

Tidsskrift for landøkonomi

1/74

161. ÅRGANG



INDHOLD

- 3 Landbruget i 1973. Af professor Carl Thomsen
54 Overvejelser, mål og planløsninger i forbindelse med indretning af løsdriftstalde. Af
forsøgsleder, cand. agro. P. Keller
81 Sengestaldsystemet for malkekvæg. Af landbrugslærer Karsten Urup
97 Fra Landhusholdningsselskabet
99 I korte træk

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

Tlf. (01) 35 02 27

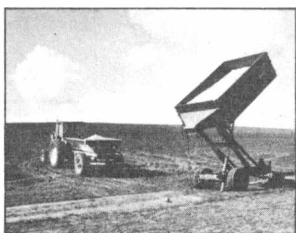
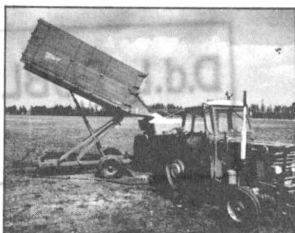
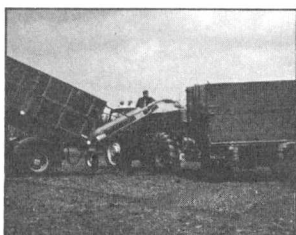
Udgivet af Det kgl. danske Landhusholdningsselskab

Redaktør: lic. agro. Kr. Rask

Abonnementspris 30 kr. årligt

Rationel gødskning

Gødskning med PK-gødning og kvælstof hver for sig er den mest effektive gødskningsmetode - fordi den muliggør tilførsel af såvel hovednæringsstoffer som specialstoffer i det ønskede forhold.



Gennem den effektive løsvarekæde er De sikret den hurtigste og mest rationelle udbringning af løsvare.

PK-gødning leveres direkte fra fabrik til Deres spreader eller silovogn.

Kvælstof leveres nedfældet i jorden - på det tidspunkt hvor jorden er tjenlig.



 **Superfos**

Landbruget i 1973

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

For dansk landbrug blev 1973 først og fremmest året, der gennem tilslutningen til det europæiske fællesskab omsider åbnede adgang på lige vilkår for danske landbrugsprodukter til det store vesteuropæiske marked. Der er herved skabt et mere sikkert og betydeligt gunstigere grundlag for den enkelte landmands indsats og dispositioner, hvilket også har givet sig udslag på en række områder.

Den internationale landbrugs-situation har været præget af en betydelig usikkerhed. På flere vareområder har der været mangeltendenser og stærke prisstigninger, men fremtidsudsigterne er meget usikre og bedømmes på forskellig måde. Der er under alle omstændigheder demonstreret et stærkt behov for bedre tilpasning af landbrugets produktion og handel på internationalt grundlag. Desuden har tørkeproblemerne i visse områder af Afrika opfordret til at skabe et minimum af solidaritet med hensyn til oplagring og forsyning af fødevarer. De tilstundende Gattforhandlinger under den såkaldte Nixon-runde lægger op til en kon-

frontation mellem USA og det udvidede europæiske fællesskab, som vil stille krav om en vis smidighed hos begge parter.

Udviklingen i dansk landbrug bærer som ventet præg af det ændrede produktionsgrundlag på en række punkter. For arealbenyttelsens vedkommende har der for første gang i en årrække været tilbagegang i det samlede kornareal. Græsarealet er udvidet, og antallet af malkekøer har fortsat sidste års fremgang. Derimod har der været tilbagegang i svinebestanden og ganske særligt i fjerkræsektoren som følge af de forhøjede priser på fodermidler. Tilbagegangen i antal landbrugsbedrifter synes at være bremsset noget, og det samme gælder for nedgangen i antallet af medhjælpere.

Landbrugets bytteforhold er forbedret ganske betydeligt som følge af de store prisstigninger på produktsiden. Der har været en stærk stigning i eksportværdien, og de selvstændige landmænds indkomster er forbedret med 30–40 pct. i forhold til sidste år. Sammenlignet med 1969/70 har der været en

fremgang på 50–70 pct., hvilket dog ikke er mere end stigningen i timeløn i byerhvervene. I kraft af den øgede eksportværdi har landbruget bidraget til at formindske det alligevel meget betydelige betalingsbalanceunderskud.

Den forbedrede økonomi og den større sikkerhed har givet sig udslag i stærkt stigende investeringer i landbruget, som åbner mulighed for yderligere produktionsfremgang. Herigennem vil der også stilles øgede krav til landbrugets afsætningsorganer. Der synes at være udsigt til mindre prisstigninger på landbrugsområdet i det kommende år, og i EF-regie specielt for mælkeproduktionen.

Usikkerheden med hensyn til den fremtidige udvikling forstærkes af problemerne omkring energiforsyningen. Hvis energikrisen får mere end forbigående karakter, kan der blive behov for en dybt-

gående omstilling også inden for landbruget. Der vil imidlertid under alle omstændigheder være behov for en omfattende økonomisk sanering, såfremt landbruget skal kunne udnytte de muligheder, der byder sig under de fælles landbrugsordninger, til fordel for hele det danske samfund.

I. Den almindelige økonomiske udvikling

Den økonomiske udvikling i den vestlige verden har i 1973 været præget af en kraftig ekspansion, og for OECD-området som helhed anslås den mængdemæssige vækst i produktionen fra 1972 til 1973 til godt 7 pct. Man skal helt tilbage til 1955 for at finde en international højkonjunktur af samme styrke.

I de fleste lande har udviklingen været ledsaget af stigende kapacitetsudnyttelse og voksende beskæftigelse, men alligevel har der

Tabel 1. Stigning i bruttonationalproduktet i udvalgte lande, målt i faste priser*

	Årlig tilvækst i pct.			
	1964–69	1971	1972	1973
Danmark	4,3	4,0	4,5	5
Sverige	3,8	0	2,2	5
Norge	4,8	5,5	4,3	4½
England	2,2	1,7	3,4	6¼
Vesttyskland	4,6	2,7	2,9	6¼
USA	4,6	2,7	6,4	7¼

*) Hvor intet andet oplyses, er tabellerne baseret på oplysninger fra Danmarks Statistik.
Kilde: Det økonomiske sekretariat.

i nogle lande været problemer med at få arbejdsløsheden reduceret til strækkeligt. Højkonjunkturen har i så godt som alle vestlige lande givet sig udslag i stærkt stigende priser, især for råvarer og fødevarer, og inflationen har bevirket, at der de fleste steder er indført efterspørgselsdæmpende foranstaltninger, som bl.a. har ført til en stigning i renteniveauet.

Prisudviklingen hænger i flere lande sammen med et forstærket indenlandsk efterspørgselspres, men herudover har næsten alle lande været udsat for stærkt stigende importpriser. For industri-landene er importpriserne yderligere steget som følge af de kraftige stigninger i fragtrateniveauet, som den stærke udvidelse af verdenshandelen har medført.

Tabel 2. Stigning i forbrugspriserne i udvalgte lande

	Procent			
	1969-1970	1970-1971	1971-1972	Sept. 1972 til sept. 1973
Danmark	6,5	5,8	7,4	9
Sverige	6,8	7,6	6,1	6,2
Norge	10,6	6,2	7,6	8,0
England	6,4	9,4	7,7	9,5
Vesttyskland	3,8	5,2	6,5	8,2
USA	5,9	4,3	3,4	5,6

Forskellige kilder.

Den første del af 1973 var præget af uro på valutamarkedene, og forårets valutakriser resulterede i visse justeringer af valutakursrelationerne, ligesom en række lande gik over til at lade deres valuta »flyde« frit i forhold til dollaren.

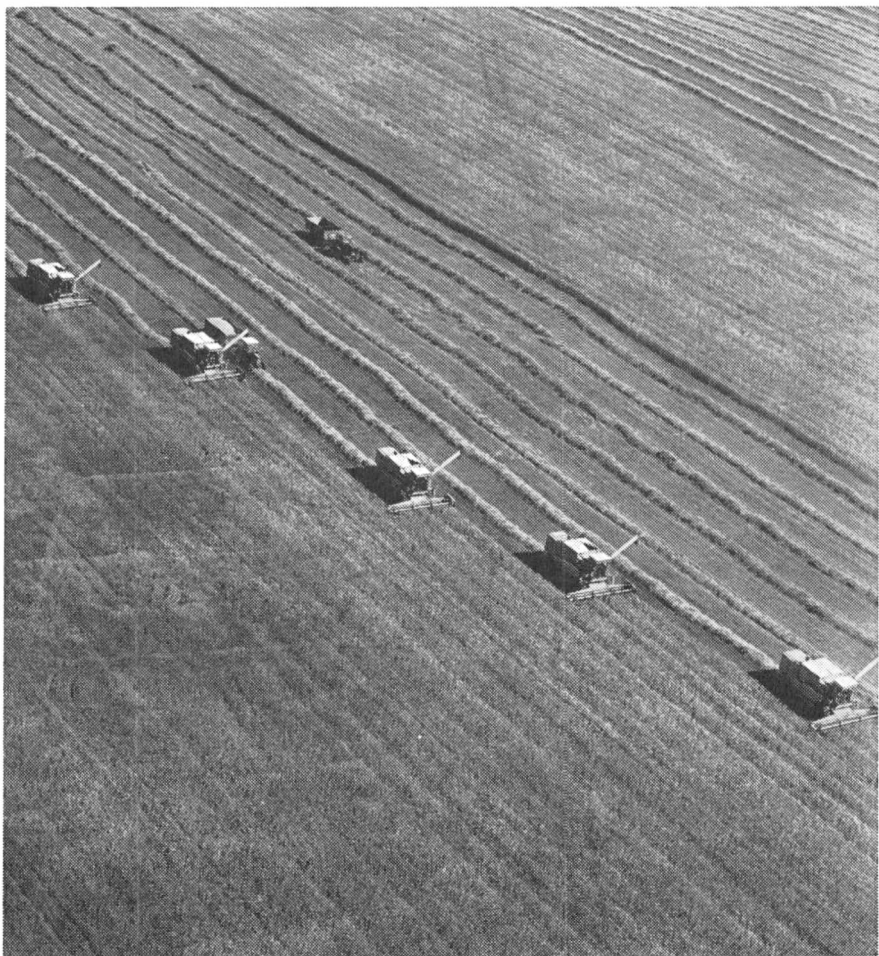
Af EF-landene fortsatte Frankrig, Tyskland, Danmark og Benelux det såkaldte »slange«-samarbejde, hvorefter de indbyrdes udsving mellem de deltagende landes valutaer ikke må overstige 2¼ pct. Dette samarbejde kom hurtigt til

også at omfatte Norge og Sverige, hvorimod Italien og England har valgt at holde sig uden for indtil videre. Som følge af fortsatte spekulative kapitalbevægelser besluttede Vesttyskland at revaluere med 5,5 pct. midt på sommeren, og mod årets slutning synes presset på den amerikanske dollar at være overstået. Bortset fra krisen i forbindelse med den vesttyske revaluering har den danske krone klarret sig forbavsende godt.

For Danmarks vedkommende



5 af 250.000



CLAAS mejetærsker nr. 250.000 produceres her i efteråret 1973. Det er mange. Så mange, at hver 4. mejetærsker i Vest-Europa er en CLAAS, og at der alligevel har været et betydeligt antal at exportere til resten af kloden. Hvad har givet os dette store produktionstal? Er det den store erfaring fra praktisk arbejde i marken? Er det forsøgsafdelingens villighed til at prøve nye ideer? Er det den store erfaring i produktionen? Er det den konstaterede driftssikkerhed? Er det den gode reservedelsforsyning, eller er det den effektive service? Det er nok det hele i forening, og fakta er, at flest køber CLAAS.

DANSK HØSTMASKINE COMPAGNI A/S · BORGMESTER CHRISTIANSENSGADE 58 · 2450 KØBENHAVN SV.



CLAAS
-en
fremtidsikker
investering!

har det økonomiske forløb på næsten alle områder været præget af øget ekspansion. Den kraftige konjunkturopgang i udlandet gav særdeles gunstige afsætningsmuligheder for de fleste eksporterhverv, og for landbruget kom hertil – som det nærmere vil fremgå af et senere afsnit – en betydelig pris- og indkomstforbedring i kraft af EF-tilslutningen. De gunstige afsætningsvilkår både ude og hjemme og den forbedrede kapacitetsudnyttelse har bidraget til at forstærke opgangen i de erhvervsmæssige investeringer, som var sat igang af EF-tilslutningen.

Bortset fra en kort periode i forbindelse med forårets arbejdskonflikt har den danske økonomi i 1973 således været karakteriseret ved en stærk dynamisk udvikling med fuld beskæftigelse og høj kapacitetsudnyttelse i erhvervene.

