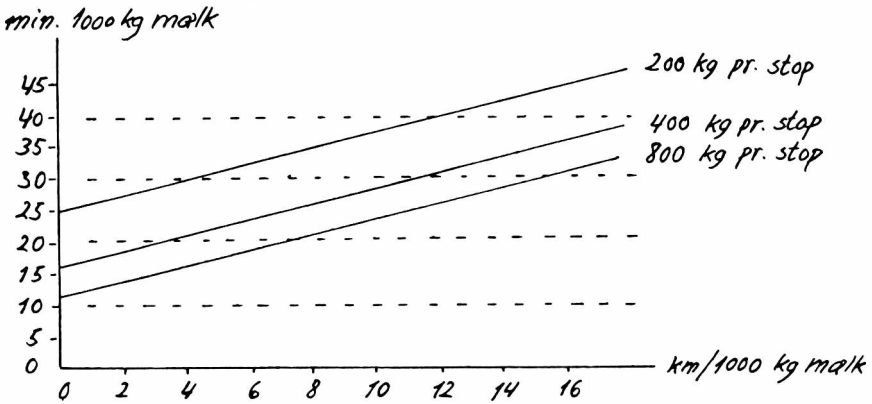


Fig. 2. Tidsforbrug ved afhentning af mælk under varierende omstændigheder.

Regnes med 0,2 km mindre god vej (bivej og privat vej) pr. stop, kan en formel som følgende benyttes til beregning af tidsforbruget ialt i minutter (T):

$$T = \text{km kørselslængde} \times 1,30 + \text{ant. stop} \times 3,55 + 1 \text{ mælk} \times 0,7:100$$

Formlen er baseret på ca.-tal fundet ved tidsstudier over danske forhold og må kun betragtes som en rettesnor.

Med formelen og 1000 kg mælk som udgangspunkt og varieret kørsel og antal stop for de 1000 kg mælk er diagrammet i fig. 2 konstrueret.

Diagrammet viser, at jo mere der opsuges pr. stop, des hurtigere vil samme mælk kunne indsamles. Den hurtige indsamling betyder igen færre min.s direkte lønudgifter og mulighed for mere mælk indsamlet pr. tankvogn med deraf følgende billigere indsamling omregnet til øre pr. kg mælk.

Besætningsstrukturen

Gennemsnitstallene for besætningerne viser os, at over 30 % af de danske besætninger er på 6 køer eller derunder, at omkring 54 % er på mindre end 10 køer og at kun ca. 10 % er på over 20 køer. Selv om vi har korte afstande mellem leverandørerne vil foregående diagram i forbindelse med ovennævnte tal om besætningsstrukturen nok give os en del af forklaringen på den forholdsvis lille udnyttelse af tankvognene. Men hele forklaringen er det ikke.

Hver anden eller hver tredje dags afhentning vil give dobbelt eller tredobbelt mængde opsuget pr. stop, og derved en anden – lavere – pris for indsamlingen. Den mere ubehagelige og altid dyrere afhentning i visse af ugens timer ville blive mindre påkrævet sammenlignet med samme antal vogne og chauffører ved hver dags afhentning.

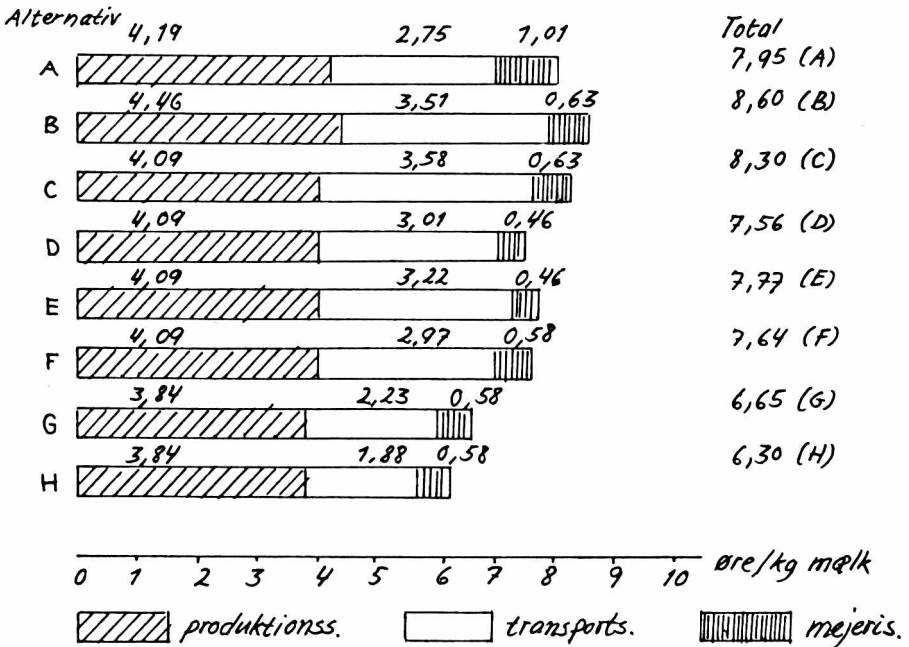


Fig. 3. Omkostninger ved forskellige former for indsamling.

For alternativerne gælder følgende karakteristik:

- A: Opbevaring af mælken i spande, brøndvandskøling, indsamling med lastvogn og mekanisk indvejning. Returprodukter tilbageleveres under indsamlingen (2 hold spande).
- B: Mekanisk køling af mælk, hos 365 producenter i spande, hos 35 i gårdkøletanke. Daglig indsamling med 7 tankvogne og samtidig udbringning af returprodukter.
- C: Mekanisk køling af mælk, hos 123 lev. i spande, hos 277 i køletanke. Daglig indsamling med 7 tankvogne og samtidig udbringning af returprodukter.
- D: Som for »C«, men med kun 6 tankvogne og ingen returprodukter.
- E: Som for »C«, men ingen udbringning af returprodukter.
- F: Som for »C«, men med kun 4 tankvogne.
- G: Gårdkøletanke for afhentning hver anden dag hos alle producenter. Indsamling hver anden dag med 4 tankvogne og samtidig udbringning af returprodukter.
- H: Som for »G«, men med kun 2 tankvogne.

Indsamlingsomkostninger

I diagrammet fig. 3 (fra 177. beretning) er vist omkostningerne for forskellige former for indsamling.

Omkostningerne er opdelt i produktionssektionen, transportsektionen og mejerisektionen. I produktionssektionen er medregnet køle-

omkostninger, afskrivning på køletanke o. lign. Transportsektionen indeholder bl. a. tankvognens afskrivning, vedligehold og drift, således at alt er medregnet, idet også f. eks. indpumpningsapparat og tank samt garageanlæg og vaskehal for tankvogne er medregnet i me-

jerisektionen. Diagrammet viser omkostninger pr. kg mælk for produktionssektionen, transportsektionen, mejerisektionen og total for alternative indsamlingssystemer.

Oversigten viser ret tydeligt faldende omkostninger ved overgang til køletanke, overgang til færre vogne og ved bortfald af returprodukter. Det bør bemærkes, at forskellen mellem alternativerne G og H skyldes lavere faste omkostninger (0,37 øre), mens arbejdsomkostningerne er steget lidt (0,02 øre) i den sidste sammenlignet med »G«. Det skyldes at kørselstiden bliver så lang at større timeløn må påregnes i en del af timerne.

I alternativ H indsamler hver tankvogn ca. 8 mill. kg mælk årlig.

Afsluttende bemærkninger

De foreliggende undersøgelser og betragtninger peger i følgende retning:

a: kvalitetsmæssigt behøver mælk til osteproduktion ganske givet kun afhentet hver anden eller hver tredje dag, når de tidligere anførte faktorer angående afkøling m. v. er i orden.

Mælk til smørproduktion vil ikke helt have samme mulighed, men nogle steder synes der at være mulighed for hver anden dags afhentning. Det må dog pointeres, at un-

dersøgelser har vist hurtigere forringelse af smagegenskaberne ved afhentning sjældnere end hver dag.

For konsummælk er det formodentlig endnu kun muligt at indsamle mælken hver dag uden fare for kvalitetsnedgang.

b: økonomiske fordele opnås ved sjældnere afhentning – hver anden eller hver tredje dag – bl. a. fordi tankvognene kan udnyttes bedre, arbejdstid hos producent og på mejeri falder og de faste udgifter for transporten bliver mindre.

Selv om omkostningerne ikke vil falde så meget fra hver anden til hver tredje dags afhentning som fra hver til hver anden, vil der være penge at hente.

Det er muligt for den enkelte virksomhed at tilrettelægge sine ruter under hensyn til produktionen samt leverandørkredsens struktur. Uden tvivl vil det ofte vise sig fordelagtigt at nøjes med afhentning hver anden eller tredje dag hos de leverandører, der har under en vis mængde mælk. En kombination af to gange hver anden og en gang hver tredje dags afhentning om ugen vil sikkert kunne gennemføres mange steder – i det mindste på visse årstider, og kunne f. eks. for tankvognschaufføren betyde arbejde hele ugen men – aldrig om søndagen.

Realkredit-reformen
har ikke ændret
DLR's retningslinier for:

Lån til landbrug og gartneri

Fondens overste lånegrænse er stadig 70 pct. af vurderingssummen, inclusive besætning og driftsinventar.

Og indskuddet til reservefonden udgør fortsat én procent af lånets hovedstol. Administrationspræmien er 0,3 pct. halvårlig af restgæden.

Fondens lån er serielån, der afhængig af formålet med lånet og den tilbudte pantestilling kan tilbydes

i følgende åbne serier:

9	%	L 2001	30	år
7	%	L 2001	30	år
7	%	L 1999	28	år
5½	%	L 1999	28	år
7	%	L 1997	26	år
5½	%	L 1997	26	år
7	%	L 1991	20	år
7	%	L 1987	16	år
9	%	L 1985	14	år
7	%	L 1983	12	år
10	%	L 1981	10	år
7	%	L 1979	8	år

Ansøgning om lån indsendes gennem bank eller sparekasse til:



DANSK LANDBRUGS REALKREDITFOND

H. C. Andersens Boulevard 1 · 1503 København V.

Tlf. (01) 15 11 00

Mælkens afregning

Af mejeriingeniør Jens A. Ullum

Mælkeafregningen fra mejeriet til leverandørerne er vel ikke ligefrem blevet lettere at aflæse igennem årene. Der kan fremkomme udtryk som stoppenge, administrationsbidrag, kilotilskud, fedttilskud, Københavns notering, Mejeriforeningernes notering, afregningssum m. m. Der skal derfor i denne artikel gives nogle oplysninger om, hvad de pågældende udtryk vedrørende afregningen står for, og hvad de danner grundlag for i afregningen.

Grundstammen i mælkeafregningen er:

$$\text{Sødm. smørværdi} + \text{skm.værdi} \div \text{omkost.} = \text{sødm. nettoværdi}$$

Nogle af de ovenstående udtryk indgår i de enkelte led i denne grundstamme, medens andre tillægges eller fradrages, efter sødmælkens nettoværdi er udregnet.

Afregningen kan principielt være en fedtenhedsafregning eller en kg pris afregning. I en fedtenhedsafregning vil ovennævnte 4 led som regel fremgå. I en kg pris afregning er disse led sammenstillet i en pris pr. kg mælk. Som kg pris kan en notering på mælk følges. Omend af-

regningen derfor kan synes forskellig, er der mange fællestræk i den.

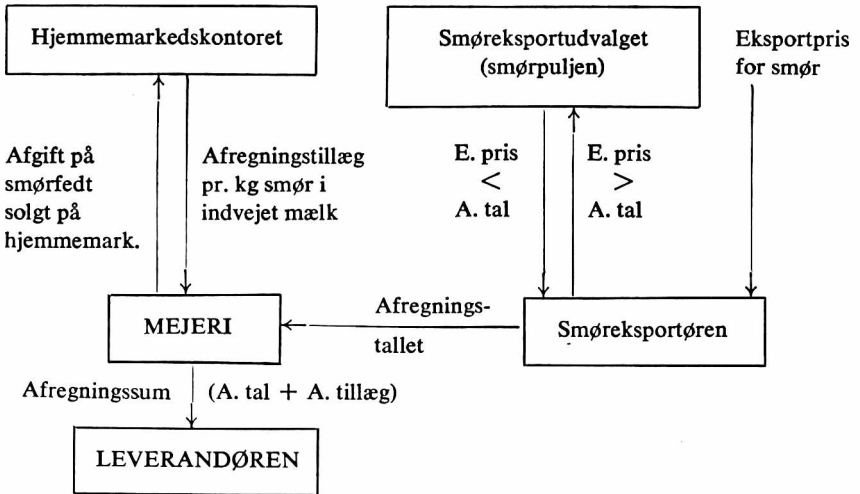
Sødmælkens smørværdi

Smørprisen, leverandørerne afregnes efter, benævnes afregningssummen, som består af afregningstallet + afregningstillægget.

Afregningstallet er den smørpris, mejeriet afregnes efter ved salg af smør til eksport. Afregningstillægget er et tillæg, mejerierne opnår, idet der kræves en afgift af al smørfedt i smør, ost, konsummælk og -produkter solgt på hjemmemarkedet, iflg. hjemmemarkedsordningen fra 1961. For smør betales afgiften pr. kg smør, i ost af en vis procentdel af fedtet og i konsummælk og -produkter beregnes kg smør, som der betales afgift efter. Afgiftsbeløbene indbetales til hjemmemarkedskontoret og udloddes derfra igen til alle mejerier som et afregningstillæg efter antal kg smør i den indvejede mælk.