Den kraftige ekspansion har imidlertid givet sig udslag i inflationstendenser og et øget pres på betalingsbalancen. For første gang i mange årtier har prisstigningstakten oversteget 10 pct., og for lønudviklingens vedkommende er der i industrien registreret en stigning på 20 pct. De samlede personlige indkomster i 1973 skønnes at ligge godt 18 pct. højere end i 1972. Den stærke forringelse af betalingsbalancen er særlig påfaldende på baggrund af den betydelige forbedring af bytteforholdet i udenrigs-

handelen, som EF-tilslutningen har medført. Foruden virkningerne af arbejdskonflikten har nedsættelsen og afviklingen af den midlertidige inportafgift været stærkt medvirkende til den ugunstige udvikling. Desuden har de stærke stigninger i de internationale råvarenoteringer tilskyndet til opbygning af lagrene herhjemme.

Ifølge det økonomiske råds formandskab kan der påregnes et betalingsbalanceunderskud på knapt 3 milliarder kr. Dette er mindre, end der blev regnet med tidligere på året, og årsagen hertil ligger først og fremmest i den ovenud stærke stigning i landbrugets eksportindtjening. Når eksportstøtten fra FEOGA medregnes, har stigningen her udgjort omkring 45 pct. oven i det i forvejen forøgede niveau for 1972. Derimod har industrieksporten ikke helt indfriet forventningerne.

Stigningen i den samlede efterspørgsel til eksport, forbrug og faste investeringer er anslået til 8 pct., og resultatet er blevet en betydelig forøgelse af importen, der anslås til op imod 18 pct., målt i faste priser.

Det internationale renteniveau har været stigende som følge af valutauroen og de stærke inflationære tendenser i verdensøkonomien. Dette førte til, at Nationalbanken i juli forhøjede diskontoen til 8 pct., men også de indenlandske

forhold i form af stor obligations-tilgang, prisstigningerne og presset på pengeinstitutternes udlånsmuligheder har spillet ind i denne forbindelse.

Der må også i 1974 ventes en anselig økonomisk vækst i de fleste OECD-lande, men det må forudses, at stigningstakten vil være aftagende. Den stærke inflation har bevirket, at de fleste lande har indført efterspørgselsdæmpende foranstaltninger. Risikoen for et direkte tilbageslag eller en stagnation i den internationale økonomi kan ikke ganske afvises, men konjunktorens hidtidige styrke virker i modsat retning. Meget vil dog komme til at afhænge af, hvordan forholdene udvikler sig på energiområdet. En væsentlig og varig nedskæring af olietilførslerne kan ikke undgå at få alvorlige virkninger for pris- og produktionsudviklingen i Vesteuropa og for den danske økonomi.

II. Den internationale landbrugssituation

I 1972 stagnerede landbrugsproduktionen i udviklingslandene, medens der var tilbagegang i produktionen i den rige del af verden. Dette nedslående resultat skyldes hovedsagelig ugunstige vejrforhold, herunder ikke mindst tørken. Følgen blev blandt andet, at Sovjetunionen måtte foretage meget store

indkøb af hvede, og at verdens kornlagre blev reduceret til det laveste niveau i de sidste 20 år. Verdensmarkedsprisen for hvede tredobledes fra midten af 1972 til midten af 1973. Hertil kom så knapheden på andre områder, herunder vigtige foderstoffer som sojabønner og fiskemel, og resultatet blev noget i retning af en kædereaktion i priserne for en række landbrugsvarer. Verdenshandelen med landbrugsvarer steg i 1972 med 14 pct., målt i løbende priser, men i faste priser var stigningen kun halvt så stor.

For udviklingslandenes vedkommende medførte udviklingen i 1972 en vis stigning i eksportindtjening, men den væsentligste virkning har været en nedgang i fødevarerforbruget. Fødevarerproduktionen pr. indbygger i disse lande kom således til at ligge 3 pct. lavere end i 1971, og kornimporten har ikke været i stand til at afhjælpe denne tilbagegang i produktion. Der har derfor været en generel tendens til stigning i fødevarerpriserne.

De foreliggende oplysninger for 1973 tyder på, at verdens samlede landbrugsproduktion er steget med 3 til 4 pct. Der er altså tegn til en bedring i situationen, ikke mindst fordi den russiske kornhøst i 1973 officielt skønnes at komme til at ligge 28 pct. over den dårlige høst i 1972. Det skønnes derfor, at landbrugsproduktionen i Østeuropa og

Tabel 3. Indekstal for landbrugsproduktionen

	1961-65 = 100								%Ændring: 1972-73
	Ialt:				Pr. indbygger:				
	1969	1970	1971	1972	1969	1970	1971	1972	
Vesteuropa	114	117	121	121	109	110	114	113	+ 1 - 2
Nordamerika	110	109	117	117	103	100	106	105	+ 2 - 3
Oceanien	121	119	124	120	109	105	107	102	+ 5 - 6
Ialt industrilande med markedsøkonomi	113	113	119	119	106	105	110	108	+ 2 - 3
Sydamerika	120	124	125	127	101	102	100	99	+ 3 - 4
Østasien	118	124	125	120	101	104	102	96	+ 6 - 8
Mellemøsten	122	123	127	133	103	102	102	103	- 3 - 4
Afrika	119	123	125	128	103	104	103	103	- 3 - 4
Ialt udviklingslande excl. Kina	119	124	126	125	102	104	103	100	+ 3 - 4
Østeuropa og USSR	122	129	132	130	115	121	122	119	+ 7 - 8
Hele verden excl. Kina	117	120	124	124	104	106	106	104	+ 3 - 4
Verdens befolkning	112	115	117	119					

Kilde: FAO, State of Food and Agriculture.

USSR kommer til at vise en stigning på 7-8 pct.

For de øvrige industrilandes vedkommende ser der ud til at blive en stigning i landbrugsproduktionen i 1973 på 2 til 3 pct., og i udviklingslandene viser de mere usikre skøn endog en stigning på 3 til 4 pct.

Verdens kornbalance i 1973/74 synes således efter FAO's seneste vurderinger at blive mindre truet, end det en overgang så ud til. De mere lovende skøn for den russiske kornproduktion har allerede påvirket handel og priser, selv om

verdensmarkedspriserne for korn stadig ligger på et højt niveau.

Der kan være grund til at tilføje, at for udviklingslandenes vedkommende har udviklingen i 70'ernes første år ikke været opmuntrende. Den samlede stigning i deres landbrugsproduktion har været væsentlig lavere end de 4 pct. om året, der blev sat som mål for udviklingen i det andet udviklingstiår. Hvis dette mål skal opfyldes, må der altså ske en stærkere stigning i de kommende år.

Verdens kornsituation i 1972/73 har været præget af et stærkt fald

Malke-tips

MEJERIKONTORET'S



HYGIEJNEAFDELING

- om termoresistente bakterier!

TERMORESISTENTE BAKTERIER

Således benævnes bakterier, der kan overleve en varme som normalt er dræbende. De skades ikke af mejeriets normale varmebehandling. Derfor kan de genfindes i de færdige mejeriprodukter, hvor de genoptager virksomheden og gør stor skade. Mælk må derfor leveres med et minimum af termoresistente bakterier.

HVOR KOMMER DE FRA?

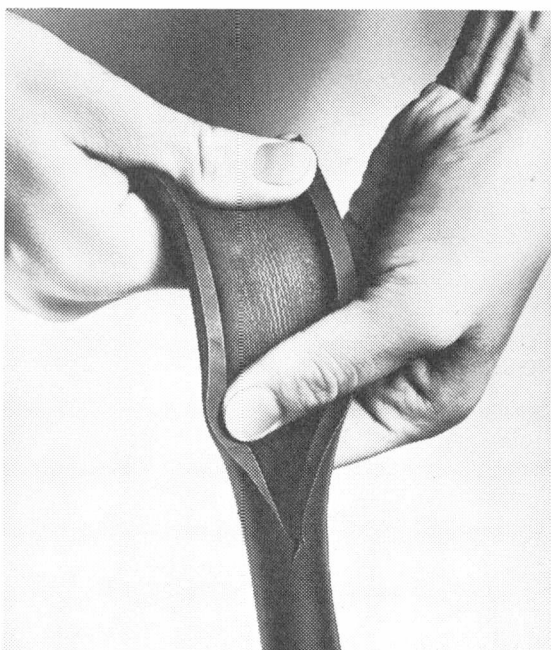
Termoresistente bakterier findes i gødning, stråfoder, strøelse og støv. Derfra finder de vej til yveret og videre til malkemaskinen. I gummi og plastdeles fine sprækker finder de et beskyttet opholdssted. Der kan de opformeres og i store mængder vandre ud i mælken.

TERMORESISTENTE BAKTERIER KAN BEKÆMPES

Bakterierne må hænges i at vandre fra yver og patter over i malkemaskinen. Det opnås ved at rense og desinficere yveret før malkning. De må hindres i at opformere sig i malkemaskinen. Maskinen må holdes ren og fri for mælkesten. Det sikres ved grundig vask og derefter desinfektion med salpetersyre.

GUMMI OG PLASTDELE ÆLDES HURTIGERE END MAN TROR

Den hyppige gennemskylning med mælk, vand samt rengørings- og desinfektionsopløsninger sætter ældningsprocessen i gang. Den indvendige overflade bliver sprød og sprækket.



Er der trods al renlighed for mange termoresistente bakterier i mælken?

Prøv da at skære en stump mælkeslange op, bøj den bagover og undersøg den indvendig gennem et læseglas. Er der små revner og sprækker, er bakteriernes grosteder fundet. Tænk på at andre gummi- og plastdele i maskinen kan have samme udseende.

Ældningsprocessen i malkemaskinens gummi- og plastdele kan ikke hindres. Det er nødvendigt at være opmærksom på disse deles indvendige tilstand og udskifte dem med ikke for lange mellemrum.

i produktionens størrelse, rekordagtig omsætning, betydelige prisstigninger og en væsentlig reduktion af slutlagrenes størrelse. Den øgede handel skyldes navnlig meget store indkøb fra USSR og det øgede behov i andre dele af verden, der opstod som følge af et ringe høstudbytte. Men knapheden og de høje priser for ris og proteinrigt foder har også bidraget til den usædvanlige forøgelse af korneksporten og stigningen i kornpriserne på verdensmarkedet.

Den samlede produktion af hvede og foderkorn i 1973/74 skønnes at blive væsentlig større end året før. Men trods denne forbedring af produktionen har eksportmængderne været mindre på grund af de små udgangslagre, og verdensmarkedspriserne steg til nye højder, da efterspørgslen fortsat var stor. Den store efterspørgsel hænger sammen med de dårlige afgrøder i Sydamerika, Mellemøsten og Østasien samt det voksende behov for foderkorn i Europa og Japan.

Tabel 4. Hvedeproduktionens størrelse

	Millioner tons.				
	1966-70 gensn.	1969	1970	1971	1972
Vesteuropa	49.3	50.2	47.7	56.7	56.3
U.S.A.	39.0	39.7	36.8	44.0	42.0
Canada	16.8	18.6	9.0	14.4	14.5
Australien	10.7	10.5	7.9	8.5	6.5
Sydamerika	11.4	12.8	11.3	11.9	12.4
Det fjerne Østen	21.8	26.0	28.1	31.0	33.9
Sovjetunionen	90.2	79.2	99.7	98.8	80.0
Hele verden	315.0	315.5	318.6	353.8	342.4

Kilde: FAO, Commodity Review and Outlook.

Selv om verdensproduktionen af hvede i 1973 har rettet sig op i forhold til sidste års nedgang og forventes at nå rekord-niveauet fra 1971, vil markedssituationen fortsat være stram.

I USA forventes en rekordhøst af hvede på 47 millioner tons, og i

Canada regnes der med en stigning på 14 pct. i forhold til 1972. Der ventes også en stærk stigning i høstudbyttet i Australien, men et mindre fald i EF-landene. Alt i alt kan det forventes, at hvedeproduktionen i USSR, Nordamerika og Australien vil stige så meget, at

Tabel 5. Hvedelagre

		Millioner tons.					
	Opgørelses- dato:	1966-70 gensn.	1969	1970	1971	1972	1973 (skøn)
U.S.A.	1. juli	18.5	22.3	24.1	19.9	23.5	12.0
Canada	1. aug.	20.9	23.2	27.5	20.0	16.0	9.2
EF-lande	1. aug.	5.8	7.5	4.2	4.6	6.1	5.4
Australien	1. dec.	4.3	7.3	7.2	3.5	1.4	0.4
Argentina	1. dec.	0.6	0.3	0.8	0.7	0.5	0.5
Sum		50.1	60.6	63.8	48.7	47.5	27.5

Kilde: FAO, Commodity Review and Outlook.

det mere end opvejer den forventede nedgang i udbyttet i Europa, Sydamerika, Asien og Afrika.

Trods den større høst forventes det imidlertid, at eksportmængderne i 1973/74 vil blive væsentlig mindre end sidste år. Selv med en væsentlig nedgang i slutlagrene

regner hvederådet med eksportmængder på 59-62 millioner tons sammenlignet med 69 millioner tons i 1972/73. Importbehovet er anslået til 62-65 millioner tons, forudsat at USSR ikke foretager yderligere indkøb.

Den stramme markedssituation

Tabel 6. Produktionen af foderkorn

		Millioner tons.				
		1966-70 gensn.	1969	1970	1971	1972
Vesteuropa		77.8	82.2	78.9	90.0	91.3
U.S.A.		154.2	159.2	146.1	189.7	182.0
Canada		16.9	18.0	19.9	24.4	21.0
Argentina		11.7	11.0	14.5	16.2	10.4
Østeuropa		38.7	41.9	36.2	43.6	45.1
Sovjetunionen		67.9	72.1	77.1	72.8	72.3
Hele verden		564.2	583.5	582.5	651.5	627.9
Heraf majs		258.0	264.9	261.1	305.8	300.0
byg		128.6	137.0	139.4	151.3	151.3

Kilde: FAO, Commodity Review and Outlook.

har også afspejlet sig i verdensmarkedspriserne for hvede, som i slutningen af august 1973 var øget med næsten 200 pct. i forhold til 1972.

Importbehovet for *foderkorn* ventes at holde sig på et højt niveau og kan måske nå et nyt rekordniveau med det deraf følgende pres på markedet. Verdensproduktionen af foderkorn ser ud til at blive større end sidste år, idet det større udbytte i Nordamerika, Vesteuropa og USSR mere end opvejer den forventede nedgang i Afrika og Mellemøsten. Alligevel

vil de forventede eksportmængder med undtagelse af USA ikke blive meget større end sidste år, og der må derfor ske en yderligere reduktion af lagrene, hvis den øgede efterspørgsel skal kunne dækkes.

Bortset fra en midlertidig nedgang i begyndelsen af 1973 har der været en næsten ubrudt stigning i eksportpriserne i 1972/73. Midt på sommeren var prisniveauet i 1973 næsten dobbelt så højt som i 1972, og stigningerne fortsatte et stykke ind i 1973/74, men vendte derefter tilbage til udgangsniveauet.

Udviklingen i markedet for fo-

Tabel 7. *Lagre af foderkorn*

		Millioner tons.					
	Opgørelses- dato:	1966-70 gensn.	1969	1970	1971	1972	1973
U.S.A.	1. juli	39.9	45.7	44.5	39.9	45.1	32.5
Canada	1. aug.	5.7	6.7	6.9	5.4	6.7	5.8
EF-lande	1. juli	5.0	5.1	4.5	4.5	5.3	4.0
Australien	1. dec.	9.2	1.2	1.2	1.4	1.2	1.0
Argentina	1. dec.	1.6	1.9	1.8	2.3	2.5	2.5
Sum		53.4	60.6	58.5	44.5	60.8	45.8

Kilde: FAO, Commodity Review and Outlook.

derkorn og proteinrigt tilskudsfo- der har resulteret i væsentlige ændringer i korttidsudsigterne for *køddproduktionen* i de store forbrugsområder. Det ser ud til, at den forventede stigning i 1973 i produktionen af svinekød i Nord-

amerika og Vesteuropa ikke bliver til noget. Landmændene har øjensynligt tøvet med at udvide produktionen som følge af de usædvanlige høje foderomkostninger og de usikre markedsforventninger.

Trods en stor kvægbestand har

FRISTAMAT i Danmark



Andelssvineslagteriernes Fond af 1968 valgte FRISTAMAT til ventilering af SPF-Primærstation »Grønhøj«, hvor bygninger til 1700 gylte, 300 søer med smågrise, 130 goldsøer,

50 søer og 6 orner ventileres af 30 stk. HDF-600 med en samlet ydeevne af 130.000/87.000 m³/h.

Projekt: Agrinova A/S, Næstved



NÆSTVED, telf. (03) 72 42 22 · ÅRHUS, telf. (06) 15 42 22
DAE-VENT, Højby, Fyn, telf. (09) 95 84 14

antallet af slagtninger holdt sig lave end ventet både i Nordamerika og Vesteuropa, men vil formentlig stige væsentligt i de sidste måneder af 1973. Oksekødproduktionen er steget stærkt i Australien, hvilket delvis skyldes den udbredte tørke i begyndelsen af året. Produktionen ligger desuden fortsat på et højt niveau i Sydamerika, men det hjemlige forbrug er voksende, og eksportmængderne vil derfor nok blive mindre end i 1972.

Efterspørgslen efter kød er stadig stærk, men de høje priser har bremset stigningen i forbruget, og for oksekøds vedkommende har der været stagnation eller ligefrem fald i flere af de store producent- og forbrugslande. Der er også tegn på en voksende forbrugerreaktion mod de stigende kødpriser. Hen på efteråret blev kvægpriserne trykket i Vesteuropa på grund af den sæsonbetingede stigning i slagtninger, og i Nordamerika har

situationen været den samme. Der er dog ingen grund til at vente større prisfald i den nærmeste fremtid.

Den europæiske *mælkeproduktion* har ligget højere end sidste år, selv om stigningstakten i årets sidste del har været aftagende. I EF-landene har mælkeleverancerne været næsten 5 pct. højere end i 1972, mens der har været nedgang i Nordamerika og New Zealand på grund af ugunstige fodringsbetingelser.

I Canada og USA er støtteprisen for mælk øget to gange i årets løb. Stigningen i EF's smørlagre blev efterhånden standset som følge af de store salg til USSR og de forskellige foranstaltninger til at sætte forbruget i vejret. De internationale smørpriser har vist en lille stigning, medens der har været en stærk stigning i prisen på skummetmælkspulver, trods større produktion og øgede lagre. Men dette

Tabel 8. Smørlagre pr. 31. december

	Tusind tons.				
	1966-70 gensn.	1969	1970	1971	1972
EF-lande	291	(375)	187	168	429
U.S.A.	48	81	54	44	49
Canada	33		41	23	13
Australien/New Zealand	73	86	68	53	51
Ialt for 15 lande	467	590	367	304	551

Kilde: FAO, Commodity Review and Outlook.

Tabel 9. Verdens sukkerforsyning

	Millioner tons råsukker.					
	1966-70 gensn.	1969	1970	1971	1972	1973 (skøn)
Produktion	66.6	68.5	72.6	72.1	72.2	76.2
Forbrug	65.1	68.2	70.9	73.6	74.9	77.1
Slutbeholdning	19.9	19.3	21.2	19.0	16.6	15.7
Eksportmængder	20.3	19.0	22.4	21.6	21.8	

Kilde: FAO, Commodity Review and Outlook.

hænger delvis sammen med udviklingen for proteinfoder. På kortere sigt kan der forventes en yderligere bremse på mælkeproduktionens stigning i Vesteuropa som følge af de høje foderpriser.

Verdensmarkedspriserne for sukker har holdt sig på et højt og usædvanligt stabilt niveau i det første halve år af 1973. Derefter indtraf der en svag nedgang som følge af de foreløbige oplysninger om en forøget produktion i høståret 1973/74. Der er udsigt til en god sukkerroehøst i Vesteuropa, og der synes at være mulighed for, at sukkerproduktionen her kommer til at overstige rekorden fra 1971/72, ligesom der ventes en væsentlig forbedring af udbyttet i Østeuropa og USSR. Hvis udsigterne holder, skulle der således blive mulighed for en vis forøgelse af lagrene i løbet af 1973/74.

På kunstgødningsområdet har udviklingen i nogle år været præ-

get af overkapacitet og lave priser. Men i slutningen af 1971 opstod der knaphed i verdensmarkedets forsyning med kunstgødning, og priserne begyndte at stige. Sidst i 1972 nærmede priserne sig det høje niveau fra midt i tredserne, og de fortsatte stigningen i 1973, delvis på grund af de stærke stigninger i fragtraterne.

Det må forventes, at forsyningerne i 1973/74 ikke vil være tilstrækkelige til at dække behovet, specielt for udviklingslandenes vedkommende. Der er således udsigt til knaphed på kvælstofgødning, især urea, der efterhånden svarer for mere end 40 pct. af handelen med kvælstofgødning, og det høje prisniveau vil sandsynligvis holde sig det første par år. Der har også været en vis knaphed på fosfatgødning, men udsigterne er her mere lovende, og forsyningerne med kali har været tilstrækkelige.

Hele kunstgødningssituationen

vil dog blive stærkt påvirket af udviklingen i energiforsyningerne, og på dette område kan der jo ifølge sagens natur ikke ventes resultater af den nye kunstgødningskomite, som FAO har oprettet på u-landenes foranledning.

På det *landbrugspolitiske* område blev den vigtigste begivenhed i 1973 udvidelsen af det europæiske fællesskab (E.F.) med Storbritannien, Irland og Danmark. I forbindelse hermed er de tre nye medlemslande efter den 1. februar 1973 gået over til at anvende den fælles landbrugspolitik. Dette betyder jo, at al handel med landbrugsvarer, der er omfattet af fælles markedsordninger, fra nu af finder sted indenfor et samlet eller fælles marked under iagttagelse af forskellige overgangsordninger og dertil hørende udligningsbeløb. Det gælder både for handel mellem de oprindelige seks medlemslande og de nye medlemmer, samt mellem de nye medlemmer indbyrdes.

Disse nye handelsbestemmelser betyder en væsentlig forandring for Storbritanniens vedkommende i forhold til den tidligere liberale politik, selv om de foranstaltninger, der var truffet i 1970 og 1971 med indførelse af forskellige mindsteprisordninger, allerede havde medført en vis tilnærmelse til den fælles landbrugspolitik.

For Irland og Danmark har medlemsskabet betydet adgang til et

udvidet marked uden mængdebe- grænsninger med større muligheder for specialisering, større stabilitet end på verdensmarkedet og fremfor alt bedre indtjeningsmuligheder.

Det er vanskeligt at forudse, hvilke virkninger denne udvidelse af fællesskabet vil få for den internationale handel med landbrugsvarer, eftersom der er så mange forskellige forhold, der spiller ind i hvert enkelt land. Alligevel kan der dog fås visse holdepunkter ved at se på nogle væsentlige faktorer.

Med hensyn til omfanget af den indbyrdes handel i det udvidede fællesskab kan det anføres, at det oprindelige fællesskab kun har dækket en mindre del af Storbritanniens import af landbrugsvarer. De to største eksportører var Holland og Frankrig, men deres andel var betydelig mindre end Danmarks og Irlands. Det engelske marked var i virkeligheden mindre vigtigt for de seks, end afsætningen til det oprindelige fællesskab var for Storbritannien. På den anden side havde Storbritannien allerede hidtil købt en væsentlig del af en række produkter fra sine europæiske partnere. Det gælder for mejeriprodukter, bacon, oksekød og forarbejdet kød.

De enkelte landes selvforsyningsgrad kan nok give en forestilling om, hvordan handelen vil udvikle sig. Men for visse produkter vil der nok være en tendens til, at den

hidtidige selvforsyningsgrad har undervurderet den engelske produktionskapacitet og konkurrenceevne. Således har Storbritannien i nogen grad begrænset den hjemlige produktion af bacon og sukker af hensyn til de traditionelle leverandører, hvilket må forventes at ændre sig i retning af større frihed i produktion og handel inden for fællesskabet. Men ved en bedømmelse af det fremtidige engelske importbehov må der også tages hensyn til langtidstendenserne i selvforsyningsgrad. Inden for det sidste tiår er der således sket en betydelig forøgelse af selvforsyningsgraden for korn, sukker, kød, mejeriprodukter og æg. Og det er tvivlsomt, om indførelsen af den fælles landbrugspolitik vil have nogen større indflydelse på denne tendens.

En anden væsentlig faktor for handelsudviklingen i fællesskabet er produktprisernes niveau. I de seneste år har de engelske priser nærmet sig til niveauet i det oprindelige fællesskab. Alligevel medfører den gradvise tilpasning til fællesskabets prisniveau som helhed en betydelig stigning for de nye medlemslande, selv om der er visse undtagelser for enkelte produkter, som f.eks. sukker og mælk i Storbritannien, æg og fjerkræ i Irland og Danmark. Disse prisstigninger vil virke stimulerende på produktionen, især for hvede og byg, me-

jeriprodukter samt okse- og svinekød.

Hertil kommer, at adgangen til det engelske marked kan forventes at virke forøgende på produktionen i de oprindelige seks medlemslande. Med baggrund i den forventede udvikling i det udvidede fællesskab samt virkningen af handelspræferencerne er det naturligt at vente en forøgelse af handelen mellem medlemslandene, svarende til hvad der skete i det oprindelige fællesskab. For sukker, smør og ost gælder det specielt, at den gradvise reduktion af leverancerne fra Storbritanniens traditionelle leverandører vil åbne afsætningsmuligheder, der vil stimulere konkurrencen mellem fællesskabets producenter.

Uanset hvordan den indbyrdes handel med landbrugsvarer i fællesskabet vil udvikle sig, ser det ud til, at det udvidede fællesskab vil få en højere selvforsyningsgrad end det oprindelige, og at de ni EF-lande vil få tendenser til overskud af korn, mejeriprodukter og kød. De beregninger, FAO har udført, tyder således på, at fællesskabet vil komme til at stå over for meget store vanskeligheder i retning af at skabe balance i produktion og handel med landbrugsvarer, når der samtidig skal tages hensyn til behovet for udvikling af landbruget indadtil og forholdet til landene uden for fællesskabet, især USA.