Det forudsættes, at mejeriet i skemaet sælger smør til eksport og har detailsalg. Hvis eksportprisen for smør er større end afregnings-

Vist skematisk:



tallet, som fastsættes af smørekseportudvalget hver uge, indbetales der i smørpuljen, er det omvendte tilfældet, udloddes der fra smørpuljen. Normalt sættes afregningstallet højere om vinteren end om sommeren for at give leverandørerne ekstra betaling for den dyrere mælkeproduktion om vinteren og stimulere til en mere ensartet mælkepro-

duktion året rundt. Om sommeren er det normalt at afregningstallet sættes lavere end eksportprisen, så der finder indbetaling til smørpuljen sted.

Nedenstående skitse illustrerer den sammenhæng, der er imellem forskellige smørpriser, belyst ved de øjeblikkelig gældende tal (medio august):

Hjemmemarkedspris	÷	Afrekningstal	=	Hjemmemarkedsafgift
11,30 kr./kg smør	÷	8,00 kr./kg smør	=	3,30 kr./kg smør
↓				
Afrekningssummen	=	Afrekningstallet	+	Afrekningstillægget
9,00 kr./kg smør	=	8,00 kr./kg smør	+	1,00 kr./kg smør i indvejet mælk

Det vil forstås af ovenstående skema og skitse, at det der påvirker smørværdien i mælken er 1) Afregningstallet og 2) Afregningstillægget. Den ret gode mælkepris i som-

mer skyldes bl. a. et højere afregningstal 8,00 kr./kg, sammenlignet med sidste år på samme tid, hvor afregningstallet var 6,00 kr./kg. Det høje afregningstal skyldes, at der i

øjeblikket opnås en højere eksportpris på smør, der eksporteres til England o. a. lande, men især England hvor smørpriserne i de senere år har været stagnerende. De højere smørpriser på det engelske marked skyldes knaphed på smør bl. a. fordi Fællesmarkedets overskudslagre af smør er udtømte. Samtidig må årstiden tages i betragtning, vi er netop i perioden med den høje mælke- og smørproduktion, så udsigterne for vinterens afregningstal er lyse.

Afregningstillæggets påvirkning kan belyses ved et par eksempler. Sidste år på samme tid var afregningssummen 7,40 kr./kg, hvilket skyldes et afregningstillæg på 1,40 kr./kg p.g.a. større hjemmemarkedsafgifter, da der var større forskel mellem hjemmemarkedspris og afregningstal. For tiden har Landboorganisationerne indsendt ansøgning til Monopoltilsynet om at forhøje bl. a. hjemmemarkedsprisen på smør med 0,70 kr./kg, grundet stigende omkostninger. Antages dette at blive godkendt af Monopoltilsynet vil hjemmemarkedsprisen på smør blive 12,00 kr./kg (i engros leddet), og forudsættes samme afregningstal vil der blive opkrævet 3,95 kr./kg smør ved (smør, konsummælkprodukter og ost delvis) solgt på hjemmemarkedet, hvilket

giver basis for en forhøjelse af afregningstillægget.

Sammenfattende kan siges, at eksportprisen og smørpuljens størrelse dirigerer afregningstallet og hjemmemarkedsprisen på smør dirigerer via hjemmemarkedspuljen afregningstillægget.

Afregningssummen er den smørpris, der altid betales leverandørerne selv om smørværdien er indkalkuleret i en notering som Københavns eller Mejeriforeningernes og uanset mejeriets produktionsretning og salgets fordeling.

I kg pris afregningen eller fedtenhedsafregningen divideres afregningssummen med fedtenhedsforbruget (antal fedtenheder til at fremstille 1 kg smør), hvorved fedtenhedsprisen fremkommer

D.v.s. hver fedtenhed (1 kg mælk m. 1 pct. fedt) i leverandørens mælk betales med 10,59 øre med de nu gældende priser.

Skummetmælksværdi, omkostninger og nettoværdi

Kg skummetmælk i den leverede mælk kan beregnes som = kg sødmælk eller en vis pct. af sødmælken f. eks. 95 pct. Skm.prisen kan være den, man udnytter skummetmælken til ved ostning eller anden produktion eller Mejeriforeningernes notering for skm. kan anvendes.

$$\text{F. e. pris} = \frac{\text{afregningssummen}}{85} ; \frac{900}{85} = 10,59 \text{ øre/f. e.}$$

Omkostningerne betales af leverandøren pr. kg leveret mælk (omtales senere).

Sættes skm.pris = 12 øre/kg iflg.

Smørværdi	=	$1 \times 4,20 \times 10,59$	=	44,48 øre
skm.værdi	=	$1 \times 95 \times 12,0$	=	11,40 øre
		100		55,88 øre
÷ omkostninger		.....		10,00 øre
Nettoværdi		.....		45,88 øre

Københavns mælkenotering og Mejeriforeningernes notering for sødmælk

For mælk, der leveres til København og af flere større konsummælksmejerier, betales efter Københavns mælkenotering.

Det er en ret alsidig opbygget notering, som fastsættes hver uge af Københavns mælkenoteringsudvalg. Udgangspunktet er 100 kg mælk med 4,20 pct. fedt. Herudfra fastsættes en produktion på 4 kg smør, 3 kg 45 + ost, 1 kg flæsk og 9 kg byg, som afregnes til de pågældende noteringer. Hertil kommer særlige tillæg som fragttillæg, markedstillæg og tillæg for ekstra kvalitet m. m. Markedstillægget afhænger af efterspørgslen, således kan en stigning i noteringen pr. 12. aug. på 8 øre pr. kg sikkert tillægges et større markedstillæg p. g. a. skoleferiens ophør.

Medio august, d. 12/8, er noteringen til direkte leverandører = 72,84 øre pr. kg 4,20 % mælk. Hertil kommer evt. et tillæg på 2 øre pr. kg mælk afhængig af resultatet af månedlige laboratorieprøver, som

gældende Mejerifor. notering og omkostningerne = 10 øre/kg mælk vil nettoværdien af 1 kg mælk med 4,20 pct. fedt udgøre:

udbetales på årsbasis. Til leverandører med stationært tankanlæg tillægges ekstra 1 øre pr. kg mælk, såfremt mælken holder 1. eller 2. klasse ved Reduktaseprøven.

Sammenlignes med ovenstående nettoværdi for sødmælk skal mejeriets omkostninger fradrages, og mælkens nettoværdi ved afregning efter Københavns mælkenotering bliver da $72,84 \div 10,00 \text{ øre} = 62,84 \text{ øre pr. kg } 4,20 \% \text{ mælk}$.

Mejeriforeningernes mælkenotering fastsættes hver uge af et noteringsudvalg. Noteringen anvendes en del af privatmejerierne overfor deres leverandører.

Noteringen er mere enkelt opbygget end Københavns not., idet der beregnes en smørværdi og skm.værdi i 1 kg mælk med 4,20 % fedt, efter nogenlunde de samme retningslinier, som vist i beregningen for mælkens nettoværdi.

Noteringen er i øjeblikket (medio aug.) 55,66 øre/kg 4,20 % mælk og fradrages mejeriets omkostninger bliver mælkens nettoværdi = $55,66 \div 10,0 \text{ øre} = 45,66 \text{ øre/kg}$ efter dennes notering.

I begge noteringer tillægges eller fradrages noteringen et reguleringsbløb for hver 0,05 % afvigelse fra 4,20 % fedt.

Sammenlignes de 3 nettoværdier for 1 kg mælk med 4,20 % fedt, ses det, at Københavns mælkenotering ligger 9–17 øre højere h.h.v. før og efter 12. august end Mejerifor. notering og mælkens nettoværdi i en fedtenheds- eller kg pris afregning. Denne merpris opnås, bl. a. fordi konsummælksproduktion er en rentabel produktionsgren, en vis begrænsning i udbuddet (eksempelvis mælk til København fra Vestjylland), dyrlægekontrollerede besætninger og større krav til mælkens kvalitet, der betyder forøgede omkostninger for producenten, som må dækkes.

Mælketilskud

Der er bevilget mælketilskud igennem Landbrugsministeriet siden 1967 efter indstilling fra landbrugsorganisationerne.

Mælketilskuddet ydes dels som et kilotilskud og dels som et fedttilskud. Tilskuddet udbetales igennem De danske Mejeriforeningers Fællesorganisation på grundlag af indberetninger fra mejerierne og viderebetales fra mejerierne til leverandørerne ved første periodiske afregning med disse.

1. klasse:	+ 1,2 øre	pr. kg, som er statstilskud
2. klasse: mindst	÷ 1 øre	pr. kg
3. klasse: -	÷ 3 øre	pr. kg
4. klasse: -	÷ 6 øre	pr. kg

Tilskuddet er sikret gennem lovgivning i en 2 års periode juli 1970–72. Det bevilgede beløb er fortsat på 250 mill. kr. pr. år ÷ 7 mill. kr. til kontrolforeningsarbejde, fordelt med 150 mill. kr. på kg mælk og 100 mill. kr. på fedt. Kg tilskud udgør for tiden (aug.) 3,6 øre pr. kg mælk og fedttilskud 0,7 øre pr. f. e. D.v.s. 1 kg 4,20 % mælk opnår i tilskud: $1 \text{ kg} \times 3,6 + 4,2 \text{ f. e.} \times 0,7 = 6,54 \text{ øre}$.

Dertil kommer et ekstraordinært mælketilskud fra Landbrugets Dispositionsfond, som for tiden er 3 øre pr. kg mælk. Størrelsen af dette mælketilskud afhænger af de økonomiske vilkår for mælkeproduktionen (fodersituation, priser o. l.).

Kvalitetstillæg

Fra 1. januar 1971 blev ved lov nye regler for mælkens kvalitetsbedømmelse og -betaling bestemt.

I en 4-ugers periode bedømmes på Mejeribrugets Centrallaboratorier de udtagne mælkeprøver 2 uger ved Vendereduktaseprøve, 1 uge ved en Total-kim bestemmelse og 1 uge ved 3 analyser, nemlig: 1) syn, lugt, smag – 2) smudsprøve – 3) celletalsbestemmelse. På grundlag af de foretagne analyser klassificeres mælken i 4 klasser og der foretages følgende ændringer i mælkeprisen:

Statstilskuddet udbetales til mejerierne igennem Fællesorganisationen, og leverandørerne afregnes ved første periodiske afregning fra mejeriet. De nye regler betyder større forskel mellem 1. og 4. klasses mælk, 7,2 øre, dertil kommer at fradragene er minimumsfradrag, og der er intet til hinder for, at mejerierne kan anvende strengere fradragregler. De beløb, som indkommer ved fradrag, skal anvendes til yderligere kvalitetsbetaling af 1. klasses mælk og/eller til kvalitetsfremmende foranstaltninger som f. eks. hygiejnekonstulentvirksomhed.

Ligeledes fra 1. januar 1971 trædte en ny ordning vedrørende kvalitetsbetaling af smør i kraft. På grundlag af smørbedømmelser hver 14. dag ved Statens Smørbedømmelser inddeles smørret i 3 grupper, med hovedvægten lagt på smørrets konsistens, men også en samlet vurdering (hovedkarakter) ved bedømmelsen. Gruppe I opnår i tillæg 30 øre pr. kg smør, gruppe II 20 øre og gruppe III 10 øre. Tillægget baseres på grundlag af mejeriets smørproduktion for de 14 dage prøven repræsenterer. Tillægget skal udbetales til de leverandører, som i samme periode har mælken i 1. klasse ved kvalitetsbedømmelsen og opføres på afregningen som smørkvalitetstillæg.

Eks.: Et mejeri producerer i en 14 dages periode 14.000 kg smør og opnår 30 øre pr. kg smør ved be-

dømmelsen (gr. I) = 4200 kr. Er der i samme periode indvejet 1.470.000 f. e. 1. klasses mælk (350.000 kg à 4,20 % fedt) vil det betyde et tillæg på:

$$\frac{420.000}{1.470.000} \sim 0,29 \text{ øre pr. f. e. eller } 1,2 \text{ øre pr. kg } 4,20 \% \text{ mælk.}$$

Stoppenge og administrationsbidrag

Leverandørerne betaler mejeriets omkostninger pr. kg leveret mælk, idet de fleste omkostningsarter står i forhold til mælkemængden. For et par af omkostningsarterne, nemlig mælkekørsel og administration, er dette dog ikke helt tilfældet.

For mælkekørselens vedkommende gør det sig især gældende ved overgang til tankvognsafhentning, som medfører længere tid hos den enkelte leverandør på grund af klargøring, omrøring, prøveudtagning og oprydning, som varer omtrent den samme tid, uanset om det er meget eller lidt mælk, der skal afhentes. Dette har foranlediget mange mejerier til at indføre stoppenge i afregningen, altså opkrævning af et beløb for hver gang der stoppes hos en leverandør, som derved vil reducere resten af mælkekørselsudgifterne, som pålignes pr. kg mælk.

Fællesorganisationen har foreslået, efter at der er foretaget beregninger og tidsstudier, at ca. 50 % af kørselsomkostningen er leveran-

dørafhængig og ca. 50 % er afhængig af mælkemængden. På grund af visse usikkerhedsmomenter ved beregningen medregnes kun 25 % af kørselsomkostningerne som leverandørafhængig (stoppenge).

Samme princip gør sig gældende ved administrationsbidraget. Om det er små eller store tal, der skal føres i regnskabet giver nogenlunde det samme papir- og arbejdstidsforbrug. Det vil især få betydning for leverandørregnskabet, og de mejerier, der får deres leverandørregnskab EDB-behandlet, må betale

herfor pr. afregning. Derfor vil det også være mest retfærdigt, at lade en vis del af administrationsomkostningerne påligne pr. leverandør.

De mejerier, der anvender stoppenge og administrationsbidrag i mælkeafregningen, regner med omkring 1 kr. pr. leverandør pr. dag.