III. Udviklingen i den danske landbrugsproduktion

Udviklingen i den internationale landbrugssituation, som er beskrevet i det foregående afsnit, vil være af væsentlig betydning for forholdene i dansk landbrug, eftersom vi jo stadig eksporterer omkring to trediedele af den samlede produktion. Det gælder således også for situationen efter den 1. februar 1973, selv om interessen siden den dato naturligt har samlet sig i særlig grad om udviklingen inden for det europæiske fællesskab og den fælles landbrugspolitik.

I det følgende skal vi herefter beskæftige os direkte med udviklingen i dansk landbrug, idet vi som baggrund for en belysning af udviklingen i den økonomiske situation begynder med en gennemgang af de indtrufne ændringer i mængde- og prisforhold, både med hensyn til udbytte og indsats. Det gælder for en række af disse forhold, at man tydeligt kan spore virkningen af Danmarks tilslutning til fællesskabet.

a. Arealanvendelse

Tilbagegangen i det samlede landbrugsareal var i 1973 af samme

Tabel 10. Arealbenyttelsen (1000)

	1950	1960	1970	1972	1973	1972-1973
Hvede	85	82	115	135	119	- 16
Rug	154	157	44	42	39	- 3
Byg	494	756	1352	1406	1433	- 27
Havre	277	198	184	163	130	- 33
Blandsæd	267	252	44	31	24	- 7
Korn ialt:	1277	1445	1739	1777	1745	- 32
Bælgsæd	12	8	26	13	6	- 7
Kartofler	105	92	37	30	30	0
Foderroer	406	420	205	190	247	+ 1
Fabriksroer	73	55	47	56		
Andre høstarealer	95	90	85	104	115	+ 11
Brak	9	4	2	2	2	0
Græs og grønfoder	1169	980	800	749	766	+ 17
Landbrugsareal ialt:	3146	3094	2941	2921	2911	- 10



Det vigtigste på en traktor er navnet

Ford har styrken...uovertruffen i marken



størrelse som året før. Siden 1960 har landbruget måttet afgive ialt godt 180.000 ha, hvilket svarer til en årlig reduktion på ca. 14.000 ha eller ca. 600 landbrugsbedrifter af gennemsnitsstørrelse.

For første gang i en længere år-række har der været en tilbagegang i det samlede kornareal og en fremgang i arealet med græs og grønfoder, hvilket afspejler den relative forbedring af kvægholdets økonomiske situation. Grovfoderarealerne konkurrenceevne i forhold til kornarealet er forøget.

Trods tilbagegangen i det samlede kornareal har der endnu engang været stigning i arealet med byg, således at denne kornart efterhånden beslaglægger mere end 80 pct. af det totale kornareal. Derimod viser havrearealet et fortsat og betydeligt fald, og arealet med blandsæd er nu reduceret til mindre end en tiendedel af 1960-arealet. Både hvede- og rugarealet viser også en forholdsvis betydelig tilbagegang. Som allerede nævnt har verdensmarkedspriserne for korn ligget på et højt niveau i 1973, men på lidt længere sigt tegner markedssituationen sig stadig usikker.

Arealet med bælg sæd er endnu engang halveret, som følge af at dyrkningen af hestebønner er næsten fuldstændig ophørt. Den megen propaganda og den særlige tilskudsordning har ikke efterladt sig

nogen spor, idet vi atter er nede på samme niveau som i 1960.

Arealet med rodfrugter er nogenlunde uændret, idet en stigning i arealet med fabriksroer er blevet opvejet af et tilsvarende fald i foderroearialet, medens kartoffelarealet har været af samme størrelse som i 1972. Der har været en ret betydelig stigning i arealet med andre afgrøder, hvilket skyldes at arealet med industrifrø er øget med 50 pct., først og fremmest vårraps. Derimod har der været en mindre nedgang i arealet med frø til udsæd trods de gunstige økonomiske betingelser, som EF-tilslutningen har medført på dette område.

b. Høstudbytte

De foreliggende oplysninger om høstudbyttet i 1973 tyder på nogen nedgang i det samlede resultat. Således er kornhøsten opgjort til 6,7 millioner tons mod 7,1 millioner tons i 1972, hvilket svarer til en nedgang på 6 procent. Denne nedgang skyldes dels et mindre foldudbytte og dels nedgangen i det samlede kornareal. Der har dog været tilbagegang for alle kornarter, også for byg, selv om arealet med denne kornart var noget større.

Det er i øvrigt karakteristisk, at der har været meget store forskelle i høstudbytte fra egn til egn. Således havde de sydlige Øer og Nordjylland en bedre kornhøst end sid-

Tabel 11. Landets samlede høstudbytte

Millioner afgrødeenheder.						
	1950	1960	1970	1971	1972	1973
Korn og bælg­sæd	35.8	48.2	62.0	69.7	69.9	(66)
Kartofler	3.9	4.1	2.5	1.6	1.6	
Fabriksroer	6.0	5.1	4.5	4.8	5.1	
Foderroer	26.9	30.7	16.7	15.6	14.7	
Roetop	3.2	5.6	4.8	4.6	5.2	
Halm	9.3	10.7	8.7	10.6	8.0	
Græsmarksafgrøder	44.1	36.2	35.5	37.1	37.1	
Ialt:	129.2	140.6	134.7	144.0	141.6	

ste år, medens der var en væsentlig nedgang i Syd- og Vestjylland. Det uensartede resultat hænger sammen med de stærkt varierende nedbørsmængder i de forskellige egne af landet.

Selv om kornhøsten i de seneste år er kommet til at udgøre omkring halvdelen af det samlede høstudbytte, er grovfoderhøstens størrelse dog stadigvæk meget afgørende for det samlede økonomiske resultat. Det må forventes, at den forholdsvis tørre sommer har givet et dårligere udbytte af græsmarkerne, men også her, såvel som for roemarkerne gælder det, at der har været store variationer fra egn til egn.

Set over en længere årrække bevirker den forskydning i arealanvendelse, som hidtil har fundet sted – fra grovfoder til korn, at det selv med meget gunstige udbytteforhold for de enkelte afgrøder

ikke vil være muligt at nå op på det samlede niveau for 1964. Siden dengang har langtidstendensen for det samlede høstudbytte været faldende som følge af tilbagegangen i de højt ydende grovfoderarealer.

c. Foderforsyning

Det er jo typisk for dansk landbrug, at omkring 90 pct. af den samlede planteproduktion bliver anvendt til opfodring i husdyrene og således markedsført i form af husdyrprodukter. De hjemlige afgrøder bliver yderligere suppleret med importeret kraftfoder i et omfang, der specielt for kornets vedkommende varierer med høstens størrelse. I tresserne har kornimporten dog gennemgående været faldende som følge af den voksende selvforsyning med korn. Derimod har importen af proteinfodermidler været stigende, og denne tendens må blive forstærket af den

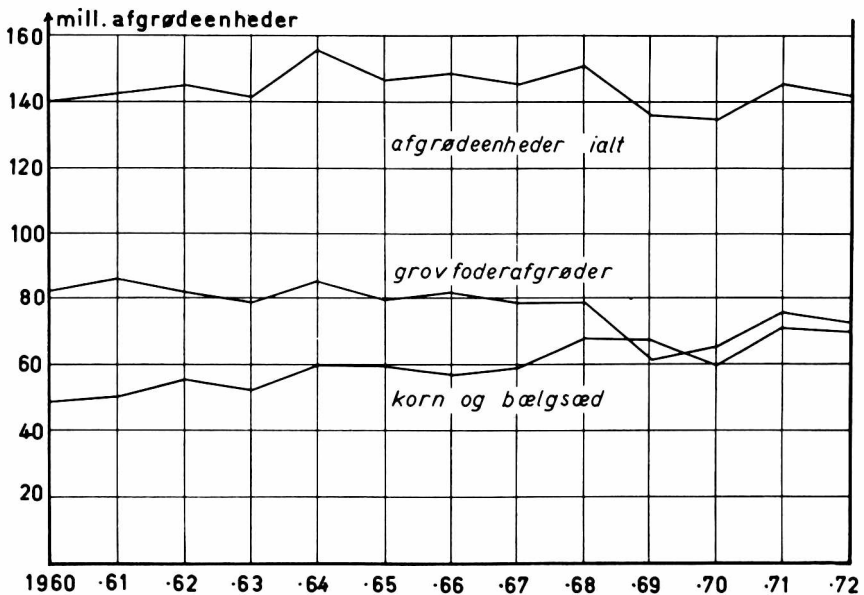


Fig. 1: Høstudbytte i afgrødeenheder 1960-1972.

forøgelse af kvægbestand og mælkeproduktion, som har fundet sted i den senere tid.

Tressernes tilbagegang i kvægbestand medførte en forskydning i den samlede fodermængdes fordeling på kraftfoder og grovfoder. Kraftfoderet er derved kommet til at udgøre mere end halvdelen af det totale foderforbrug, sammenlignet med de knapt 40 pct. i 1960/61. Grovfodermængden er formindsket med mere end 20 pct., medens den opfodrede kornmængde er forøget med omkring en tredjedel.

Erfaringerne i de oprindelige EF-lande, især Holland, viser imidlertid, at de stigende kornpriser kan forventes at virke bremsende på

kornanvendelsen. Så med en voksende kvægbestand og stagnation i svineproduktionen er der udsigt til, at sammensætningen af foderforbruget atter vil blive ændret. De voldsomme prisstigninger for proteinfodermidler, som i nogen grad hænger sammen med den drastiske nedgang i fiskemelsproduktionen i Peru, vil også spille ind, og der er således flere forhold, der taler for, at anvendelsen af grovfoder vil vokse i betydning.

Det stærkt øgede forbrug af korn er dog som nævnt blevet modsvaret af en voksende produktion af dansk korn, og der er endog sket en reduktion af importen af foderkorn. Medens importen af korn i



**Hvilken
sødmælks-
erstatning
er bedst?**

Kalvene gi'r selv svaret!

Lad det blot komme an på en prøve. Resultaterne tæller til fordel for KIP. Det er vor erfaring fra sammenlignende forsøg. Det er også det resultat, som erfarne kalveopdrættere over hele landet er kommet til.

Man kan få billigere produkter, hvis man lader kilo-prisen være afgørende, men udgiften pr. kg tilvækst er en bedre rettesnor, og den er lav for KIP.

Derfor forlanger man KIP når kun det bedste er godt nok!

KIP – KVALITET I SÆRKLASSE FRA

KEMOVIT

Tabel 12. Det samlede foderforbrug

	Millioner f.e.					
	1960/61	pct.	1970/71	pct.	1971/72	pct.
<i>Kraftfoderforbrug, i alt:</i>	5592	39	7205	52	7466	52
Korn m.v.	4353		5797		5975	
Oliekager	1128		1212		1295	
Animalske fodermidler	111		196		196	
<i>Grovfoderforbrug, i alt:</i>	8279	57	6363	45	6480	45
Rodfrugt og top	3578		2084		1937	
Græs og grønfoder	3837		3630		3710	
Halm	864		649		833	
<i>Mælk og valle:</i>	636	4	463	3	412	3
Foderforbrug i alt:	14507	100	14031	100	14358	100

begyndelsen af tresserne udgjorde 15–20 pct. af det samlede forbrug af korn til foder, er denne andel først i halvfjerdsenerne faldet til 5–10 pct., afhængigt af kornhøstens størrelse. Da der samtidig er foregået en ret betydelig eksport af dansk byg, er der reelt opnået fuldstændig selvforsyning med korn.

d. Husdyrhold

Udviklingen i husdyrbestanden ved de årlige sommertællinger er anført i tabel 13. Det fremgår heraf, at kvægbestanden er yderligere forøget i 1973, og takten i forøgelsen har været stærkere end sidste år. Derimod er antallet af svin gået noget tilbage, og der har været en

Tabel 13. Husdyrbestanden (1000 stk.)

	1960	1965	1970	1972	1973	1972–1973
Heste ¹⁾	171	53	45	48	48	0
Malkøer	1438	1350	1153	1123	1156	+ 33
Kvæg i alt	3397	3345	2842	2779	2945	+ 166
Søer og orner	699	997	1031	1053	979	– 74
Svin i alt	6147	8591	8361	8929	8294	– 635
Høns	24484	20264	17847	18419	15952	– 2467
Får	44	93	70	52	53	+ 1

¹⁾ Herunder sportsheste (i 1965 10.000 stk., i 1972 34.000 stk.).

betydelig tilbagegang i hønsebestanden.

På husdyrbrugssiden har Danmarks tilslutning til EF, som det måtte ventes, forstærket interessen for kvægholdet. Antallet af malkekøer er øget med 3 pct., og bestanden af andet kvæg er vokset med mere end 7 pct., hvilket tyder på, at der sker en fortsat forøgelse af tillægget. Tendensen til større slagtevægt for fededyr vil også bidrage til at øge antallet i overgangsperioden.

For svinebestandens vedkommende har de forhøjede kornpriser medført den ventede tilbagegang både i antallet af søer, som er faldet til mindre end 1 million, og i den samlede svinebestand, der er formindsket med godt 7 pct. Bestanden i 1972 har således udgjort det hidtidige maksimum i den danske svinebestand. Udviklingen i antallet af drægtige gylte tyder endvidere på, at tilbagegangen i bestanden vil fortsætte et stykke tid fremover, idet der har været nedgang i tallene ved de følgende

tællinger. De stærkt forhøjede priser på proteinfodermidler vil også virke i denne retning.

Også for fjerkræholdet har de forhøjede kornpriser medført en forringelse af økonomien, og den samlede fjerkræbestand er reduceret med næsten 15 pct. Det samlede antal er derved blevet mindre end i 1971, hvilket var det hidtil laveste efter krigen. Men det er jo karakteristisk for fjerkræbestanden, at der kan ske store ændringer både den ene og den anden vej fra det ene år til det andet. Det ser ud til, at antallet af heste har stabiliseret sig omkring sidste års niveau, selv om der stadig sker en vis forskydning i retning af flere sportsheste.

Ser vi på husdyrbestandens fordeling på landbrugsbedrifterne (tabel 14), viser det sig, at nedgangen i antallet af besætninger siden 1961 har været endnu stærkere end nedgangen i antal bedrifter. Denne udvikling har været særlig udtalt for hønsebesætningernes vedkommende, idet der i 1972 kun var høns

Tabel 14. Antal besætninger

	Tusinde					
	1961	1965	1969	1970	1971	1972
Kvægbesætninger	168	142	113	103	96	91
Svinebesætninger	172	152	126	120	115	108
Hønsebesætninger	161	108	77	69	62	58
Antal landbrugsbedrifter	196	173	146	140	136	134

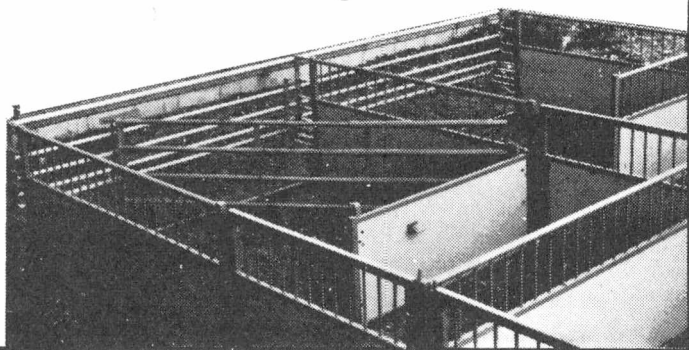


FÆNØ's værksteder

LAURBJERG · 8870 LANGÅ

TLF. (06) 46 82 11

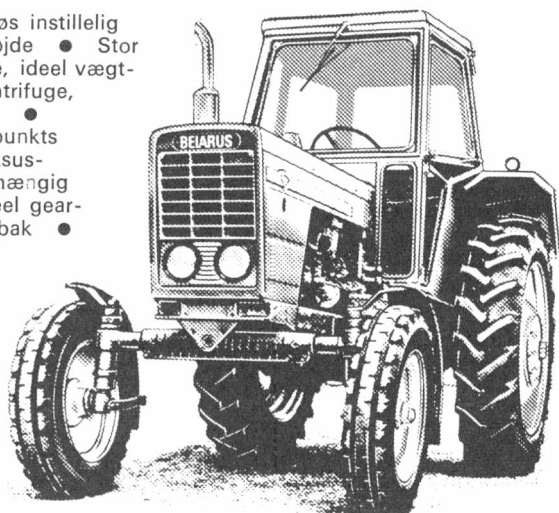
Forlang uforbindende tilbud,
eller kontakt os for besøg af en
af vore salgskonsulenter



BELARUS

70 SUPER med 2-hjuls træk 34.000 kr. 80 SUPER med 4-hjuls træk 38.000 kr.

Servostyring ● Trinløs instillelig
sporvidde og stor frihøjde ● Stor
egenvægt, god længde, ideel vægt-
overføring ● Oliecentrifuge,
har erstattet oliefilteret ●
Robust konstrueret 3-punkts
ophæng ● Finsk luksus-
førerhus ● Fuld uafhængig
kraftoverføring ● Ideel gear-
fordeling, 9 frem og 2 bak ●
Vekselstrømsanlæg ●
Absolut bedste service-
mæssige betingelser...



**BRDR.
HOLST
SØRENSEN**

Obbekær Traktorimport
6760 Ribe - (05) 44 12 22

Tabel 18. Besætningsstørrelse for slagtekyllinger

	Procent af antal besætninger				Procent af antal kyllinger			
	1969	1970	1971	1972	1969	1970	1971	1972
Under 1000 kyllinger	92.9	91.8	92.7	93.3	5.3	5.0	3.7	3.9
1.000–10.000 kyllinger	4.1	5.2	3.7	3.2	22.0	26.3	16.5	14.5
10.000–15.000 kyllinger	1.5	1.1	1.3	1.3	19.3	14.4	13.1	12.8
15.000–25.000 kyllinger	0.9	1.2	1.1	1.0	17.1	24.4	17.8	17.6
25.000 kyllinger og over	0.6	0.7	1.2	1.2	36.3	29.9	48.9	51.2
	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

hvervsmæssige ægproduktion er således blevet samlet på et meget begrænset antal leverandører.

Fordelingen af bestanden af slagtekyllinger viser en fortsat tendens i retning af forholdsvis flere små besætninger, medens de store besætningers andel nærmest er lidt mindre. Der er dog sket en yderligere forøgelse af de helt store besætningers andel af den samlede kyllingebestand, så den i 1972 udgjorde mere end halvdelen. Produktionen er meget stærkt koncentreret, idet mindre end 450 bedrif-

ter står for mere end 95 pct. af den samlede bestand.

f. Husdyrproduktion

Udviklingen i husdyrproduktionen er mere eller mindre direkte påvirket af de foran omtalte ændringer i husdyrbestanden, selv om de seneste af disse ikke har slået igennem i den i tabel 19 anførte oversigt over den samlede produktion af de vigtigste animalske landbrugsprodukter, opgjort i mængder pr. høstår.

Det fremgår heraf, at den fort-

Tabel 19. Samlet produktion af animalske landbrugsprodukter

	1.000 tons				
	1960/61	1965/66	1970/71	1971/72	1972/73
Sødmælk	5384	5339	4546	4692	4868
Smør	165	164	125	133	144
Ost	117	120	115	126	128
Okse- og kalvekød	240	256	234	206	195
Svinekød og flæsk	648	808	797	813	826
Fjerkrækød	58	65	80	83	89
Æg	128	89	79	73	75

satte fremgang i antallet af malkekøer har givet sig udslag i en yderligere stigning i mælkeproduktionen. Som følge af fremgangen i ydelse pr. ko har denne stigning været forholdsvis større end forøgelsen af koantal i sig selv betinget.

I sidste halvdel af 1973 har stigningstakten dog været meget begrænset, og udviklingen fremover vil blive stærkt påvirket af priserne for proteinfodermidler. Det må forudses, at der ved den kommende prisfastsættelse i EF ikke vil være baggrund for mere end marginale forhøjelser af mælkeprisen.

Det ses også, at den øgede mælkemængde hovedsagelig er blevet anvendt til at forøge smørproduktionen, medens der kun har været en mindre stigning i osteproduktionen. På den måde har den danske mejerisektor ydet sit bidrag til de voksende smørlagre i EF-regie, og de problemer disse har givet anledning til. Som følge af de øgede forbrugerpriser for smør har der i de første to kvartaler af 1973 været en betydelig reduktion af det hjemlige smørforbrug, og således en yderligere forøgelse af de mængder, der var til rådighed for eksport. I årets sidste del er der dog sket en mere ligelig fordeling af produktionsstigningen på henholdsvis smør og ost.

Som følge af udbygningen af

kvægbestanden har der været en yderligere tilbagegang i produktionen af okse- og kalvekød i 1972/73. Der er jo ikke ved denne opgørelse taget hensyn til den del af produktionen, som er bundet i forøgelsen af besætningernes størrelse og fededyrenes øgede vægt. Denne del vil dog på et senere tidspunkt også komme til udtryk i de markedsførte mængder.

Produktionen af svinekød og flæsk viser en mindre stigning i forhold til 1971/72 og hævede rekordniveauet tilsvarende, uden at det gav anledning til problemer med afsætningen. Udviklingen i sobestanden viser dog, at produktionen har passeret toppunktet, og at der må påregnes en nedgang i tallene for næste høstår.

Der har også været stigning i produktionen af fjerkrækød, som dermed ligeledes nåede et nyt højdepunkt. Niveauet kom i 1972/73 til at overstige 1960/61 med mere end 50 pct., og det var 4½ gange så højt som i 1950/51. Denne udvikling skyldes hovedsagelig betydelige effektivitetsforbedringer i produktionen. Selv om der har været en vis prisstigning inden for det sidste årstid, har denne dog ikke kunnet opveje prisstigningen for fodermidler.

Æggproduktionen ligger en anelse højere end sidste år, men tendensen er uklar. Priserne har nærmest været faldende, og effektivitetsfor-

bedringen har ikke været så stærk som for produktionen af fjerkrækød, selv om der som nævnt er sket en betydelig koncentration af den erhvervsmæssige produktion.

Den samlede husdyrproduktionsfordeling på eksport og hjemmemarkedsforbrug fremgår af oversigterne i tabel 20 og 21, idet dog eksporttallene kun er ført frem til 1971/72.

Som allerede anført har hjemmemarkedsforbruget af smør været

faldende på grund af de stigende priser, og de disponible eksportmængder må derfor være øget endnu mere end produktionen. Forbruget af margarine viser som venteligt fortsat fremgang, men hele situationen på hjemmemarkedet kan ikke undgå at blive påvirket af prisnedsættelsen for mejeriprodukter i november 1973.

Der har været fortsat stigning i hjemmemarkedsforbruget af ost, som dermed er øget til det dobbelte af niveauet i 1950/51. Fremgangen i produktion og forbrug har

Tabel 20. Eksport af animalske lanabrugsprodukter

	1000 tons				Procent af produktion
	1960/61	1965/66	1970/71	1971/72	
Smør	112	117	83	82	61
Ost	74	73	68	73	59
Æg	76	26	20	13	18
Okse- og kalvekød	160	164	122	106	51
heraf levende dyr	96	75	21	11	
Svinekød og flæsk	465	643	611	610	75

været af samme størrelse, så der er ikke sket nogen ændring af de disponible eksportmængder.

Hjemmemarkedsforbruget af okse- og kalvekød er blevet reduceret med yderligere 17 pct. som følge af de høje priser, og dette er mængdemæssigt væsentlig mere end tilbagegangen i produktion. Der har således været fuldt så store mængder til rådighed for eks-

porten som i 1971/72, og eksportandelen er altså forøget.

For svinekødets vedkommende har der været en endnu større stigning i hjemmemarkedsforbrug end i 1971/72, idet der er sket en yderligere forskydning af forbruget fra det dyre okse- og kalvekød til svinekød og flæsk samt i mindre omfang fjerkrækød. Forbrugsstigningen har været større end stig-

Tabel 21. Hjemmemarkedsforbrug af animalske landbrugsprodukter

	1.000 tons				
	1960/61	1965/66	1970/71	1971/72	1972/73
Smør	49	48	44	43	41
Ost	41	42	47	50	52
Æg	48	59	54	54	53
Okse- og kalvekød	79	90	111	99	82
Svinekød og flæsk	183	176	170	184	204
Fjerkræ	18	19	25	26	31
Kød og flæsk i alt	286	288	309	312	319
Margarine	87	86	88	91	93

ningen i produktionen af svinekød, så der har været mindre mængder til eksport og en mindre eksportandel.

For *fjerkrækødets* vedkommende har stigningen i hjemmemarkedsforbrug været af næsten samme størrelse som produktionsforøgelsen, men eksportandelen holder sig alligevel på omkring de to tredjedele af produktionen. Det samlede hjemlige kødforbrug vokser stadig i takt med befolkningsforøgelse og stigende indkomster, men fordelingen på de enkelte kødarter er, som det er fremgået, stærkt påvirket af de relative priser.

Den hidtidige tilbagegang i *ægproduktion* har været nært forbundet med den reduktion af eksportmængderne, som afsætningsforholdene har medført. Hjemmemarkedsforbruget af æg har i de senere år holdt sig nogenlunde uændret med en svagt nedadgående tendens

og svarer nu til godt 70 pct. af produktionen.