Sammenfattende vises den endelige opbygning af mælkeprisen for 1 kg mælk med 4,20 % fedt, såfremt mælken er i 1. klasse og der opnås kvalitetsbetaling for smør, baseret på førnævnte tal:

Sødmælkens nettoværdi, som vist s. 330	45,88 øre	
Mælketilskud		
Kg tilskud	3,6 øre	
Fedttilskud	2,94 øre	
Ekstraordinær tilskud	3,0 øre	
Tillæg for 1. klasse	1,2 øre	
Smørkvalitetstillæg	1,2 øre	(ikke et fast beløb)
Ialt	<u>57,82 øre</u>	

Mejeriernes motivering for opbygningen af mælkeafregningen er i nogle tilfælde, at love og forordninger skal følges, som f. eks. med mælketilskud, kvalitetstillæg, afregningstillæg og afregningstal. I andre tilfælde at opnå større retfærdighed, som med stoppenge og administrationsbidrag, og når Københavns mælkenotering anvendes, er det for

at skaffe producenten dækning for sine meromkostninger og tilstrækkelige mælkemængder til rådighed.

Der er altså mange ting at tage hensyn til ved mælkeafregningens udformning og da det enkelte mejeris behov herfor er forskellig, forekommer der ikke en standardiseret mælkeafregning selvom den indeholder mange fællestræk.

FORENEDE KREDITFORENINGER



Landbrugslån til ethvert formål

Forenede Kreditforeninger er fra gammel tid også landbrugets kreditforening. Gennem Forenede Kreditforeninger kan De opnå lån i alle landbrugs-, skovbrugs- og gartneriejendomme på øerne øst for Lille Bælt.

Forenede Kreditforeninger kan til-

byde landbrugslån til ethvert formål: tilbygning, sammenlægning, grundforbedring, køb af nye maskiner, udvidelse af besætning, ejerskifte, betaling af løs gæld etc. Forenede Kreditforeninger kan tilbyde landbrugslån på op til 50% af ejendommens værdi med løbetider på 10, 20 og 30 år. Tal landbrugslån med os.

FORENEDE KREDITFORENINGER

stiftet af

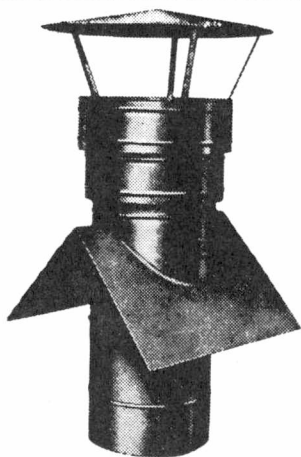
Københavns Kreditforening · Creditkassen for Landejendomme i Østifterne
Fyens Stifts Kreditforening · Østifternes Husmandskreditforening

Området øst for Store Bælt:

Anker Heegaards Gade 4, tlf. (01) 15 34 34
Bogholderi, kasse, notering, indskrivning
1572 København V.

Fynsområdet:

Mageløs 2, tlf. (09) 11 77 77
(Fyens Stifts Kreditforening)
5100 Odense



ROTOR-hætten leveres med pånippet og fastloddet smigplade, der er »skræddersyet« til enhver taghældning. Aftræksrør leveres i galvaniseret plade med indvendige diametre fra 30 cm op til 130 cm, og i klinkerbetonrør fra 50 cm op til 130 cm.

Har De specielle ønsker med hensyn til udførelse så indhent særligt tilbud.

ROTOR

6800 VARDE . TELEFON (05) 221000

Indendørs-mekaniseringen

Af maskinkonsulent H. J. Petersen, Odense

Sammenlignet med markens mekanisering er en generel løsning af mekaniseringen indendørs en betydelig vanskeligere opgave. Årsagen er de meget varierende bygningsforhold samt forskelle i fodringsmetoderne.

Endnu er indbindingsstalden med smalle fodergange fremherskende og roer samt ensilage hovedfoderet. Under sådanne forhold er det udmugningen og lettelsen i malkearbejdet gennem rørmalkningsanlægget, der indgår som primær mekaniseringsopgave.

I langt de fleste tilfælde er som udmugningsanlæg valgt typen med en tværkanal, hvori en skubstangsskraber fører gødningen til transportøren på møddingspladsen. Begyndelsen var som regel det halvautomatiske anlæg, der dog senere udbyggedes til et fuldautomatisk anlæg.

Kritikken af udmugningsanlæggenes holdbarhed har bevirket, at der i de senere år er sat ind med forstærkning af skraberne og især disses hængsling til skubstangen og endvidere et bedre materialevalg til

skubstangen og dennes styretappe. Endelig må nævnes de forbedrede trækstationer og hvor især den hydrauliske trækstation kan fremhæves, som yderst driftssikker.

Placeringen af den tværgående kanal er som regel dikteret af lokale forhold og oftest er det den traditionelle ajlebeholder i staldens ene langside, der hæmmer en ideel anbringelse af transportøren på møddingen.

I halmfattige år, hvor strøelsen er en mangelvare, kan der være problemer med den tyndtflydende gødning. Det er især ude ved transportøren vanskelighederne opstår. Der findes jo mange former for transportører, men i nævnte tilfælde klarer gummibåndstransportøren det bedst, især når dens stigning ikke er over 22–25 grader.

Ved støbningen af tværkanalen gennembrydes ofte de højereliggende kloakrør. Udgravningsdybden for tværkanalen er ca. 55–60 cm og ligger kloakrørene i kun 40 cm dybde, må der ved hvert gennembrudssted anbringes en ca. 60 × 60 cm slambrønd på hver side af ka-

nalen. Disse forbindes forneden, ca. 50 cm over bunden indbyrdes ved et rør, som går ind under tværkanalen.

Anlæg til flydende gødning er i visse egne af landet fremherskende, hvorimod de i andre egne kun findes spredt. Generelt kan dog siges, at der spores en øget interesse for denne anlægstype. Selvom der i det daglige ikke indvindes større arbejdslettelser med disse anlæg i sammenligning med det fuldautomatisk mekaniske, så virker selve udkørslen nemmere og endvidere har vel netop den »tynde« faste gødning virket generende ved dens ustyrlighed på møddingspladsen.

I bestående stalde er der mulighed for at grave de ristdækkede gødningskanaler i grebningerne. Vælges en placering af de udendørs opbevaringsbeholdere i staldens ene

langside, ledes gødningen fra gødningskanalerne til en dybereliggende tværkanal, der munder ud i forbeholderen. Gødningskanalernes bund er vandret, hvorimod den tværgående kanal har et ret kraftigt fald mod forbeholderen.

Som opbevaringsbeholder benyttes nu i stigende grad åbne siloer af træ eller beton. Disse kan have diameter fra 9–15 meter. Noget tyder på, at skorpedannelsen er mindre udpræget i de åbne beholdere og der er ingen lugtgener.

Det sidste nye er »rør-udmugningsanlægget«. Dettets arbejdsprincip har lighedspunkter med den almindelige halmpresse. Ligesom halmen i pressen føres portionsvis ind i preskanalen, sammentrykkes og fremtransporteres af pressens stempel, ledes gødningen gennem et lille påslag ned i rørsystemet, hvor et hydraulisk drevet stempel presser gødningen frem i rørledningen. En tilbageslagsplade i røret, hvis virkning svarer til modholderne i halmpressen, hindrer gødningen i at vandre tilbage under det hydrauliske stempels returslag.

Rørledningen ender i bunden af møddingen og gødningen presses således op i en bunke ligesom et muldvarpeskud. I det svenske anlæg kan stemplet trykke med 7 ton og rørdiameteren er i den del, hvor stemplet virker, 230 mm. Lige efter tilbageslagspladen indsnævres røret til 180 mm i diameter. Drivaggrega-



Fig. 1: Ristestald til flydende staldgødning.

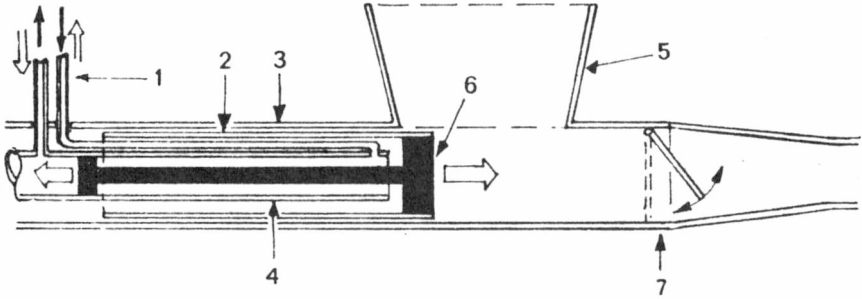


Fig. 2: Skitse af hjertet i rørdmundingsanlægget. 1. olieslanger, 2. beskyttelseskappe, 3. rørledning, 4. oliecylander, 5. påfyldningstragt, 6. stemplet, 7. tilbageslagsklap.

tet, en 7,5 hk elmotor og en tokamret oliepumpe er monteret på oliebeholderens dæksel. Den ene pumpesektor, ydelsen 6 liter pr. min., betjener driften af udmugningsanlæggets skubstangskraber og den anden pumpesektion, ydelse 34 liter olie pr. min., giver olietrykket til rørsystemets presstempel. Indskudte magnetventiler regulerer oliemængden i olierekredsløbene.

Det nye system indebærer fordelene, at det transporterende rør kan tilpasses alle bygningsforhold. Desuden er de bevægelige dele indskrænket til at omfatte presstempellet, som er fremstillet af et slidfast materiale. Endnu er systemet af ret ny dato, men der arbejdes allerede nu med forbedringer, der tager sigte på at påmontere flere påfyldningssteder og endvidere en forgrening af rørledningens udmundning på møddingspladsen, hvorved der bliver flere afleveringssteder på møddingen. Også her i landet er påbegyndt

en fabrikation af rør-udmugningsanlæg. Nævnes kan »Rekordanlægget«, Thy anlægget og »Jotananlægget«. Sidstnævnte har D.L.A.M. et samarbejde med.

Rørdmugningsanlægget er her betegnet som noget nyt. Hertil må dog siges, at allerede for 8–10 år siden anvendtes et rørdmugningsanlæg, der dog afveg derved, at der



Fig. 3: Irske landmænd studerer et dansk udmugningsanlæg.

**Maskiner
og redskaber
til alle årstider
gennem**



DLAM

Deres selvskrevne leverandør



DANSK LANDBRUGS ANDELS-MASKININDKØB

benyttedes trykluft til at presse gødningen gennem rørledningen.

Vi kan konstatere, at med den skete udvikling synes udmugningen før eller senere at finde en løsning, hvorved bestående bygningsforhold samt møddingens placering bliver af mindre betydning.

Mekaniseringen af fodringen, d.v.s. transporten til krybberne fra depotstederne og fordelingen i krybberne må med de herskende store forskelle i staldindretningerne selv sagt være af stærk varierende art. Med skårne roer og ensilage som hovedfoderet kommer den hånd- eller motordrevne fodervogn ind i billedet. Selv på ret smalle fodergange kan den manøvreres rundt. Fodervognen med aflæseelevatoren i vognbunden er dog kun anvendelig til roerne. Valget falder derfor ofte på fodervognen med tippelad. Tip-

ningen kan udnyttes til roerne, men ensilagen må rages af med et håndredskab.

Spørgsmålet, om fodervognen skal have batteridrift eller være understyret med en forbrændingsmotor, synes trods mange gode erfaringer med batteridrift, igen at tendere henimod en større anvendelse af forbrændingsmotoren. Måske skyldes det, at gode 4-takts motorer til dette brug er til rådighed.

I stalde med en bred fodergang i staldens midte, der giver kørselsmulighed for smalsporede traktorer, er der gode muligheder for en effektiv mekanisering af fodringsarbejdet. Her kan anvendes selvaflæssende vogne med sideaflæsning til begge sider. Der er såvel herhjemme som i udlandet et stort udvalg af disse specialvogne. Ind- og udkørselsporte for enden af midterfodergangen er dog en betingelse.

Fodringen med *grøntbriketter* er indledningen til det såkaldte fuld-foder i briketform. Løses dette, åbnes helt nye muligheder til forenkling af fodringsarbejdet.

Nye staldtyper, blandt andet sen-gestalden med fælles foderbord kombineret med specialsiloer og snegletransportører indebærer store muligheder for nedsættelse af arbejdsindsatsen såvel ved udmugningen som ved fodringen. I denne forbindelse må dog anføres, at når der ved nyopførelsen af en indbindingsstald tages hensyn til de alle-

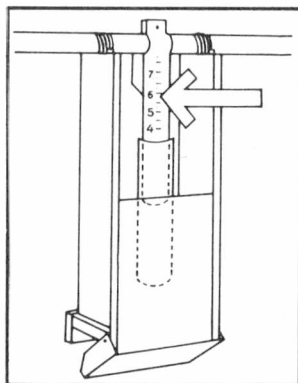


Fig. 4: Traktortrukke fodervogn. Bemærk indkørslen til staldens midterfodergang.



Spisetid på klokkeslet

Grisene må fodres på bestemte tider, og fodringen må være tilrettelagt, så den gennemføres på kortest mulige tid, således at der igen hurtigt bliver ro i stalden. Ved automatisk fodring - i trug eller på gulfv - hvor De let kan variere foder-mængden for hver enkelt sti, så det svarer til dyrenes alder og vægt, er det ikke forbundet med besvær at fodre 3 eller 4 gange dagligt.



FUNKI

7420 Hammerum . Tlf (07) 11 60 44

Forlang nærmere oplysninger
hos FUNKI eller hos vore
repræsentanter:

Aars (08) 65 81 30
Rødkjærsbro . . . (06) 65 84 40
Middelfart (09) 41 20 28
Ruds Vedby (03) 56 12 87

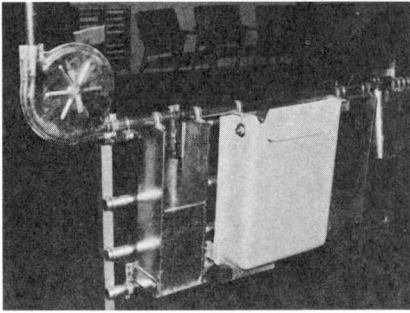


Fig. 5: *Full automatisk foderanlæg til svin, hvor foderet ledes frem til doseringsapparaturet af en transportkæde i rør.*

rede eksisterende mekaniseringsmuligheder, så er også her meget at indvinde.

Svinestaldens mekanisering, såvel på udmugningens som fodringens område er også godt på vej. Investeringerbehovet er dog stort, hvorfor virkelige mekaniseringsforanstaltninger kun er forsvarlig i store besætninger.

Af specielle udmugningsanlæg kan nævnes skubstangssystemet med skraber monteret på hver side af skubstangen. Aunslevanlægget har vippe-medbringere, som dækker hele bredden af rensegangen. Endelig den tyske foldeskraber, hvis medbringere ligeledes dækker hele rensegangens bredde.

En enkelt og dog effektiv mekanisering af fodringen er gennemførlig med fodervognen, hvor foderet af snegle doseres direkte ned i krybben. Kendes foderets vægtfylde, doserer disse med en god nøjagtighed.

Automatisk fodring med den transporterende kæde gående i rør og doseringsapparatur for hver sti, er allerede godt indarbejdet og nye typer på dette felt er under udvikling. Særlig i Tyskland er der i de senere år udvist megen opfindsomhed på den automatiske fodringsområde. Navnlig synes fodringsmetoden, hvor foderet afleveres midt på stiens gulv, trods megen kritik i starten, at vinde frem. Her er over hver sti placeret et fordelerorgan, der fødes automatisk og er tidsindstillet for udløsningen.

Foderautomaten, som er kendt fra hønsefodringen, indgår nu også ved fodringen af svin. Den er af mere robust konstruktion og med et rumindhold, så to ugentlige fyld-

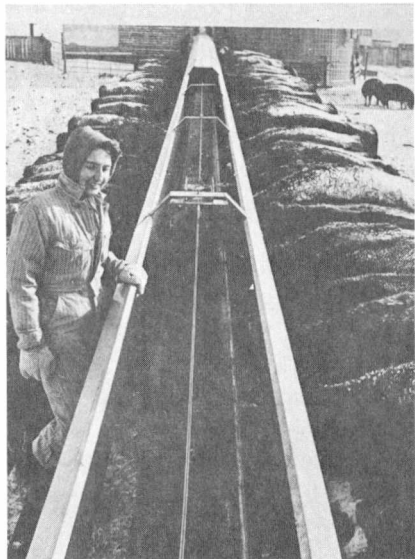


Fig. 6: *Gummitransportbånd med automatisk aflæsseskovl.*

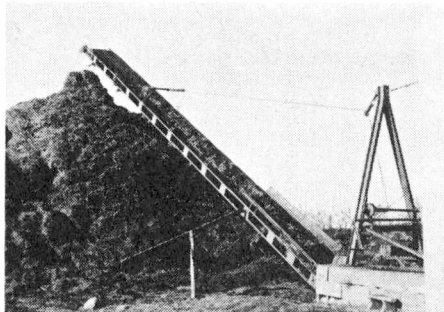
ninger strækker til 22 grise. Her tager grisene foderet efter behov og så er spørgsmålet, hvordan det går med klassificeringen.

Tyske undersøgelser angiver, at op til 100 svin anses håndfodringen som norm, i besætninger fra 100–300 svin kan bæres et halvautomatisk fodringsanlæg og i besætninger fra 300 og opefter skulle der være økonomi i anvendelsen af et fuldt automatisk fodringsanlæg.

Vådfodringsanlægget vinder frem. Nu leveres todelte blandebeholdere, således at der kan oparbejdes to forskellige blandinger. Fordelingssystemet er nu udviklet derhen, at der i fodergangen findes et større antal aftapningssteder. Der kan herved benyttes kortere doseringslanger. Der er eksempler på, at der med det nye fordelingsystem kan fodres ca. 500 grise på 15 min. Hvor et ambulansvådfodringsanlæg anvendes, fandtes på anlægget en lang fordelerslange, der førtes ind i stalden. Manøvreringen med den lange, tunge slange var besværlig. Nu installeres i hver stald et forde-

lingssystem af plastrør med et større eller mindre antal aftapningssteder og indføringen til fordelingsystemet findes i staldens ydermur. På denne måde kan anlægget pumpe ved, at en kort slange tilkobles systemet.

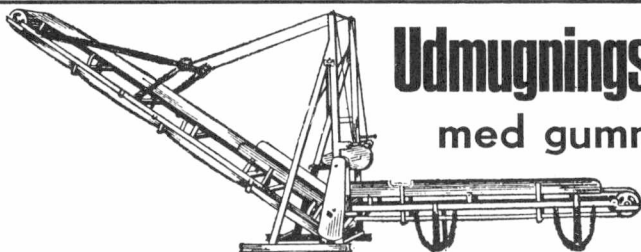
Indendørs mekaniseringens investeringsbehov må selvsagt være meget varierende. I langt de fleste tilfælde er det primære ved denne mekanisering arbejdslettelsen. Økonomiske overvejelser kommer i anden række. Dette gælder navnlig, hvor ejeren selv passer dyrene. Hvor fremmed arbejdskraft er sat ind, er forventningen, at en gennemført mekanisering kan holde på arbejdskraften. Der hersker dog nogen usikkerhed på dette område og udgangen har dog også i adskillige tilfælde været, at arbejdskraften trods alt ikke kunne holdes og resultatet blev afskaffelsen af besætningen. Investeringen var altså delvis spildt. For dem der har troen på svin eller kvæg fremover, vil den enorme udvikling indenfor staldmekaniseringen dog være et absolut aktiv.



Tørning udmugnings- anlæg

De vil ved gennemgang af et TØRNING udmugningsanlæg finde et dansk produkt, der i kvalitet og driftssikkerhed ligger helt i toppen.

B. K. P. MASKINFABRIK v/ Bent Korntved Petersen
Tørning pr. Hammelev - Telefon (045) 7 72 56



Udmugningsanlæg med gummibånd

- af højeste kvalitet monteret med S-K-F kuglelejer i alle trækruller.

Benyt Dem af vor mangeårige erfaring

Vore konsulenter står til Deres disposition med vejledning og råd

Tilbud uden forbindende - Absolut konkurrencedygtige priser

Betalingsmåden taler vi om

Karl Molin - Maskinfabrik

9575 Terndrup - tlf. (08) 11 55 11 no. 299

Landbrugets prisforhold 1970-71

Fra Det landøkonomiske Driftsbureau's meddelelse nr. 10

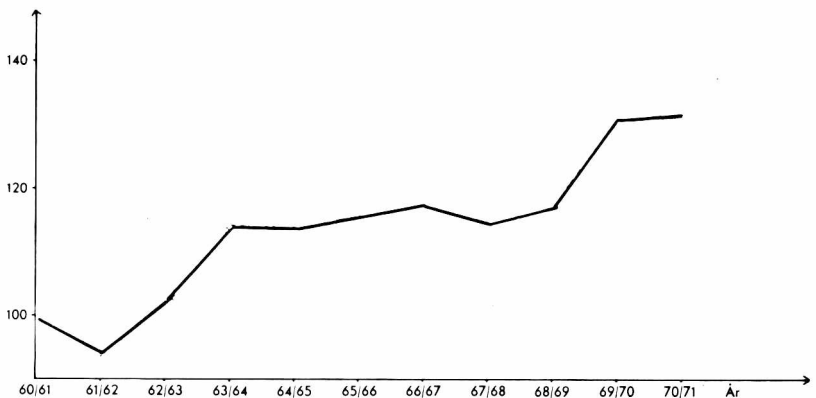
Sammendrag

Nærværende undersøgelse af landbrugets prisforhold i høståret 1970-71 viser, at året har været præget af stagnerende produktpriser og stigende produktionsomkostninger. Halvåret fra juni til december har prismæssigt været det bedste for de fleste produkter, hvorimod tendenserne i 2. halvår har været vigende. Smør og ost har dog dannet en undtagelse herfra, idet der for disse produkter også i 2. halvår har været betydelige prisforbedringer på eksportmarkederne.

De ret kraftige prisstigninger, der påvistes for omkostningssiden i sidste års prismeddelelse, er fortsat i 1970-71 og har i gennemsnit været af samme størrelsesorden som i 1969-70. De forholdsvis stærke stigninger forekommer i priserne for gasolie og visse bygningsmaterialer, men også oliekgager og arbejds lønninger har været udsat for stærke stigninger. Derimod er kunstgødning stadig et billigt produktionsmiddel og har i 1970-71 udvist en af de mindste prisstigninger.

De forannævnte ændrede prisforhold kan ikke undgå at have påvirket landbrugets driftsresultat for 1970-71 i nedadgående retning. Det økonomiske resultat påvirkes imidlertid af mange andre faktorer, og det endelige resultat vil derfor først foreligge, når driftsregnskaberne er gjort op.

Prisudviklingen for landbrugsprodukter 1960/61-70/71, 1960-61 = 100



Indledning

Som i tidligere udsendte prisoversigter er de fleste priser i denne meddelelse beregnet som gennemsnit af ugentlige noteringer. For mælk, smør, ost, flæsk, fjerkræ og æg er således benyttet de af andelsorganisationerne offentliggjorte priser, og for oksekød benyttes noteringer fra Københavns kød- og flæskehal. Grundlaget for kornpriserne er overenskomsten mellem landboorganisationerne og kornbranchen, idet noteringerne fra Københavns kornbørs, der sædvanligvis har dannet grundlag for disse priser, har været suspenderet hele året. Priserne for frø og sukkerroer angiver de til avlerne betalte afregningspriser fra henholdsvis Danske Landboforeningers Frøforsyning og Aktieselskabet De danske Sukkerfabrikker.

For produktionsmidlernes vedkommende er priserne for foderstoffer og kunstgødning gennemsnit af noteringerne fra Dansk Landbrugs Grovareselskab, hvis prismateriale regelmæssigt udsendes til forhandlere. For de øvrige produktionsmidler, for hvilke der ikke foreligger regelmæssige noteringer, er oplysningerne indhentet direkte ved henvendelse til større firmaer. De anførte medhjælperlønninger er de af Danmarks Statistik indsamlede og publicerede arbejds lønninger i landbruget, og opgørelsen af den samlede beskatning på landbrugets faste ejendom hidrører fra en opgørelse foretaget af Danmarks Statistik.

Det skal tilføjes, at de i henhold til hjemmemarkedsordningen gældende tillæg til noteringerne, inklusive tillæggene til noteringerne for æg og fjerkræ ved udlodning fra kornudligningsfonden, indgår i de i tabel I anførte produktpriser. Dette gælder dog ikke prisen for ost. Den fra juni 1967 indførte merværdiafgift er derimod holdt uden for priserne i såvel produkter som produktionsmidler.

De af lovgivningsmagten i det forløbne år bevilgede midler, der direkte er udbetalt til producenterne udover noteringerne, er ikke medregnet i de foreliggende priser. Derimod er de beløb, der ydes til landmændene som kompensation for de tab, devalueringen af den danske krone i 1967 medførte for landbrugseksporten, indregnede i noteringerne for smør og flæsk. Som noget nyt kan nævnes, at der i årets løb udover noteringerne er indført et kvalitetstillæg, der udbetales af Dispositions-fonden til de bedste kvaliteter af mælk, flæsk og oksekød. Disse tillæg indgår dog heller ikke i de foreliggende priser.

Smørprisen og de lovfæstede priser for kød på hjemmemarkedet

blev efter Monopoltilsynets godkendelse forhøjet pr. 2. september 1970. Ved kendelse fra Monopolankenævnet af 3. december 1970 blev priserne yderligere forhøjet. For flæsk og fjerkræ gælder dog, at en del af forhøjelsen først blev effektiv efter prisstoplovens bortfald i april 1971. Smør, flæsk, æg og fjerkræ har hele året været belagt med hjemmemarkedsafgift, hvorimod oksekød har været helt fritaget. Hjemmemarkedspriser og afregningstillæg har været følgende i kroner pr. 100 kg.

<i>Hjemmemarkedspriser:</i>	Smør	Æg	Flæsk	Oksekød	Fjerkræ- kød
pr. 1. juli 1970	1065	473	652	641	449
fra 2. sept. 1970	1125	493	672	661	469
» 3. dec. 1970	1130	495	674	663	471
 <i>Afregningstillæg:</i>					
1970-71	171	219	17	0	59 ¹⁾
1969-70	154	176	10	0	55 ¹⁾

1) For kyllinger, der vejes uden løb, er tillæggene 6 pct. større.

Afregningstillæggene, der er producentens udbytte af hjemmemarkedsordningerne, er indregnede i de i tabel 1 beregnede årspriser.

De enkelte produkter

Reduktionen af kvægbestanden har igen forårsaget et fald i mælkeproduktionen. Det er især gået ud over smørmængden, der i 1970-71 har været 7-8 pct. mindre end mængden det foregående år. På det engelske marked har det været mærkbart, at smørproduktionen er gået ned i flere af de traditionelle leverandørlande, bl.a. i Australien og New Zealand, og for at råde bod på en tiltagende knaphed og stigende priser suspendede England i maj og juni 1971 kvotaaftalen og lukkede op for fri import af smør. Det har dog ikke afhjulpet manglen, og en væsentlig årsag hertil er, at smørlagrene i Fællesmarkedet næsten er forsvundet, og de tidligere store eksporttilskud til smør herfra er nedsat til ubetydelige beløb. Den danske smørpris i London er i løbet af året steget fra kr. 6,46 pr. kg til kr. 9,10, hvilket er den hidtil højeste opnåede på dette marked. I foråret 1971 er afgifterne ved udførsel til Fællesmarkedet sat noget ned, og i maj-juni har prisen for smør ab dansk/tysk grænse været omkring 10 kr. pr. kg. Den gennemsnitlige pris til landmændene i 1970-

Tabel 1 Priser på forskellige husdyrprodukter.