IV. Udviklingen på indsatsiden

Inden gennemgangen af udviklingen i landbrugets økonomiske resultat skal oversigten over produktionsudviklingen suppleres med en belysning af ændringer på indsatsiden. De foreliggende oplysninger er dog her mere sparsomme.

a. Antal landbrugsbedrifter

Det samlede antal landbrugsbedrifter her i landet har været i fortsat tilbagegang siden 1961. Der er i gennemsnit blevet knapt 6000 bedrifter færre om året, men tempoet har varieret noget og har i de seneste år vist en nedadgående tendens. Den forventede tilslutning til EF har nok sin betydelige del af skylden for, at nedgangen i antal i 1972 kun kom til at andrage ca. 1600, hvilket er det laveste tal

Pajbjergfonden

De bedste bygsorter, højt udbytte og stift strå:

Tern meldugresistent MALTBYG

Salka meldugresistent
resistent mod
HAVRENEMATODER race I
sanerer sædskiftet

De bedste havresorter, højt udbytte og stift strå:

Bento

Mustang

Silva resistent mod
HAVRENEMATODER
sanerer sædskiftet

De bedste vårhvedesorter, højt udbytte og stift strå:

Kolibri god bagekvalitet

Se iøvrigt beretningerne om sortsforsøgene
i landboforeningerne

Originalsædsforhandlere: Korn- og Foderstofkompagniet
A/S A. Nielsen & Co.

For Tern og Kolibri også:
A/S J. Asmussen's Eftf.

Tabel 22. Antal landbrugsbedrifter fordelt efter arealstørrelse i ha

	Under 10	10-20	20-30	30-50	50-100	over 100	I alt:
	Antal bedrifter						
1960	91486	54541	26612	17087	5123	1227	196076
1970	44038	43589	25036	18868	7055	1611	140197
1971	42166	41504	24345	18647	7246	1680	135588
1972	41377	40438	24068	18909	7515	1713	134020
Forskydning 1960-1972							
	- 50109	- 14103	- 2544	+ 1822	+ 2392	+ 486	- 62056
	Procenter						
1960	46.7	27.8	13.6	8.7	2.6	0.6	100
1970	31.4	31.1	17.9	13.5	5.0	1.1	100
1971	31.1	30.6	18.0	13.7	5.4	1.2	100
1972	30.9	30.2	17.9	14.1	5.6	1.3	100

siden tilbagegangen begyndte. Det kan ikke være andet, end at bedre økonomiske forhold vil have tendens til at forsinke strukturudviklingen, hvis der da ikke træffes specielle foranstaltninger til at fremme den.

De anførte tal refererer sig til antal driftsmæssige enheder uden hensyn til ejerforhold og matrikulær registrering. Som det fremgår af tabel 22, har tilbagegangen meget naturligt været størst for bedrif-

terne under 10 ha, men det er også gået ud over de øvrige størrelsesgrupper under 30 ha. Derimod har der været stigning i antal for grupperne over 30 ha, og den relative stigning har været særlig stor i grupperne over 60 ha.

Med hensyn til forholdene i de forskellige egne af landet bekræfter tallene i tabel 23, at tilbagegangen har været betydelig stærkere på Øerne end i Jylland, og stærkest på Sjælland og Lolland-

Tabel 23. Antal landbrugsbedrifter, fordelt på landsdele

	Øerne øst for Storebælt	Fyn	Jylland	Hele landet:
	Antal bedrifter			
1960	48098	21358	126620	196076
1970	29215	13457	91348	134020
Forskydning	- 18883	- 7901	- 35272	- 62056
i procent	39.3	37.0	27.9	31.6

Falster. Ændringen i antal bedrifter er jo samtidig udtryk for udviklingen i antallet af selvstændige landmænd, og forskellen mellem landsdelene giver således et indtryk af deres muligheder for at finde alternativ beskæftigelse. En nærmere analyse af forholdene i de enkelte amter og kommuner ville yderligere illustrere dette forhold.

b. Landbrugets arbejdskraft

Oplysninger om antallet af medhjælpere i 1973 foreligger endnu ikke, men det fremgår af tabel 24, at den meget omtalte stilstand i det totale antal medhjælpere i 1971 blev afløst af fornyet tilbagegang i 1972. Det samlede antal medhjæl-

pere udgjorde herefter kun godt en fjerdedel af antallet i 1960.

Tilbagegangen har dog været væsentlig mindre for den gifte faste medhjælp, som endog viste en stigning i tallene fra 1970 til 1971. Det samme gælder for de løse mandlige medhjælpere, som ved de sidste tællinger også er øget i antal, så de svarer til ca. 90 pct. af antallet i 1960. De løse kvindelige medhjælpere er ligeledes steget i antal og ligger som den eneste gruppe over niveauet for 1960. Men de tæller jo ikke meget i forhold til den samlede ugifte fremmede medhjælp, som har haft fortsat tilbagegang og efterhånden er reduceret til samme størrelse som gruppen af børn og slægtninge.

Tabel 24. Antal medhjælpere i landbruget

Juli-tælling:	1960	1965	1970	1971	1972	1972 i procent af 1960
<i>Mænd:</i>						
Børn og slægtninge	28510	17527	9040	8736	7535	26
Fast fremmed medhj., ugift	50054	22697	11061	9187	16269	25
Fast fremmed medhj., gift	14448	12223	6914	7425		
	93012	52447	27015	25348	23804	26
Løse medhjælpere	5530	2528	2486	3794	4927	89
<i>Kvinder:</i>						
Børn og slægtninge	11656	4177	1524	1685	1409	12
Fast fremmed medhj., ugift	14963	4236	1313	1151	1626	9
Fast fremmed medhj., gift	2273	761	509	687		
	28892	9174	3346	3523	3035	11
Løse medhjælpere	885	751	1279	1877	1500	169
<i>I alt medhjælp:</i>	128319	64900	34126	34542	33266	26

På baggrund af resultaterne fra 1971 ser det ud, som om udviklingen for gruppen børn og slægtninge er blevet mere uberegnelig end tidligere. For den faste fremmede medhjælp er tallene derimod ved at stabilisere sig, så den fremtidige nedgang formentlig vil blive af begrænset omfang. Men vi må nok regne med, at nedgangen i det samlede antal medhjælpere vil fortsætte nogle år endnu, omend i stadig aftagende tempo.

c. Maskinbestanden

Tilbagegangen i landbrugets arbejdskraft har jo indtil de seneste år været ledsaget af en betydelig

udvidelse af antallet af traktorer og maskiner. Siden 1967 har stigningstakten dog været stærkt aftagende, og for traktorernes vedkommende viser de seneste tællingsresultater, at det samlede antal er reduceret med knapt 2000 fra 1970 til 1972. Reduktionen omfatter dog kun benzintraktorer, idet der samtidig har været en stigning i antal dieseltraktorer på godt 5000, så dieseltraktorerne nu udgør mere end 60 pct. af den samlede bestand. Samtidig sker der en forskydning i retning af større og kraftigere traktorer i forbindelse med den voksende bedriftsstørrelse og de større redskaber.

Tabel 25. Maskiner i landbruget

	1960	1965	1970	1972
Traktorer	111300	161690	174639	172844
heraf dieseldrevne			101411	106562
Mejetærskere	8900	30643	42253	43669
heraf selvkørende			19163	20845
Grønthøstere		38583	53415	

Stigningen i antallet af mejetærskere fra 1970 til 1972 har været meget beskeden og omfatter udelukkende de selvkørende, medens der har været tilbagegang i antallet af bugserede mejetærskere. Med den bedre økonomi i 1972 og 1973 i forbindelse med den øgede sikkerhed, der ligger i EF's landbrugsordninger, er der imidler-

tid skabt forudsætninger for øgede investeringer både i maskiner og bygninger. Det ser da også ud til, at landbrugets maskinindkøb i første halvår af 1973 er øget med næsten 30 pct. i forhold til sidste år, og for 1973 som helhed regnes der med en investeringsfremgang på omkring 20 pct.

d. Kunstgødningsforbrug

I løbet af tresserne har forbruget af kunstgødning fået stadig større betydning for høstudbyttets størrelse, idet dets andel af det sam-

lede forbrug af rene næringsstoffer er øget fra mindre end halvdelen i 1961/62 til over 60 pct. i 1971/72. For kvælstof alene er andelen øget til næsten 70 pct.

Tabel 26. Det samlede gødningsforbrug

	Tusind tons								
	Kunstgødning:			Naturgødning:			Samlet gødningsforbrug:		
	Kvælstof	Fosfor	Kalcium	Kvælstof	Fosfor	Kalcium	Kvælstof	Fosfor	Kalcium
1961/62	133,6	49,7	142,1	135,6	46,3	164,5	269,2	96,0	306,6
1966/67	215,2	56,5	154,9	153,5	52,9	174,6	368,7	109,4	329,5
1970/71	289,3	55,3	150,9	138,3	48,4	146,6	427,6	103,7	297,5
1971/72	308,3	58,1	158,4	139,3	48,8	144,4	447,6	106,9	302,8
1972/73	329,4	62,6	168,9						

I 1972/73 steg forbruget af kvælstofgødning ligesom året før med ca. 7 pct., medens forbruget af fosfor og kalium steg med henholdsvis 7,7 og 6,7 pct., hvilket var noget mere end året før. De forbedrede økonomiske forhold har således givet sig udslag i stærkt øget anvendelse af fosfor og kalium, som også er de første, der må holde for, når økonomien strammes.

Anvendelsen af flydende ammoniak blev noget mindre end i 1971/72 på grund af den vanskelige forsyningsituation i forbindelse med forårets arbejdskonflikt. Til gengæld øgedes anvendelsen af kalkammonsalpeter. Arbejdsmæssige hensyn bevirker i øvrigt, at der anvendes stadig mere af de koncen-

trerede og kombinerede gødnings typer. Forbruget af NPK-gødning er således øget stærkt, hvorimod anvendelsen af den samgranulerede PK-gødning har holdt sig næsten uændret. Der har desuden været en fortsat stigning i løsvarelevering og levering udspreddt på marken.

V. Udvikling i priser og afsætningsforhold

a. Prisudviklingen

Udviklingen i det almindelige prisniveau har også i 1973 været præget af stærke prisstigninger. De har dog i et vist omfang haft en særlig baggrund, idet der har været en udbredt tendens til pris- og omkostningsstigninger i de fleste in-

dustrilande. De udefra kommende prisstigninger har naturligvis i høj grad smittet af på det danske prisniveau, men også i den indre økonomi har der været forhold, der bidrog til prisopgangen. Den optimistiske vurdering af de økonomiske udsigter på baggrund af EFTilslutningen har således formentlig medvirket til, at overenskomstforhandlingerne resulterede i større lønstigninger end tidligere.

Den samlede stigning i forbrugerpriserne fra 1972 til 1973 kan forventes at blive på 8½–9 pct., medens prisstigningen året før var på ca. 6½ pct. Stigningen i lønninger har som nævnt været væsentlig større end året før, og det samlede lønniveau skønnes at ligge mindst 14 pct. højere end sidste år, sammenlignet med en stigning på 10–12 pct. fra 1971 til 1972.

Tabel 27. Indeks for forbrugerpriser

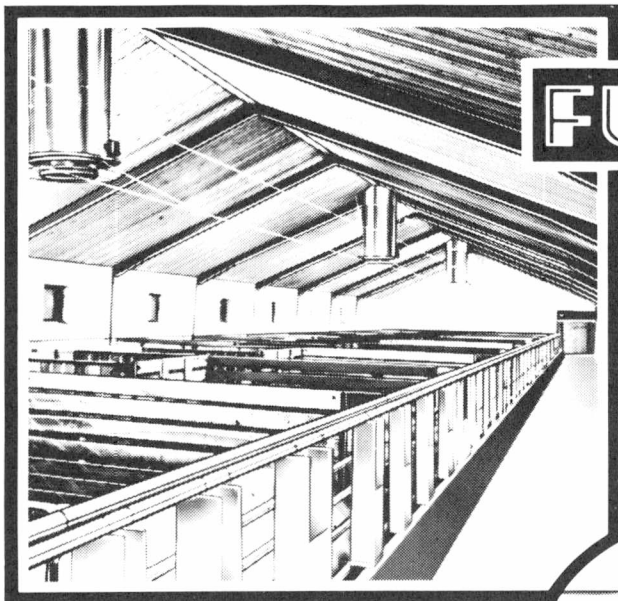
	1964 = 100			
	Januar	April	Juli	Oktober
1969	134	135	136	138
1970	140	143	147	149
1971	150	151	154	157
1972	158	161	164	167
1973	170	175	180	185

Landbrugets salgspriser steg i henhold til Driftsbureauets opgørelse med 22 pct. fra 1971/72 til 1972/73, hvorved det samlede prisindeks kom til at vise en stigning på 65 pct. i forhold til det gennemsnitlige prisniveau i første halvdel af tresserne. Det almindelige prisniveau er imidlertid samtidigt steget med omkring 85 pct.

I forhold til 1971/72 har prisstigningen for planteprodukter som helhed været noget større end for husdyrprodukter. Blandt husdyrprodukterne har stigningen været

størst for slagtekvæg og svin, fulgt af fjerkræ og ost. Smørprisen er kun øget med 8 pct., og ægpriserne har haft en lille nedgang. Kartoffelpriserne viser en meget stærk stigning, og bygprisen er steget med 30 pct.