	Kroner pr. 100 kg					Forholdstal 1970-71			
	1970-71					1969-70	1960/61 -64/65	1960/61 -64/65 = 100	1969-70 = 100
	Juli kvartal	Oktober kvartal	Januar kvartal	April kvartal	Hele året				
Sødmælk ¹⁾ ab mejeri 3,65 pct.	45,68	52,83	52,00	49,68	50,05	48,05	39,04	128	104
» » 4,20 pct.	50,82	58,66	57,77	55,46	55,68	53,43	43,44	128	104
Skummetmælk	12,50	15,00	14,58	12,27	13,59	13,20	12,03	113	103
Smør	788	900	890	890	867	828	640	135	105
Ost, 45 pct.	431	450	464	475	455	418	350	130	109
Slagtekøer, 1. kl. lev.									
vægt, Odense	309	271	277	302	290	279	218	133	104
Slagtekøer, 2. kl. lev.									
vægt, Odense	289	251	257	282	270	259	201	134	104
Unge køer, 1. kl. lev.									
vægt, København	372	329	331	355	347	338	253	137	103
Unge køer, 2. kl. lev.									
vægt, København	326	279	281	305	298	299	230	130	100
Fedekalve, prima lev.									
vægt, Fællesnot.	489	461	463	495	477	460	332	144	104
Fedekalve, 1. kl. lev.									
vægt, Fællesnot.	465	436	429	462	448	436	307	146	103
Kvier, 1. kl. lev.									
vægt, Fællesnot.	395	371	364	379	377	365	271	139	103
Kvier, 2. kl. lev.									
vægt, Fællesnot.	380	356	349	364	362	355	255	142	102
Køer, 1. kl. lev.									
vægt, Fællesnot.	342	299	305	342	322	309	239	135	104
Køer, 2. kl. lev.									
vægt, Fællesnot.	327	279	285	324	304	293	215	141	104
Oksekød, prima, København	689	609	598	675	643	605	-	-	106
Oksekød, 1. kl., København	626	554	566	641	597	564	457	131	106
Oksekød, 2. kl., København	569	494	514	604	545	514	387	141	106
Kælvkøer, 1. kl., kr. pr. stk., Odense	2283	2345	2340	2300	2317	2078	1567	148	112
Kælvkøer, 2. kl., kr. pr. stk., Odense	2083	2145	2140	2100	2117	1878	1362	155	113
Kohuder	264	269	252	256	260	303	258	101	86
Slagterisvin, kl. A 1, sl. vægt ²⁾	554	559	504	494	528	551	433	122	96
Slagterisvin, kl. A, sl. vægt ²⁾	528	529	474	464	498	521	403	124	96
Smågrise, kr. pr. stk., Køge	154	148	128	127	139	145	96	145	96
Høns, 1. kl. sl. vægt	215	203	190	171	195	232	280	70	84
Kyllinger, ekstra kl., sl. vægt	317	310	309	300	309	316	320	97	98
Æg	346	396	345	355	360	345	333	108	104
Indekstal for husdyrprodukter	-	-	-	-	127	126	100	127	100

1) Sødmælksnoteringen er ekskl. det i henhold til landbrugsordningerne givne tilskud.

2) Inkl. devalueringstillæg. Forud for september 1968 beregnet A 1 (1. kl. + 18 øre) og A notering (1. kl. ÷ 12 øre).

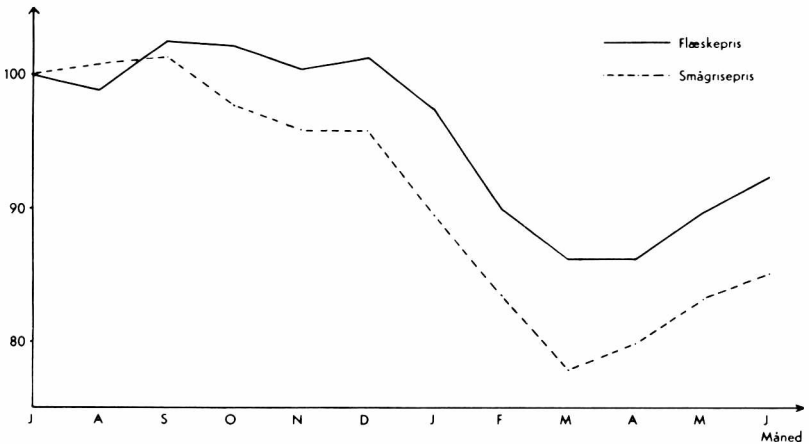
Priser på husdyrprodukter med undtagelse af ost er inkl. afregningstillæg samt det særlige tillæg fra Kornudligningsfonden til æg og fjerkræ.

71 blev 867 kr. pr. 100 kg smør mod 828 kr. i 1969–70, hvoraf afregningstillægget udgjorde henholdsvis 171 og 154 kr.

Produktionen af ost har i 1970–71 været lidt større end året forud. Efterspørgslen har været god, og afregningsprisen til producenterne er steget, selv om afgiftsforhøjelsen ved eksport til Fællesmarkedslandene fra 1. april 1971 har bevirket, at f.eks. en dansk Havartiost på markedet i Vesttyskland efter denne dato har skullet koste kr. 3,45 pr. kg mere end den tilsvarende ost produceret i et fællesmarkedsland. Noteringen for 45 pct. ost, som er anført i tabel 1, er steget 9 pct. eksklusiv afregningstillægget fra hjemmemarkedsordningen, der ikke er tillagt de anførte priser for ost.

Udvidelsen af svineholdet er såvel herhjemme som i mange andre lande fortsat i det sidste høstår, og den danske svinebestand nåede ved årets slutning omtrent 9 mill. stk. Afsætningsmulighederne for produkterne fra denne driftsgren var gode i sommeren 1970, og priserne på det engelske baconmarked var de hidtil højeste. Omkring nytår bevirkede meget store tilførsler til dette marked imidlertid, at baconnoteringen faldt, og i de første 6 mdr. af 1971 har Londonnoteringen været 70 øre lavere pr. kg end i de tilsvarende måneder af 1970. Hovedårsagen til de forøgede mængder var, at støtten til den britiske baconfabrikation var blevet væsentlig forhøjet. Fra dansk side har man til tider holdt igen

Flæske- og smågrisepriser 1970–71, juli 1970 = 100

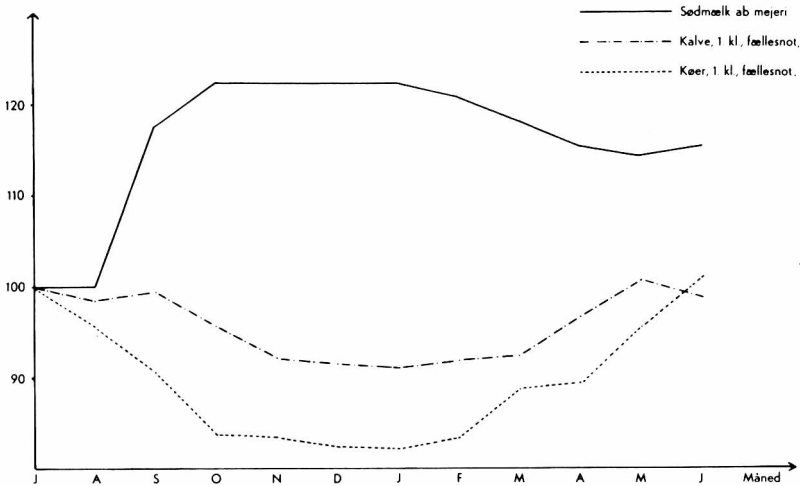


på leveringerne for at forhindre for store fald i noteringerne. Herhjemme har Andelsslagerierne i foråret 1971 ændret teknik ved vejning af det slagtede svin, således at det nu vejes uden flommer (bugens fedtvæv) imod tidligere med flommer, hvorefter der blev fradraget 4 pct. Denne ændring har medført, at det slagtede svin gennemsnitlig afregnes med 1 kg mere end før. Da prisen på det enkelte svin ialt skal være den samme, er landsnoteringen nedsat 8 øre pr. kg. Årgennemsnittet for flæsk af klasse A 1 har i 1970–71 været kr. 5,28 pr. kg mod kr. 5,51 i 1969–70, hvilket svarer til et fald på omkring 4 pct. Afregningstillæggene for de 2 år har været henholdsvis 17 og 10 øre pr. kg.

Prisen for smågrise har varieret noget stærkere end flæskepriserne. En 20 kg gris kostede i september tæt ved 160 kr., men i marts 1971 kunne en tilsvarende størrelse kun koste 110 kr., et fald på over 30 pct., hvor flæskeprisen kun blev 17–18 pct. lavere. Mod slutningen af året er prisen på smågrise igen steget en del.

De senere års opgang i oksekødpriserne kulminerede i sommeren 1970, og fra nytår 1971 har de ligget i underkanten af priserne i 1970. Eksporten af oksekød til Fællesmarkedet har hele året været belagt med afgifter, der i lange perioder har andraget op imod 1 kr. pr. kg levende vægt. Kennedy-rundens aftaler har dog bevirket, at de såkaldte forar-

Kvægproduktpriser 1970–71, juli 1970 = 100



bejdningsskøer er sluppet med en noget mindre afgift. I visse perioder har de endog været afgiftsfri. For kalve og kalvekød, der ikke i det sidste år har været belagt med afgifter, blev der igen indført afgift den sidste uge af høståret.

De stagnerende oksekødpriser har ikke indvirket på interessen for kælvekvæg. Hovedårsagen hertil må søges i de forbedrede prisforhold for mælkeproduktionen.

På grund af meget lave priser er eksporten af æg skrumpet betydeligt ind. Noteringen til producenten, der afspejler eksportpriserne, har i gennemsnit for 1970–71 været kr. 1,38 pr. kg æg mod kr. 1,59 året i forvejen. Afregningstillægget fra hjemmemarkedsordningen på kr. 2,19 pr. kg æg har dog mere end opvejet denne nedgang, og med et tilskud fra kornudligningsfonden på 3 øre blev producentens gennemsnitlige afregningspris ekskl. efterbetaling og betaling for produktionsaftaler kr. 3,60 pr. kg æg eller 15 øre mere end i 1969–70.

Eksporten af fjerkrækød er øget noget i det sidste høstår, men priserne har været lavere. Kyllinger har nogenlunde kunnet holde niveauet fra forrige år, hvorimod slagtehøns til tider har været usælgelige. Noteringen for kyllinger i ekstra klasse har i 1970–71 været 243 kr. pr. 100 kg slagtet vægt mod 248 kr. i 1969–70. Med et afregningstillæg på 63 kr. og et tilskud på 3 kr. fra kornudligningsfonden udgjorde afregningsprisen til producenten i 1970–71 309 kr. pr. 100 kg kyllinger.

For husdyrproduktionen ialt var prisniveauet i første halvår af høståret noget højere end året forud, hvorimod priserne i andet halvår var vigende, især for flæsk og oksekød, og for året som helhed steg prisniveauet mindre end en halv procent.

Selv om kornhøsten i 1970 blev noget mindre end i 1969, blev importstoppet dog opretholdt, men ved dispensation er der alligevel i årets løb indført en del korn. Mellem landbrugsorganisationerne og kornbranchen blev der indgået en aftale, der fastlagde en pris pr. 100 kg foderkorn afhentet ved gård på kr. 42,50 i august og første halvdel af september 1970. I sidste halvdel af september var prisen 50 øre højere, og derefter steg den hver halve måned med 55 øre indtil 31. maj 1971, hvorefter handelen med korn var fri. Trods kornaftalen er der ingen tvivl om, at ret store mængder korn er omsat til højere priser end de i aftalen fastsatte.

Basispriserne for korn ved indførsel, der fra høst 1970 blev nedsat

Tabel 2. Priser på forskellige planteprodukter.

		Kroner pr. 100 kg							Forholdstal 1970-71	
		1970-71					1969-70	1960/61 -64/65	1960/61 -64/65 =	1969-70 =
		Juli kvartal	Oktober kvartal	Januar kvartal	April kvartal	Hele året				
Hvede,	128 pd. holl. vægt ¹⁾	51,42	54,03	57,33	60,08	55,71	55,43	54,66	102	101
Rug,	118 » » » ¹⁾	51,42	54,03	57,33	60,08	55,71	55,20	52,66	106	101
Byg,	112 » » » ¹⁾	44,63	46,93	50,23	52,98	48,67	47,47	44,17	110	103
Havre,	85 » » » ¹⁾	44,63	46,93	50,23	52,98	48,67	47,63	42,44	115	102
Kartofler,	Kbhvns. Grønttorv	55,27	44,00	43,60	42,00	46,60	79,83	36,76	127	58
Kartofler,	sælgers st. Sjælland	26,00	26,00	24,83	-	25,50	50,71	25,94	98	50
Kartofler,	sælgers st., Jylland	-	20,00	18,80	16,88	18,59	60,28	23,60	79	31
Sukkerroer	.....	-	-	-	-	12,80	12,09	9,14	140	106
Sukkerroefrø	.....	-	-	-	-	240	300	243	99	80
Fodersukkerroefrø	.....	-	-	-	-	551	368	312	177	150
Kålroefrø	.....	-	-	-	-	204	148	140	146	138
Hundegræsfrø	.....	-	-	-	-	304	276	314	97	110
Engsvingelfrø	.....	-	-	-	-	456	235	311	147	194
Italiensk rajgræsfrø	.....	-	-	-	-	304	180	234	130	169
Halvsildig rødkløverfrø	.....	-	-	-	-	600	528	854	70	114
Indekstal for plante-										
produkter	.....	-	-	-	-	116	114	100	116	101
Indekstal for landbrugs-										
produkter ialt	.....	-	-	-	-	125	125	100	125	101

¹⁾ Københavns kornbørs noteringer. Fra 1. august 1969 dog kornaftalens priser + fragt 2 kr. pr. 100 kg.

med 1 kr., var i 1970-71 50 kr. pr. 100 kg + et lagertillæg på 50 øre pr. måned i 6 måneder fra 1. oktober. Der har dog ikke været tale om store afgifter, idet verdensmarkedsprisen for korn har ligget temmelig højt i det sidste år.