I sidste halvdel af 1973 skete der yderligere prisstigninger både for plante- og husdyrprodukter med undtagelse af slagtekvæg, som viste en lille nedgang i forhold til det høje prisniveau tidligere på året. Ægpriserne viste derimod en ret betydelig stigning, og den samlede



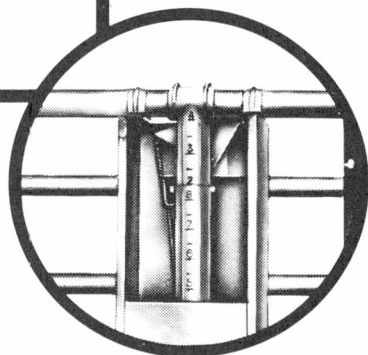
FUNKI

FUNKI trugfodring

FUNKI automatisk svinefodring er den bedste rationalisering indenfor svineproduktion. Ved nøje styring af fodermængde og tilpasset vædsketilførsel opnås optimal foderudnyttelse samtidig med en høj klassificering.

Fodringen kombineres med FUNKI RAdrikkeventiler.

Fodring og vanding kan monteres i såvel gamle som nye stalde samt en kombination af disse. Transportrørene kan ledes i alle retninger - op og ned, ud og ind, frem og tilbage - så der overalt i stalden er fri passage under rørene.



Hver foderkasse er forsynet med et 3-delt teleskoprør af kunststof, der ved en tydelig skalainddeling kan indstilles i enhver ønskelig position fra minimum 1 til maksimum 8 liter pr. udfodring.

Når teleskoprøret er trukket sammen, kan det svinges ud af foderkassen, hvorved en særlig dæklade standser fodertilgangen til den pågældende foderkasse.



FUNKI

AKTIESELSKABET FUNKI HAMMERUM 7400 HERNING TELEFON (07) 11 60 44

Forlang nærmere oplysninger hos FUNKI eller vore repræsentanter:

P. R. Glad, Ruds Vedby	(03) 56 12 87
Borge Kortsen, Middelfart	(09) 41 20 28
Jørn Larsen, Aars	(08) 62 22 92
Ingemann Sørensen, Rodkærsgade	(06) 65 84 40
P. E. Friis, Viborg	(06) 62 59 44

prisudvikling på produksiden har således været meget gunstig for landbruget, hvilket jo også svarer til de forventninger, der på dette område var stillet til Danmarks tilslutning til EF.

De i tabel 28 anførte priser på husdyrprodukter, bortset fra ost, inkluderer indtil 31. januar 1973 afregningstillæg samt for æg og fjerkræ de særlige tillæg fra kornfonden.

Tabel 28. Priser på landbrugsprodukter

	1971/72	1972	1972/73	Forholdstal for 1972/73	
	Kroner pr. 100 kg.			1960/61-64/65 = 100	1971/72 = 100
<i>Husdyrprodukter:</i>					
Smør	1021	998	1103	172	108
Ost, 45 pct.	561	570	676	193	120
Slagtekøer, 1. kl. kr. vægt	405	463	512	214	126
Kvier, 1. kl. lev. vægt	447	529	587	217	131
Slagterisvin, kl. A ¹⁾ sl. vægt	491	501	623	155	127
Æg	396	384	392	118	99
Kyllinger, ekstra kl. sl. vægt	300	313	362	113	121
Indeks for husdyrprodukter	139	(145)	168	168	121
<i>Planteprodukter:</i>					
Hvede, 126 pd. holl. ²⁾	55,71	-	70,26	129	126
Rug, 118 pd. holl. ²⁾	55,71	-	68,57	130	123
Byg, 112 pd. holl. ²⁾	48,67	-	63,15	143	130
Havre, 85 pd. holl. ²⁾	48,67	-	63,44	149	130
Kartofler, sælgers st. Sjælland	28,71	36,46	44,88	173	156
Indeks for planteprodukter	114		145	145	127
Samlet prisindeks for landbrugsprodukter (1960/61-64/65 = 100)	135	142	165	165	122

¹⁾ Indtil 31. januar 1973 incl. devalueringstillæg.

²⁾ Københavns kornbørsnoteringer. Til 31. januar 1973 dog kornaftalens priser + fragt 2 kr. pr. 100 kg.

(Iflg. Det landøkonomiske Driftsbureau)

Sammenlignet med situationen i første halvdel af halvtredserne viser prisindekset for 1972/73 en samlet stigning i landbrugets salgs-

priser på 67 pct. mod 37 pct. i 1971/72 (tabel 29.). På omkostningssiden har der i forhold til 1971/72 været meget betydelige

stigninger for de proteinrige foderstoffer, medens stigningerne i øvrigt har været meget normale, hvilket for kunstgødning jo er ensbetydende med en meget beskedent prisstigning. I sidste halvdel af

1973 skete der en yderligere stigning i prisen på foderkorn og olie-kager, og den seneste tids vanskeligheder med energiforsyningen gør den fremtidige udvikling på omkostningssiden helt uoverskuelig.

Tabel 29. Prisindeks for landbrugets produkter og produktionsmidler

1950/51 - 54/55 = 100.								
	Husdyr- produkter	Plante- produkter	Landbrugs- prod., i alt	Olie- kager	Kunst- gødning	Bygge- omkostn.	Inventar- omk.	Karle- løn
1960-61	98	90	96	92	105	120	128	140
1961-62	90	94	91	97	112	128	130	163
1965-66	112	106	111	113	109	167	139	274
1970-71	129	112	127	131	116	250	169	428
1971-72	142	110	137	126	119	274	188	487
487								
1972-73	171	140	167	203	122	293	208	536

(iflg. Det landøkonomiske Driftsbureau)

Der er imidlertid, som det fremgår, i 1972/73 sket en betydelig forbedring af landbrugets bytteforhold i forhold til det foregående år, hvilket naturligvis har givet sig udslag i det økonomiske resultat. Der er heller ingen tvivl om, at de gunstige prisforhold som helhed har holdt sig i resten af 1973, men for tiden tegner fremtidsudsigterne sig betydelig mere usikkert.

Den indtrufne forbedring er jo først og fremmest et udslag af Danmarks tilslutning til det europæiske fællesskab og dermed til

den fælles landbrugspolitik og de fælles landbrugsordninger. Et indtryk af den niveauforskel i producentpriser, der hidtil har været gældende mellem dansk landbrug og de oprindelige EF-lande, kan man få af tabel 30. Det fremgår heraf, at de danske producentpriser i 1971/72 lå 20 pct. under fællesskabets niveau, medens vore nordiske nabolande lå henholdsvis 11 og 15 pct. højere. Midt i tresserne var forskellen mellem EF og de danske priser endda endnu større.

Tabel 30. Producentpriser for landbrugsprodukter i Vesteuropa

	Indekstal, De 6 E.F.-landé = 100				
	1965/66	1967/68	1969/70	1970/71	1971/72
Danmark	75	72	79	82	80
Storbritannien	85	80	81	86	83
Sverige	105	111	109	114	111
Norge	106	122	122	124	115
Frankrig	92	95	89	93	91
Holland	97	103	103	101	103
Vesttyskland	105	101	106	101	102
Vesteuropa	97	97	97	99	97

Kilde: Jordbrugseconomiska Meddelanden, årg. 35, 1973 no. 9.

b. Udviklingen i landbrugseksporten

De tidligere omtalte ændringer i eksportmængder for de enkelte produkter kan i nogen grad blive modificeret af ændringer i eksportpriserne, og desuden kan forskellen i tidsperiode spille en rolle.

De bedre priser har bevirket, at der fra 1972 til 1973 har været fremgang i eksportværdien for alle hovedprodukter på nær smør, idet eksportmængden af smør er gået stærkt tilbage i 1973. Det skal tilføjes, at de i tabel 31 anførte eksportværdier for 1973 ikke inkluderer de udligningsbeløb eller restitutionsbeløb, der er modtaget fra landbrugsfonden i Bruxelles. Såfremt der tages hensyn hertil vil den samlede eksportværdi for smør i 1973 også vise fremgang i forhold til 1972.

Den øgede eksportværdi for ost fordeler sig på Vesttyskland, USA og Storbritannien, medens der har været en betydelig stigning i eksporten af oksekød til Italien, Frankrig, Holland og Vesttyskland. Den øgede eksport af fersk svinekød viser samme mønster. Stigningen i baconeksporten til Storbritannien skyldes alene højere priser, idet der har været tilbagegang i mængderne. Det samme gør sig gældende for eksporten af kødkonserves til Vesttyskland og Storbritannien. Stigningen for mælkekonserves er især gået til Holland og Vesttyskland. For planteprodukternes vedkommende har der været stigning i kartoffeleksporten, men for de øvrige produkter er der alene tale om højere eksportpriser.

Tal investering med Sparekassen

Nye tider, nye driftsformer, nye markeder stiller stadig større krav om investeringer i landbruget - nye bygninger, nye maskiner, nye besætninger... Den moderne sparekasse har mange tilbud til landbruget. F.eks. skattebegünstiget henlæggelse på en investeringsfondskonto. Alle indskud er fuldt fradragsberettigede og der er ingen beskatning, når indeståendet hæves til investeringsformål. Følg en go' gammel landbrugstradition - sæt Deres penge i Sparekassen - så har De også de bedste lånemuligheder.

Spørg

SPAREKASSEN
København - Sjælland

SKS

Tabel 31. Udførsel af landbrugsprodukter

	Millioner kr.					
	Hele året:			Januar – oktober:		
	1970	1971	1972	1972	1973	1972–1973:
Smør	563	679	740	623	543	- 80
Ost	435	495	591	490	620	+ 130
Levende kvæg, okse- og kalvekød	785	802	775	622	1056	+ 434
Levende svin, bacon og flæsk	2302	2283	2430	1994	2608	+ 614
Fjerkrækød	214	242	237	193	254	+ 61
Æg	58	50	38	32	51	+ 19
Animalske landbrugs- produkter, i alt	4858	5021	5378	4390	5675	+ 1285
Vegetabiliske landbrugs- produkter, i alt	696	701	823	646	874	+ 228
Landbrugsprodukter i alt:	5554	5724	6201	5036	6549	+ 1513
Kødkonserver	1406	1573	1632	1340	1478	+ 138
Mælkekonserver	262	326	390	342	399	+ 57
Forskellige, industrielt forarbejdede landbrugsprodukter				668	762	+ 94
Samlet udførsel	24673	26738	30089	24704	29908	+ 5204
Procent landbrugsprodukter, kød- og mælkekonserver	29,3	28,5	27,3	27,2	28,2	
Eksportstøtte fra landbrugsfonden i Bruxelles (FEOGA)						1488
heraf eksportrestitutioner						716

Som det fremgår af tabel 31, har der i de første 10 måneder af 1973 været en fremgang i den samlede eksportværdi af egentlige landbrugsprodukter samt kød- og mælkekonserver på ca. 1700 millioner kr. eller ca. 25 pct. Hertil kommer så eksportstøtten fra FEOGA, så den samlede stigning i de 10 måneder bliver på ca. 3 milliarder kr. På årsbasis ser det således ud til, at landbrugets samlede eksport-

værdi inklusive eksportstøtten vil komme op over 11,5 milliarder kr., hvilket svarer til en forøgelse på mere end 40 pct. i forhold til 1972.

Værdien af den samlede vareudførsel steg i de første 10 måneder af 1973 med ca. 21 pct., og landbrugets andel er derfor for første gang i mange år forøget lidt, så den inklusive kød- og mælkekonserver udgjorde godt 28 pct.

Tabel 32. Eksport af animalske landbrugsprodukter fordelt på markedsområder

	Millioner kr.						
	1969	1970	1971	1972	1972 1.-3. kvartal	1973 1.-3. kvartal	Pct.
Tidl. EFTA-lande, i alt:	2812	2936	3016	3299	2420	2568	51,0
heraf:							
U.K.	2417	2483	2492	2700	2002	2192	
Norden	286	318	323	388	265	290	
Tidl. E.F.-lande, i alt:	1316	1257	1221	1240	902	1816	36,1
heraf:							
Vesttyskland	706	620	541	502	374	649	
Italien	454	523	556	582	408	903	
Andre lande, i alt:	638	665	786	838	581	649	12,9

Med hensyn til fordelingen på de forskellige markedsområder viser tallene for eksporten af husdyrprodukter i de tre første kvartaler, at fremgangen i 1973, som det måtte ventes, har været koncentreret på de oprindelige 6 EF-lande. Der har dog også været en ret betydelig fremgang i eksporten til Storbritannien samt en vis forøgelse til andre lande. Eksportværdien til de oprindelige EF-lande er således mere end fordoblet efter at have vist nedadgående tendens i mange år, og deres markedsandel er dermed øget til 36 pct. Samtidig er den engelske markedsandel

reduceret fra 51 til knapt 44 pct.