Den store mangel på kartofler i foråret 1970 blev afløst af rigelige tilførsler i løbet af sommeren og efteråret. Det gav kraftige udslag i priserne, og de sjællandske noteringer ab gård har kun været halvt så høje som i 1969-70, medens de jyske noteringer, der i modsætning til de sjællandske også ansættes i april og maj måned, kun har været 31 pct. af foregående års noteringer.

Sukkerroehøsten i 1970 blev afregnet med en gennemsnitspris på kr. 12,80 pr. 100 kg roer. Denne pris fremkom ved, at den del af sukkerroerne, der medgik til produktion af sukker til hjemmemarkedsforbruget, blev afregnet med kr. 12,79 pr. 100 kg + tillæg for omkostnings-

stigninger og regulering efter sukkerindhold, mens den resterende del af avlen blev afregnet efter verdensmarkedets pris.

Avlerpriserne for frø af høsten i 1970 blev for de fleste arters vedkommende bedre end for frø af høsten i 1969. Til gengæld skuffede avlen temmelig meget mængdemæssigt. Sammenlagt har der været en stigning i frøprisniveauet på godt 50 pct. fra 1969–70 til 1970–71.

Prisændringerne for de i denne undersøgelse medtagne planteprodukter er gået såvel i opad- som i nedadgående retning. Taget under ét har der været en svag stigning, der svarer til knap 1 pct.

Produktionsmidler

På omkostningssiden er prisstigningerne på trods af det etablerede prisstop fra 22. sept. 1970 til 1. april 1971 fortsat i samme tempo som i 1969–70. Priserne for oliekgager er således gået væsentlig op. Bomuldsfrøkager og soyaskrå, der dækker mere end tre fjerdedele af forbruget, er steget 10 pct., hvorimod priserne for hørfrøkager er faldet. De animalske foderstoffer, kød- og benmel og fiskemel, der ved høstårets begyndelse var ret dyre, er mod slutningen 10–15 pct. billigere i indkøb. Den samlede prisopgang for disse indkøbte foderstoffer fra 1969–70 til 1970–71 andrager mellem 6 og 7 pct.

De faste gødninger er kun steget ubetydeligt i pris. Kvælstofgødningerne kalkammon- og kalksalpeter er handlet til stort set uændrede priser, medens superfosfat og kaligødning er steget 1–3 pct. Flydende ammoniak ab tappestation er derimod blevet billigere og har i foråret 1971 kostet omkring 1 kr. pr. kg nedfældet. Brændstofferne, farvet benzin og gasolie, er steget kraftigt, og stigningerne er tilsyneladende ikke ophørt med de i tabel 4 angivne priser for 1970–71. For maskinolie og høstbindergarn har priserne derimod været uændrede høståret igennem. For de anførte bygningsmaterialer har prisudviklingen været noget uensartet, men i byggeomkostningsindekset er materialernes stigning beregnet til godt 13 pct. Tagpap, kalk, mursten og tømmer udviser stigninger på over 10 pct., hvorimod priserne for tagsten og cement kun er steget et par procent. Til gengæld steg priserne for tagsten meget stærkt i høståret 1969–70.

Det er blevet væsentligt dyrere at anskaffe nyt inventar, idet kun et fåtal af maskinfabrikantene har kunnet holde uændrede priser fra fore-

Tabel 3. Priser på foderstoffer og kunstgødning.

Foderstoffer:	Kroner pr. 100 kg						Forholdstal 1970-71			
	1970-71					1969-70	1960/61 -64/65	1960/61 -64/65 = 100	1969-70 = 100	
	Juli kvartal	Oktober kvartal	Januar kvartal	April kvartal	Hele året					
Bomuldsfrøkager	84,59	86,13	82,29	78,43	82,86	75,19	65,48	127	110	
Soyaskrå	89,03	87,66	88,33	85,08	87,53	79,22	67,89	129	110	
Kokoskager	75,52	76,50	75,79	69,52	74,33	73,18	60,39	123	102	
Hørfrokager	82,94	83,33	83,91	81,08	82,82	84,82	69,40	119	98	
Hvedeklid	54,27	51,89	51,58	53,75	52,87	51,78	44,81	118	102	
Majs	61,17	60,95	58,97	57,20	59,57	56,90	46,35	129	105	
Lucernemel	53,10	56,08	56,12	49,90	53,80	47,77	45,84	117	113	
Kød- og bemel, 40% renpr.	107,25	107,10	106,52	94,08	104,74	105,66	81,46	127	98	
Fiskemel, over 55% renpr.	170,18	174,20	181,42	160,85	171,66	182,35	112,38	153	94	
Indekstal:										
Korn og foderstoffer ialt	-	-	-	-	119	115	100	119	104	
Heraf oliekgær	-	-	-	-	126	115	100	126	110	
Kunstgødninger:										
Chilesalpeter	-	-	48,20	50,45	49,33	47,30	39,40	125	104	
Kalksalpeter	27,95	29,75	31,55	33,35	30,65	30,50	30,09	102	100	
Kalkammonsalpeter	41,63	43,82	45,98	48,17	44,90	44,75	47,00	96	100	
Superfosfat	23,88	25,62	27,33	29,07	26,48	26,33	21,81	121	101	
Kaligødning	33,37	35,20	37,12	38,98	36,18	35,20	33,61	108	103	
Kali-superfosfat, 0-5-13	26,80	28,60	30,40	32,20	29,50	29,38	25,52	116	100	
N.P.K.-gødning, 16-5-12	45,68	48,02	50,33	52,67	49,18	48,90	49,80 ²⁾	99	101	
Flydende ammoniak ³⁾	-	-	-	-	51	53	78	65	96	
Indekstal for kunstgødning	-	-	-	-	107	106	100	107	101	

1) Efter 1. juli 1967 anslåede bruttopriser ab havneby.

2) Gns. af 1963-64 og 1964-65.

3) Nettopris ab tappestation afhentet i tankbiler mellem 1. februar og 30. juni. Minimum 1 t pr. afhentning.

Alle priser er ekskl. »moms«.

gående år. Som gennemsnit var prisniveauet for maskiner og redskaber 7 pct. højere i 1970-71 end i 1969-70.

I tabel 5 er anført de af Danmarks Statistik offentliggjorte kontante pengelønninger til halvårs- og helårsfæstede medhjælpere med kost og logi på arbejdsstedet. Ved sammenvejning af disse lønsummer er der beregnet en gennemsnitlig årsløn, hvorpå forholdet mellem årene beregnes. Det fremgår af disse tal, som gælder perioden 1. maj-30. april, at stigningen i pengelønnen til unge ugifte medhjælpere i det sidste år

Tabel 4. Priser på forskellige hjælpestoffer, bygningsmaterialer, redskaber og maskiner.

	1970/71	1969/70	1960/61 -64/65	Forholdstal 1970-71	
				1960/61 -64/65 = 100	1969/70 = 100
<i>Hjælpestoffer, kr.:</i>					
Gasolie, pr. 100 liter	29,47	23,31	25,91	114	126
Benzin, pr. 100 liter, inkl. afgift	134,81	128,89	100,78	134	105
Benzin, pr. 100 liter, afgiftsfri, farvet	37,72	35,17	34,13	111	107
Maskinolie, pr. 100 kg	210,00	218,00	197,73	106	96
Høstbindegarn, pr. 100 kg	247,00	241,00	311,30	79	102
<i>Bygningsmaterialer etc., kr.:</i>					
Tømmer, pr. kubikfod	14,75	13,40	10,10	146	110
Brædder, pr. kubikfod	29,45	27,35	21,70	136	108
Mursten, helbrændte, flammede, pr. 1000 stk.	278,00	245,15	178,00	156	113
Tagsten, pr. 1000 stk.	1496,70	1473,40	742,75	202	102
Tagpap, pr. rulle	33,55	28,30	24,10	139	119
Cement, pr. sæk à 50 kg	8,65	8,50	7,40	117	102
Kalk, pr. 100 kg	23,45	21,40	18,70	125	110
Bygningsbeslag, pr. 100 kg	1000,00	931,00	562,00	178	107
Drænrør, 2½", pr. 1000 stk.	480,95	440,45	308,45	156	109
<hr/>					
Indekstal for bygningsomkostninger ¹⁾	185	165	100	185	112
<hr/>					
<i>Maskiner og redskaber, kr. pr. stk.:</i>					
Traktor, 35-40 HK	22620	21510	17380	130	105
Traktorplov, 2-furet, 14"	1820	1655	1255	145	110
Kunstgødningsspreder, centrifugal	865	825	855	101	105
Kulturharve 23/29 t, med efterharve	2550	2425	2025	126	105
Cambridgetromle, 3,66 m	2205	1890	1440	153	117
Traktorrådsåmaskine, 2,5 m	3735	3440	2695	139	109
Traktorrådsåmaskine, 4 rk.	2450	2070	1725	142	118
Traktorrådsåmaskine, 1,88 m	2555	2395	1930	132	107
Grønthøster, 1,1 m	3740	3510	3395	110	107
Mejetærsker, bugseret	19260	18570	17850 ²⁾	108	104
Mejetærsker, selvkørende	74475	68320	58150 ²⁾	128	109
Ballepresser	16210	15050	14330	113	108
Transportør, 8 m	3450	3154	2555	135	109
Røoptager, m. elevator, 2 rk.	6045	5725	5315	114	106
Kværn	1530	1360	1115	137	113
El-motor, 10 HK	1125	1345	1045	108	84
<hr/>					
Indekstal for inventarværdien på en bondegård	128	120	100	128	107

¹⁾ Efter Danmarks Statistik. Priser i indekset er inklusive »moms«.

²⁾ Gennemsnit af 1963-64 og 1964-65.

Alle priser undtagen benzinprisen med afgift er eksklusive »moms«.

Tabel 5. Gennemsnitlig pengeløn til halvårs- og helårsfæstede medhjælpere med kost og logi (kr.).

		Foder- mestre		Karle			Ber. helårsløn 1/5-30/4		
		21 år og dero.	16 år og deru.	17-20 år	21 år og dero.	Gns. karle	Forholdstal		
							1960/61 -64/65 = 100	1969 -70 = 100	
Halvårsfæstemål 1/11-30/4	1968-69	8559	4013	6041	6235	5527			
	1969-70	9079	4212	6580	7143	6077			
	1970-71	11155	4903	7753	8190	7023			
Halvårsfæstemål 1/5-31/10	1968	8025	4256	6374	6917	5981			
	1969	8986	4618	6772	7413	6399			
	1970	10062	5367	7631	8490	7295			
Helårsfæstemål 1/11-31/10	1968-69	16686	8710	12520	12712	11544	11427	184	93
	1969-70	18575	9701	13830	14232	12833	12301	198	100
	1970-71	22119	10399	16288	15489	14533	13931	224	113

Kilde: Danmarks Statistik.

De anførte lønninger for medhjælpere er den kontante løn fraregnet medhjælperens bidrag til Arbejdsmarkedets Tillægspension.

har andraget 13 pct. Til den kontante løn skal for disse medhjælpere lægges værdien af kost og logi. For løse daglejere beregner Danmarks Statistik ikke mere nogen dagløn hverken med eller uden kost på arbejdsstedet, idet hovedparten af disse tjenesteforhold er overgået til at være timelønnede. Den overenskomstmæssige timeløn for faste daglejere, inklusive ferieløn men eksklusive værdi af fri bolig m.m. har i 1970-71 været kr. 11,99 mod kr. 11,00 i 1969-70 eller en stigning, der svarer til 9 pct.

Med hensyn til landbrugsejendommenes beskatning skal anføres, at de samlede betalte skatter herfra i 1970-71 beløb sig til 204 mill. kr. eller godt 5 pct. mere end i 1969-70. Sættes de gennemsnitligt betalte ejendomsskatter i femåret 1960/61-64/65 = 100, svarer beløbet i 1970-71 til 85.

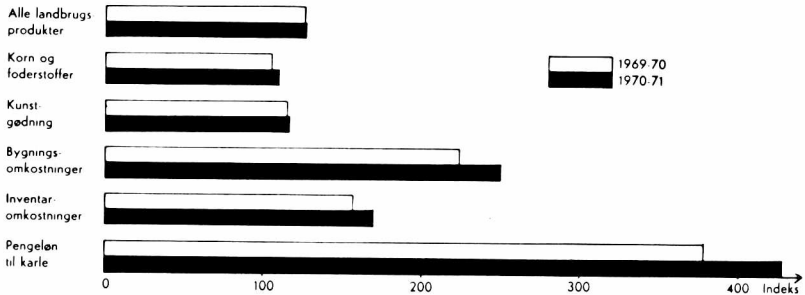
Prisudviklingen

Til sammenligning med tallene i tidligere års beretninger anføres forholdstal for prisudviklingen for grupper af produkter og produktionsmidler beregnet ud fra vægtgrundlaget i 1960/61–64/65, medens priserne i 1950/51–54/55 er sat = 100.

*Indekstal for grupper af produkter og produktionsmidler
1950/51–54/55 = 100.*

År	Husdyr- produkter	Plante- produkter	Landbrugs- prod. ialt	Korn og foderst. ialt	Heraf oliekager	Kunst- gødning	Bygnings- omkostn.	Inventar- omkostn.	Pengelon til karle	Ejendoms- skatter
1950/51–54/55	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
1960–61	98	90	96	82	92	105	120	128	140	147
1961–62	90	94	91	90	97	112	128	130	163	116
1962–63	97	105	99	96	108	111	136	131	192	127
1963–64	112	99	110	95	110	109	141	133	217	119
1964–65	112	95	110	95	111	108	151	136	242	113
1965–66	112	106	111	103	113	109	167	139	274	111
1966–67	114	106	113	106	116	112	175	144	306	93
1967–68	112	101	110	104	117	110	191	148	335	92
1968–69	116	94	111	97	120	115	204	150	351	98
1969–70	129	110	126	105	119	115	224	157	378	100
1970–71	129	111	126	109	131	116	250	169	428	106

*Prisudviklingen for landbrugsprodukter og produktionsmidler,
1950/51–54/55 = 100*



Fra Landhusholdningsselskabet

Generalforsamling

Landhusholdningsselskabets generalforsamling holdes onsdag den 23. februar 1972 kl. 10 i Nationalmuseets festsal, København. Ved generalforsamlingen skal der vælges 2 nye bestyrelsesmedlemmer i Vestjylland, helst en husmand og en gårdmand. Eventuelle forslag med mindst 5 stillere bedes indsendt til selskabet inden 1. november 1971.

Vintermødet

Landhusholdningsselskabets vintermøde vil blive holdt onsdag den 23. februar 1972 kl. 14 i Nationalmuseets festsal.

Konsulentmødet

holdes i 1972 på Landbohøjskolen og i Falkonercentret sidste torsdag og fredag i februar måned, hvilket vil sige den 24. og 25. februar. Da mødet tilrettelægges sidst i oktober, anmoder udvalget for konsulentmødet om at få forslag til foredrags-emner, dels til sektionsmøderne og dels til det almindelige konsulentmøde indsendt inden den 25. okto-

ber til udvalgets sekretariat, Landhusholdningsselskabet, Rolighedsvej 26, 1958 København V.

Det kgl. danske

Landhusholdningsselskabs legater for landbrugsstuderende

Forpagter Bokelmanns Legat, Inspjektør N. P. J. Buus' Legat (for Landhusholdningsselskabets elever). *Etatsraad P. Feilbergs Legat* (for islandske studerende). *Godsejer Victor A. Goldschmidts Legat for landbrugsstuderende. Proprietær J. H. Holms Legat* (dette legat kan også søges af kvinder). *Jægermester, forpagter Frants Skovs Legat, Karen Margrethe og Frode Hansens Legat* samt *Fond til Landmænds Uddannelse*.

Renterne af ovennævnte legater, der alle bestyres af Landhusholdningsselskabet, skal anvendes til uddannelse af unge landmænd. Legaterne uddeles fortrinsvis til studierejser for konsulenter, landbrugs-lærere, landbrugsstuderende og landbrugsskoleelever.

Til ansøgning benyttes et fælles

skema, der fås i *Landhusholdningsselskabet, Rolighedsvej 26, 1958 København V.*, og som skal være tilbagesendt inden 1. februar 1972.

Rejselegater for landbrugslærere og landbrugskonsulenter

Fra »Carlsbergs Mindelegat for Brygger J. C. Jacobsen« vil der kunne uddeles enkelte større rejselegater til landbrugslærere og konsulenter. Ansøgninger med detaljeret studieplan bilagt udførlige oplysning

ger om ansøgerens uddannelse, hidtidige arbejde samt anbefalinger indsendes til Det kgl. danske Landhusholdningsselskab, Rolighedsvej 26, 1958 København V., inden 1. februar 1972. Ansøgningskema benyttes ikke.

Legatbeløbenes størrelse fastsættes i hvert enkelt tilfælde af Landhusholdningsselskabets præsidium, og studierejserne skal gennemføres i 1972.

I korte træk

Kobbertilskud i foder til svin

T. J. Hanrahan og J. F. O'Grady: Copper supplementation of pig diets. The effect of protein level and zinc supplementation of the response to added copper. Animal Prod. 10:4 (1968) 423-432.

Mange steder i udlandet anvendes relativt store mængder kobber i foder til svin. I Storbritannien tilsættes f. eks. ofte 250 mg Cu pr. kg foder. Disse mængder ligger langt over grisenes behov; men det store tilskud har i mange forsøg givet udslag i form af en forøgelse af den daglige tilvækst og i en foderbesparelse. Fra tid til anden forekommer der dog tilfælde af forgiftninger. I Irland blev der således konstateret en række dødsfald blandt grise, der fik tilskud af 250 mg Cu pr. kg foder. Der blev derfor gennemført en undersøgelse med 552 grise til belysning af problemerne vedrørende kobberforgiftning. Grisene blev delt i 6 hold. Heraf fik 3 hold foder med lav proteinmængde, og de øvrige 3 hold fik høj proteinmængde. Inden for hver proteinmængde fik et hold tilskud af 250 mg Cu pr. kg foder, et hold fik samme mængde Cu plus tilskud af ca. 125 mg Zn og endelig var der et hold uden tilskud af Cu eller Zn.

I alt 24 grise døde af kobberforgiftning, af disse var 18 i gruppen med lav proteinmængde. Alle tilfælde af forgiftninger forekom hos grise, der fik høj Cu-mængde uden tilskud af Zn.

Forsøget viste således klart, at der kan være risiko ved at anvende 250 mg Cu pr. kg foder. Chancen for kobberforgiftning er størst, såfremt grisene får foder med lav proteinkoncentration. Et tilskud af zink synes at kunne forebygge nogle af de uheldige virkninger af kobber. Henning E. Nielsen (LIK).

Foderoptagelse og tilvækst hos kvæg og får, der fodres med forskellige græsarter med og uden kløver

D. G. Miles, R. J. K. Walters and E. M. Evans: Dry-matter intake and live-weight gain of cattle and sheep offered different grass varieties with and without clover. Ann. Prod. 11:1 (1969) 19-28.

Vort kendskab til foderværdien af forskellige græsmarksafgrøder er i de senere år udvidet på mange punkter. Det er især indenfor området vedrørende planternes fordøjelighed, hvor mange især udenlandske forsøgsvirksomheder har ydet en stor og fortjenstfuld indsats.

Dette skyldes i overvejende grad udviklingen af in vitro metoderne, hvorved fordøjeligheden kan bestemmes i et laboratorium i små prøver.

Nu er fordøjeligheden kun den halve sandhed om fodermidlernes foderværdi. Yderligere spørgsmål som foderoptagelse og udnyttelse må også tages med i betragtningerne. En lang række undersøgelser har imidlertid vist, at der eksisterer en snæver sammenhæng mellem fordøjelighed og foderoptagelse. Nyere engelske forsøg har vist, at alm. rajgræs giver en større tilvækst hos kalve og en højere mælkeydelse hos græssende køer end hundegræs.

Forsøgene, som er omtalt i denne artikel, er udført med forskellige græsarter som hø eller briketter. Af 4 græsarter, alm. rajgræs, ital. rajgræs, hundegræs og timothe var foderoptagelsen hos stude størst af hundegræs, og holdet havde også den største tilvækst. Opfodres de nævnte græsser sammen med rød-kløver blev tilvæksten større for alle græs-kløverblandinger, men hundegræs-rødkløver blandingen klarede sig dårligst.

Forfatterne rejser flere spørgsmål af betydning for foderoptagelse og tilvækst. Afgrødens proteinindhold kan f. eks. være begrænsende og i så tilfælde vil opfodring sammen med kløver give et bedre resultat. Det samme gælder for visse mineralstoffer. Endvidere gør forfatterne op-

mærksom på planternes fysiske struktur, der kan være vidt forskellige for de forskellige plantearter. Således var timothe langt mere sejt end alm. rajgræs. Disse forhold må i særlig grad tages med i betragtningerne såvel ved planteforædlingen som ved praktikernes valg af afgrøder.

J. Højland Frederiksen (LIK).

Flydende ammoniak som kvælstofgødning

Nommik, H.: Flytande ammoniak som kvävegödselmedel. Ammoniakens reaktioner i marken. Växtnäringsnytt 1968:2:21-27. ill.

Ved nedfældning af flydende ammoniak fordeler denne sig omtrent i et cirkelformet areal omkring nedfældermundstykket. Under normale jordbundsforhold opfanges ammoniakken i et jordvolumen, der udgør ca. 10 % af pløjelaget.

Ammoniakken findes derfor i cylinderformede strenge med den højeste koncentration i midten, som sjældent overstiger 1000 ppm eller 0,1 %. Ved normale fugtighedsforhold er en nedfældning til 10-15 cm dybde tilstrækkelig til at hindre tab ved ammoniakfordampning.

I første omgang medfører ammoniakken en pH-stigning på indtil 2-3 enheder, som senere aftager, efterhånden som nitrifikationen skrider frem, og til slut får den af ammoniakken påvirkede jord en

pH-værdi lidt lavere end den oprindelige.

Ved fuldstændig nitrifikation forbruges ifølge forfatteren ca. 200 kg CaCO_3 pr. 100 kg N i flydende ammoniak. Ved denne beregning er der taget hensyn til nitrationsens fysiologiske alkalitet. Så længe ammoniakken findes i jordvæsken eller er adsorberet til ler- og humuskolloider er den let tilgængelig for planterne. Under visse forhold kan ammoniakken i mineraljorder fikseres i krystalgitret af bestemte lerminerale, således at dens biologiske tilgængelighed nedsættes stærkt. Man må desuden regne med muligheden for fastlægning af ammoniakkvælstoffet gennem reaktion med jordens humusstoffer. Ved de forholdsvise høje pH-værdier, som findes i den centrale del af ammoniakstrengen, kan ammoniakken reagere med aktive grupper i humusforbindelserne, således at ammoniakkvælstoffet indbygges heterocyklisk i humusmolekylerne. Kvælstoffet i ammoniak-humus-komplekset er temmelig modstandsdygtig overfor mineralisering.

Jens Jensen

(LIK).

Skadedyrsbekæmpelse uden insekticider

R. Hansberry: Prospects for Non-chemical Insect Control. An industrial View. - Bull. Ent. Soc. of America. 14,3 (1968) 230-235.

I denne oversigtsartikel gives et resumé over, hvad der hidtil er opnået i retning af skadedyrsbekæmpelse uden kemiske midler. De benyttede metoder kan grupperes i 1) Biologisk bekæmpelse, 2) Han-sterilisering, 3) Elektromagnetisk energi, 4) Hormoner og Pheromoner, 5) Repellenter og 6) Modstandsdygtige sorter og stammer. Desuden nævnes integreret bekæmpelse, der af forfatteren sættes lig med sund fornuft, idet denne metode inkluderer behersket brug af skånsomme insektmidler, så disse ikke griber forstyrrende ind i økosystemet.

Trods mange anstrengelser er biologisk bekæmpelse kun lykkedes helt over for 4 % af de flere hundrede skadelige insektarter, man har forsøgt sig med. I andre 10 % har man opnået delvis bekæmpelse. Til trods for disse få gode resultater har metoden haft afgørende betydning for de pågældende kulturer, f. eks. citrus-industrien i Californien, der næppe havde været mulig uden indførelsen af en mariehøneart, der kunne holde de ødelæggende skjoldlusangreb nede. Men hovedparten af de 1.425 skadelige insekter, man regner med at have i Nordamerika, har man ingen mulighed for at bekæmpe med biologiske midler alene. Sterilteknikken er uhyre kostbar og kan kun lykkes overfor skadedyr, der optræder med en spredt og ret lav population. Elektriske apparater til bekæmpelse med infra-

røde stråler, ultraviolet lys eller radiobølge er kostbare og vanskelige at anvende i marken; kun lysfælden bedømmes som værende af virkelig nytte og da mest i varslingstjenesten. De lovende forsøg med insekternes egne tiltrækningsstoffer eller væksthormoner er ligesom repellenterne endnu ikke slået videre an i praksis.

Forfatteren konkluderer, at udviklingen af resistente planter hidtil har været den bedste ikke-kemiske metode i insektbekæmpelsen og nævner blandt eksemplerne herpå brugen af bladlus- og nematodresistente lucernestammer.

Th. Thygesen (LIK).

Kvælstofgødskning og kornets modning

Magnus Roland: Kvævegødsling och stråsädens mognadsförlopp. Växt-Närings-Nytt. 1:(1969) 5-8.

Ved Weibullsholms afdeling i Skaraborgs len blev der i årene 1959-65 udført en række forsøg for at klare spørgsmålet om kvælstofgødskning i almindelighed har nogen indflydelse på kornets modningstid, kerne kvalitet m. m.

Forsøgene blev udført med byg, havre og vårhvede. De forskellige behandlinger var følgende: a: Intet N, b. 45 kg N i kalksalpeter før kornets såning, c. 45 kg N en uge efter fremspiringen, d. 45 kg N 4 uger efter fremspiringen.

I forsøgene blev dels prøvet med

disse mængder som eneste N-tilførsel, dels blev der grundgødet med 30 kg N.

I vækstperiodens løb blev der noteret dato for buskning og skridning samt ved prøveudtagning og analyser konstateret vandindhold i kerne og halm, ligesom der blev optalt grønne kerner under modningen.

Kvælstofgødsningen gav i almindelighed en øget buskning, især hos byg og mindst hos vårhvede. Denne virkning var størst for de to udbringninger efter fremspiringen.

Gennemgående var skridningen tidligst, hvor N var tilført før såning, men forskellen var kun et par dage, og den var mindst, hvor der var grundgødet med 30 kg N.

Modningstiden blev fastsat som det tidspunkt, da kernernes vandindhold var nået ned på 20 %. De 3 kornarter reagerede ens: N-tilførsel før såning medførte tidligst modning. Også her virkede grundgødsningen med N udjævnende på de forekommende forskelle, da den gav en mere entidig buskning.

Men forskellene i modningstid var kun små. Den tidligste modning havde man, hvor der var grundgødet og givet forsøgsgødning inden såningen. Der har altså ikke her været nogen støtte for den antagelse, at N-gødning i almindelighed forsinker modningen.

Dog vil N-udbringning så sent som 3-4 uger efter såning bevirke en lidt senere modning. Når ker-

nens vandindhold var nået ned på 20 %, var der 45–60 % vand i halmen, og denne påvirkes på samme måde som kernen af N-tilførslen.

Uens modning skyldes ofte faktorer, der påvirker plantens buskning, så at der kommer grønskud i afgrøden. I forsøgene her var der kun få grønne kerner ved høst (flest hos havre), og der var færrest, hvor høsten faldt tidligt. Kun ved den sene- ste udbringning nåede man hos havre og vårhvede op på lige så store eller større indhold af grønne kerner som ved udstrøning inden såtid, og det drejede sig i disse tilfælde om 2–3,4 %.

Det enkelte års vejrlig, især nedbørens fordeling i vækstperioden, samt jordens fysiske forhold betyder mest for modningstiden. Derimod synes forskellig N-gødsning ifølge disse forsøg ikke at have nævneværdig betydning.

P. Grøntved

(LIK).

Molybdæn og kalk til lucerne på sur jord

D. W. James, T. L. Jackson & M. E. Harward: Effect of Molybdenium and Lime on the growth and Molybdenium content of Alfalfa grown on acid soils. Soil Science 105: (1968) 397–402.

Det er kendt, at der er en vekselvirkning mellem kalk og molybdæn (Mo) på lucernerens vækst. Det menes også, at kalkens gavnlige virkning til lucerne på sur jord delvis

skyldes, at Mo bliver lettere opløseligt, når pH stiger, samt at kalkbehovet til bælgplanteafgrøder formindskes ved tilførsel af Mo. Der er både en nederste grænse for, hvad afgrøderne kræver af Mo og en øverste grænse for, hvad der kan tolereres i afgrøderne som foder (henholdsvis 0,1–1 ppm og 5–10 ppm).

Dette problem er ikke så nærgående her i landet som i Oregon, USA, hvor de refererede forsøg er udført. Man arbejder der både med højtliggende, sure jorder, som er for fattige på Mo til at give gode afgrøder, og flodsletter, som er så Mørige, at afgrøderne kan være usunde for kvæget. Man bestræber sig her for at holde Mo-indholdet i afgrøderne på 1–5 ppm i tørstoffet.

Her er tale om 8 forsøg med sure mineraljorder fra forskellige lokaliteter. I disse forsøg var jordens pH mellem 5 og 5,8 (målt i vandig opslæmning), og basemætningen var i de fleste tilfælde større end 40 %. I forsøgene blev prøvet 2 kalkmængder samt 2 mængder Mo (0,45 og 0,9 kg pr. ha).

Der blev først udført forsøg i væksthuse med prøver af de pågældende jorder, og derefter kom så markforsøgene. Hovedresultaterne var følgende:

På 7 af forsøgsstederne var der positive udslag for kalkningen, og i 5 af forsøgene var der merudbytte for tilførsel af Mo. I eet forsøg var

der ingen virkning af nogen af de to. På 2 steder var der nok udslag, men ikke rentabelt, for Mo.

Mo gav ikke udslag i lucernen, hvor der var tilført en passende kalkmængde. Med enkelte undtagelser medførte både kalk- og Mo-tilførsel en øget optagelse af Mo. I 2 forsøg uden positiv udslag for Mo medførte tilførsel af både kalk og Mo, at Mo-indholdet i afgrøderne oversteg den kritiske grænse, når man skulle tage hensyn til lucernens foderværdi.

Der var ingen god overensstemmelse mellem forsøgene i væksthuse og på friland. I første tilfælde var Mo-indholdet i afgrøderne langt mindre end på friland.

I USA mener man, at det vil være billigere at tilføre den lille mængde Mo end den store kalkmængde til lucerne. Herhjemme vil man nok under tilsvarende forhold af hensyn til andre afgrøder i sædskiftet foretrække at bringe reaktionsforholdene i orden.

P. Grøntved

(LIK).

CCC og kvælstofgødskning af korn

Bengtson, Anders & Wünsche: Stråforkortningsmedlet CCC och kvävegödslingen. Växtnäringsnytt 2 (1968) 3-11.

Der bliver i disse år udført mange forsøg med det vækstregulerende middel CCC (chlorcholinchlorid), der forhandles som cycocel med et

indhold af ca. 40 % virksomt stof og udsprøjtes på kornet en tid inden skridningen.

Stoffet bevirker en forkortelse af strået, hvorved faren for lejesæd formindskes. Virkningen synes i denne henseende at være størst for vårhvede og mindst for byg, men der kan være store forskelle hos forskellige sorter af samme kornart. I de danske forsøg har der ikke hidtil været så store positive udslag for behandlingen med CCC, at det har været økonomisk forsvarligt at bruge stoffet. Der har i de fleste af vore forsøg ikke været megen lejesæd, men der har dog været en umiskendelig bedring ved brug af stoffet.

Heller ikke i Sverige har man haft nogen stor virkning i retning af merudbytte. Her skal resumeres nogle svenske erfaringer, som forfatterne har samlet fra forsøg og undresøgelser derovre.

Man måler gerne virkningen af CCC på strå længde, lejesæd og kerneudbytte. CCC optages både gennem rødder og blade, og man foretrækker udsprøjtning af det flydende middel, som bruges i mængder på 3-5 liter til rug og 3-4 liter til vinterhvede (1,2-2 kg virks. stof) pr. ha. Svenskerne regner ikke CCC for at have nogen praktisk værdi til vårsæd, i hvert fald ikke foreløbig. Den fremkaldte stråforkortning modvirker lejesæd, og stoffet angives også at have en tendens til at forøge afgrødernes resistens mod

tørke samt at forøge deres modstandskraft overfor knækkefodsyge.

I 41 sydsvenske forsøg i rug blev kerneudbyttet ved brug af 5 liter cycocel forøget med 0–3 %, og der var yderligere en forøgelse på 3 % efter en fordobling af CCC-doseringen til de større N-mængder.

Virkningen på kornvægt, rumvægt og faldtal var ubetydelig og usikker. Der skal kun bruges CCC i meget kraftige afgrøder; det viser sig i de enkelte forsøg, mens det udviskes i gennemsnitstillene.

I hvede øges faldtallet lidt af CCC, mens kornvægt og rumvægt aftager. Kerneudbyttet er gennemsnitlig kun forøget med 1–2 % som følge af CCC, og strå længden er formindsket med 15 cm. I vårhvede har CCC også foranlediget en betydelig stråforkortelse, men har gennemsnitlig nedsat kerneudbyttet med 3–5 %. Hos byg har strået ikke været påvirket, mens der i 17 forsøg har været et merudbytte på 5 %. Havren har reageret med en stråforkortelse på indtil 7 cm, men ingen kerneforøgelse.

P. Grøntved (LIK).

Mastitisbekæmpelse

D. S. Journal, Dairy Shorthorn, Februar 1969, Vol. 39–2.

I artiklen gøres opmærksom på, at de økonomiske tab ved mastitis er store og at smittespredningen bekæmpes bedst ved rigtige forholdsregler under malkningen. Der be-

skrives et apparat, som hævdes at kunne skylle malkemaskinen på en let, hurtig og effektiv måde og som er beregnet til at desinficere malkemaskinen efter hver ko, som malles.

Apparatet består af en central-placeret beholder for desinfektionsopløsning. Beholderen er forbundet med en ledning, som har haner over alle båsene. Når malkemaskinen tilsluttes forbindes samtidig en særlig slange til desinfektionssystemet og en ventil sørger for at desinfektionsopløsningen som står under et ret højt tryk sprøjtes gennem centralen og pattekopperne, så længe centralens mælkehane står i ikke-malkning position. Når mælkehane drejes standses desinfektionen og maskinen er klar til anbringelse på koen.

Der refereres til en undersøgelse af systemets rensningseffekt, som hævdes at være stor.

Knud Jørgensen (LIK).

Kromosom-aberranter hos polyploide sukkerroer

Barocka, K.-K. Geidel & W. Hauje: Die Einfluss von Aneuploidien auf die Leistungen polyploider Zückerrüben. Zucker 21 (1968) 282–286.

Det almindelige handelsfrø af polyploide sukkerroer er blandinger af frø med forskelligt antal kromosomer. Planterne heraf har en stor tilpasningsevne overfor omgivelserne.

Dette har været medvirkende til deres overlegenhed overfor de tidligere dyrkede diploide typer, og som følge heraf har polyploiderne i de senere år overalt erobret en stadig voksende del af sukkerroearbejdet.

Ved produktionen af det polyploide frø betjener man sig som bekendt af en krydsning mellem diploide og tetraploide foreldreplanter, og de sidste har man dannet ved kunstig kromosomfordobling.

Man tilstræber at få triploid afkom i frøavl, da dette har vist sig at give roer, som i marken giver større udbytte end både di- og tetraploider. Men den høstede frøvare indeholder alle tre typer i lidt varierende mængdeforhold. I de her refererede forsøg havde man således i frøudbyttet af ca. 2500 moderroer 15–43 % diploide, 43–51 % triploide og 10–42 % tetraploide, idet tallene varierede ret stærkt indenfor 4 forskellige stammer.

Der er også en anden uregelmæssighed i de forhåndenværende polyploide sukkerroers arvmasse, idet der forekommer aberrationer med kromosomtallet, der ikke er multipla af det normale haploide tal 9 (n). De diploide, triploide og tetraploide roer har normalt henholdsvis 18, 27 og 36 kromosomer i de almindelige celler, og de kaldes euploide.

Men på grund af uregelmæssig-

heder ved kønscellernes dannelse forekommer der afvigelser med færre eller flere kromosomer. Hos triploiderne kan der således være 25–26–28–29–30 og hos tetraploiderne 33–34–35–37–38–39 kromosomer.

Sådanne planter kaldes aneuploider, og de har en nedsat vitalitet, desto mere, jo mere de fjerner sig fra det normale tal. Nedgangen synes at være større, når kromosomtallet er under, end når det er over det normale.

Ifølge de refererede undersøgelser var der i det ovenfor nævnte tilfælde med 4 stammer i triploiderne 10–20 og i tetraploiderne 25–38 % aneuploider, også med en del stammevariationer.

En undersøgelse af disse aberranters indflydelse på sukkerroernes udbytte har her vist, at den var ret ubetydelig. Den er undersøgt for tetraploidernes vedkommende, og da disse kun forekommer som en vis del af bestanden i de polyploide roer, vil den for en tetraploid indblanding på 15–25 % i reglen kun være af størrelsesordenen 1 % eller derunder. Kun i særlige tilfælde kunne den nå op på 2 % eller lidt mere. Man behøver altså ikke at frygte et mindredybte af nogen betydning på grund af denne uregelmæssighed.

P. Grøntved

(LIK).

Tidsskrift for landøkonomi

158. årgang

INDHOLD

Landbruget i 1970. Af prof. Carl Thomsen	5
Plantningsopgaver i nutidigt landbrug. Af kons. Frode Olesen	41
Udviklingen i dansk kvægfodring. Af Sv. Grabow Jensen	61
Landbrugsmaskinernes optimale størrelse. Af forsøgsleder P. Keller	77
Fra Landhusholdningsselskabet	89
I korte træk	90
Har ensileringen en fremtid? Af forsøgsleder E. J. Nørgård Pedersen	99
Staldbyggeri og faktorer, der er bestemmende for dettes rentabilitet Af forsøgsleder Vagn Østergård	149
Danmark og verdensmarkedet. Af dir. N. Arnth-Jensen	169
Landhusholdningsselskabets generalforsamling	185
Fra Landhusholdningsselskabet	198
I korte træk	202
Afgrødernes krav til jordbehandlingen. Af kons. Jens Hedegård	211
Tekniske hjælpemidler i jordbehandlingen. Af kons. Helmuth Pedersen	227
Om vandforurening med gødningsstoffer. Af lic. agro. J. Lindhard ..	237
Kvægracer i den ekstensive kødproduktion. Af lic. agro. B. Bech Andersen	255
Arbejdsplanlægning og driftsledelse. Af kons. Aage Krogsriis	261
Landhusholdningsselskabets sommerudflugt 1971	269
Resultatet af forhandlingerne om udvidelse af EF og konsekvenserne for dansk landbrug. Af afdelingschef Kjeld Ejler	283
Mælken på produktionsstedet. Af landbrugslærer Karsten Urup	299
Mælkens afhentning. Af mejeriing. E. Eskelund	318
Mælkens afregning. Af mejeriing. Jens A. Ullum	327
Indendørsmekaniseringen. Af kons. H. J. Petersen	335
Landbrugets prisforhold 1970-71	344
Fra Landhusholdningsselskabet	357
I korte træk	359
Indholdsfortegnelse	367
Forfatterfortegnelse	368

FORFATTERFORTEGNELSE

Arnth-Jensen, direktør	169
Bech-Andersen, B., lic. agro.	255
Ejler, Kjeld, afdelingsleder	283
Eskelund, E., mejeriingeniør	318
Grabow Jensen, Sv., landbrugslærer	61
Hedegaard, Jens, konsulent	211
Keller, P., forsøgsleder	77
Krogsriis, Aage, konsulent	261
Lindhard, J., lic. agro.	237
Nørgaard Pedersen, E. J., forsøgsleder	99
Olesen, Frode, konsulent	41
Pedersen, Helmuth, maskinkonsulent	227
Petersen, H. J., maskinkonsulent	335
Thomsen, Carl, professor	5
Ullum, Jens, mejeriingeniør	327
Urup, Karsten, landbrugslærer	299
Østergaard, Vagn, forsøgsleder	149