VI. Udviklingen i det økonomiske resultat

a. Produktionsværdi og faktorindkomst

Landbrugets produktionsværdi, der opgøres for hele landet af Danmarks Statistik, giver et samlet billede af ændringerne i henholdsvis mængder og priser for de enkelte landbrugsprodukter. De i tabel 33 anførte tal er endvidere opgjort således, at de repræsenterer den værdi, produktionen har, når den forlader landbrugsbedrifterne, dvs. værdien af landmand.

Tabel 33. Landbrugets produktionsværdi og faktorindkomst, ab landmand

	Millioner kr.				
	1960/61	1965/66	1970/71	1971/72	1972/73
<i>Produktionsværdi:</i>					
Vegetabiliske salgsprodukter	781	998	979	1220	1516
Animalske salgsprodukter	6075	7738	8963	9656	11760
Besætnings- og lagerforskydninger	+ 262	- 51	- 290	- 24	+ 1
I alt:	7118	8685	9652	10852	13277
Udgifter til rå- og hjælpestoffer	2309	2982	3563	3504	(4600)
<i>Bruttofaktorindkomst:</i>	4809	5703	6089	7348	(8677)
Bruttofaktorindkomst plus generelle udlodninger	4809	5822	6375	7627	(8989)

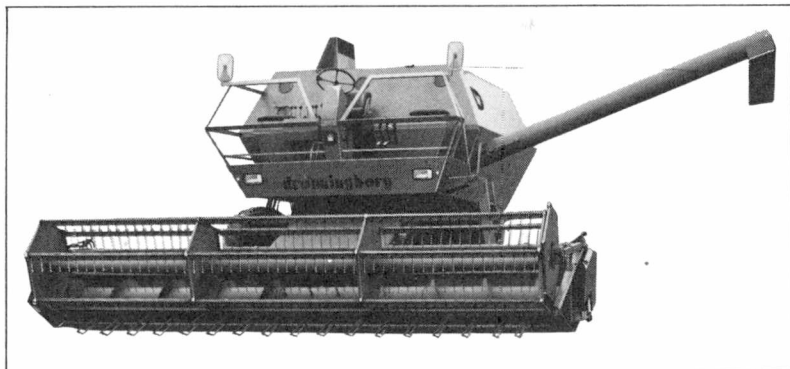
Selv om mængden af animalske salgsprodukter, bortset fra okse- og kalvekød, gennemgående var større end året før, er det dog åbenbart, at produktionsværdien i 1972/73 er blevet påvirket af ganske særlige forhold i sammenligning med de tidligere år. I forbindelse med mængdeændringerne har de stærkt forbedrede priser givet en forøgelse af værdien af animalske salgsprodukter på over 21 pct. Mængdeindekset for animalske salgsprodukter er øget med ca. 1 pct., og deres prisindeks er steget med ca. 20 pct., idet producentpriserne inkluderer støtten til landbrugsprodukter i henhold til EF's landbrugsordninger. Desuden har opbygningen af kvægbesætningerne bevirket, at der i modsætning til tidligere år er nogenlunde balance med hensyn til besætnings- og lagerforskydninger.

Der har været en tilbagegang i

mængdeindekset for vegetabiliske salgsprodukter på knapt 1 pct., men til gengæld er prisindekset steget med over 25 pct. Den samlede forøgelse af landbrugets produktionsværdi har andraget ca. 2400 mill. kr. eller godt 21 pct.

Den mindre kornhøst i forbindelse med en større produktion har medført en forøgelse af forbruget af rå- og hjælpestoffer på 3 pct., som i forbindelse med en prisstigning på ca. 23 pct. har forøget udgifterne til disse med ca. 1100 millioner kr. Stigningen i bruttofaktorindkomst bliver derefter på ca. 1300 millioner kr., eller lidt mere, når der tages hensyn til de såkaldte generelle udlodninger, der omfatter tilskud til nedsættelse af grundskyld, samt etablerings- og driftstilskud til yngre landmænd og tilskud til mejerirationalisering og investeringer i landbrugets driftsbygninger.

FULDT PROGRAM I MEJETÆRSKERE.



22-18-16-12-10 OG 8 FODS SELVKØRENDE ELLER 6 FODS BUGSERET

Med et fuldt program i selvkørende og bugserede mejetærskere kan DRONNINGBORG imødekomme ethvert behov, De måtte have, i forbindelse med høst af Deres korn- og frøafgrøder.

DRONNINGBORG's omfattende mejetærskerprogram spænder over hele området - fra 6 fods bugseret til 22 fods selvkørende med hydrostatisk fremdrift og 151 HK (SAE), 6-cyl. turboladet dieselmotor.

Deres DRONNINGBORG-forhandler eller D-center vil være Dem behjælpelig ved valg af den mejetærsker, der sikrer Dem den mest økonomiske høst.

Andre DRONNINGBORG-produkter:

Selvkørende grønthøstere, lavtrykspresser og sidevenderiver.



dronningborg

Randers (06) 42 58 55 - D-Center Nord, Hjørring (08) 92 18 33 - D-Center Øst, Randers (06) 42 16 55 -
D-Center Syd, Christiansfeld (04) 56 13 26 - D-Center Sjælland, Ringsted (03) 61 43 11

Fra 1971/72 til 1972/73 er landbrugets bruttofaktorindkomst således steget med knapt 18 pct. Landets samlede bruttofaktorindkomst steg fra 1971 til 1972 med ca. 12,5 pct. og skønnes at være steget med godt 17 pct. fra 1972 til 1973. Det er således åbenbart, at stigningen i landbrugets faktorindkomst fra 1971/72 til 1972/73 har været fuldt så stor som for de andre sektorer, og forholdet vil blive endnu mere udtalt ved en sammenligning fra 1972 til 1973, hvor stigningen i landbrugets bruttofaktorindkomst vil blive endnu stærkere.

Bruttofaktorindkomsten omfatter, foruden aflønning til erhvervets udøvere og til den investerede kapital, også udgifter til reparation og vedligeholdelse samt de fornød-

ne afskrivninger. Fradrages de sidstnævnte poster, fremkommer nettofaktorindkomsten, der i regelen viser større relative ændringer end bruttofaktorindkomsten, alene fordi den udgør et mindre tal. Udviklingen i nettofaktorindkomsten vil blive nærmere belyst i det følgende afsnit på grundlag af regnskabsresultater.

b. Landbrugets driftsresultat

De foran omtalte opgørelser af landbrugets faktorindkomster har omfattet erhvervet som helhed. Til belysning af udviklingen for de forskellige størrelsesgrupper er det indtil videre nødvendigt at anvende resultaterne fra landbrugets regnskabsføring.

I det følgende skal der derfor

Tabel 34. Landbrugets driftsresultater 1972-73

	Antal Landbrugs- brug kapital (invest.)		Brutto- udbytte	Drifts- omkostn.	Nettoudbytte		Forrentnings- procent	
					1972/73	1971/72	1972/73	1971/72
	Kroner pr. ha							
Under 10 ha	293	14774	10329	10548	- 219	- 516	- 1,5	- 3,8
10- 20 ha	438	12153	8570	8273	397	- 132	2,4	1,2
20- 30 ha	294	11379	7153	6505	648	251	5,7	2,4
30- 50 ha	247	10364	6254	5439	815	369	7,9	3,8
50-100 ha	158	9423	5476	4616	860	477	9,1	5,5
100 ha og derover	80	9128	4265	3392	873	479	9,6	5,7
<i>Alle brug:</i>								
1972-73	1510	11295	6872	6263	609		5,4	
1971-72	1491	10468	5641	5442		199		1,9

(Iflg. Det landøkonomiske Driftsbureau)

anføres en række resultater fra Det landøkonomiske Driftsbureaus opgørelser, selv om disse først og fremmest har til formål at danne grundlag for den driftsøkonomiske vejledning indenfor landbruget.

Tabel 34 belyser udviklingen i det økonomiske resultat for de forskellige størrelsesgrupper fra 1971/72 til 1972/73. I alle grupper har den foran omtalte udvikling i mængde og priser ført til en betydelig stigning i bruttoudbyttet, der svarer til produktionsværdien. I gennemsnit har denne stigning udgjort ca. 22 pct.

Stigningen i driftsomkostninger har været mindre, i gennemsnit 15

pct., og der er således ligesom sidste år sket en meget betydelig forbedring af nettoudbyttet og forrentningen af den investerede kapital. På driftsomkostningssiden ligger den største stigning i indkøbet af kraftfoder, men der har også været en forholdsvis stor forøgelse af bygnings- og inventaromkostningerne.

Der har været fremgang i resultatet for alle størrelsesgrupper, og den har været meget ensartet fra gruppe til gruppe, omend lidt mindre for ejendommene under 10 ha, som i højere grad må basere deres husdyrproduktion på indkøbt foder.

Tabel 35. Nettoindtægt

	Kroner pr. ejendom					
	Under 10 ha	10-20 ha	20-30 ha	30-50 ha	50-100 ha	100 ha og over
Indtægt af gældfri ejendom	30065	50260	72078	93425	123945	208901
Renteudgift (incl. aftægtsydelse)	3346	8820	15670	25619	46227	108936
Nettoindtægt						
1972-73	26719	41440	56408	67806	77718	99965
1971-72	21997	32466	43026	47222	54016	46114
1970-71	17248	24136	32226	35608	37473	(22620)
1969-70	18123	27199	33443	40038	44981	(58232)

(Iflg. Det landøkonomiske Driftsbureau)

Nettoudbyttets størrelse er dog meget afhængig af, hvor stort et vederlag, der beregnes til familien for arbejde og driftsledelse. Derfor

er der i tabel 35 til sammenligning anført tal for udviklingen i den såkaldte nettoindtægt pr. ejendom i de forskellige størrelsesgrupper.

Nettoindtægten fremkommer ved at trække renteudgifterne fra indtægten af gældfri ejendom, som igen svarer til summen af nettoudbyttet og de nævnte vederlag til familien. Nettoindtægten giver et bedre billede af udviklingen i de selvstændige landmænds indkomster, for så vidt som den er upåvirket af skønsmæssigt fastsatte vederlag.

Tallene i tabel 35 bekræfter, at der har været en betydelig stigning i nettoindtægt pr. ejendom fra 1971/72 til 1972/73 for alle grupper vedkommende. Stigningstakten varierer fra 22 til 44 pct., voksende med ejendomsstørrelse, og for de største ejendommers vedkommende

er nettoindtægten mere end fordoblet. I forhold til niveauet i 1969/70, som var noget højere end i 1970/71, er der en samlet fremgang på 50 til 70 pct. varierende med størrelsesgrupperne. Der er således sket en betydelig forbedring af landbrugets indkomstforhold over et forholdsvis kort tidsrum. Men det er i den forbindelse rimeligt at erindre om, at niveauet i 1969/70 måtte betegnes som utilfredsstillende, og at der i samme tidsrum – i henhold til Det økonomiske sekretariat – har været en stigning i den samlede gennemsnitlige timefortjeneste for arbejdere i byerhvervene på godt 66 pct.

Tabel 36. Nettofaktorindkomst eller samfundsmæssigt udbytte

	Kroner pr. ha				
	1965-66	1969-70	1970-71	1971-72	1972-73
Produktionsværdi eller bruttoudbytte	4189	5138	5181	5641	6872
Vareforbrug, hjælpestoffer og tjenesteydelser	1917	2268	2429	2437	2972
Bruttofaktorindkomst	2272	2870	2752	3204	3900
Vedligeholdelse og afskrivning	511	632	652	701	786
Nettofaktorindkomst (samfundsmæssigt udbytte)	1761	2238	2100	2503	3114
heraf:					
Vederlag til lejet arbejdskraft	350	292	268	277	299
Familiens arbejdsvederlag og driftslederløn	1195	1683	1796	1935	2096
Ejendomsskatter	83	83	84	92	110
Nettoudbytte af gældfri ejendom	173	180	- 48	199	609

(Iflg. Det landøkonomiske Driftsbureau)

**DLR fortsætter
som hidtil**

lån til landbrug og gartneri

DLR går stadig til 70 pct. af fondens vurdering, inklusive besætning og driftsinventar og inklusive ansatte merværdier for investeringer og køb af ejendom nr. 2 eller tillægsjord.

Fonden er parat til at overveje placering efter Deres hidtidige lån. Indskuddet til reservefonden udgør fortsat én procent af lånets hovedstol.

Fondens lån kan tilbydes i bl.a. følgende åbne serier:

9 pct.	L 2003	30 år	5 pct.	L 2003	30 år
7 pct.	L 2003	30 år	7 pct.	L 1991	18 år
9 pct.	L 2001	28 år	9 pct.	L 1985	12 år
7 pct.	L 2001	28 år	10 pct.	L 1981	8 år

Henvendelse gennem Deres lokale bank eller sparekasse.

DLR Dansk Landbrugs
Realkreditfond
Nyropsgade 21
1503 København V
tlf. (01) 151100

Endelig er der så i tabel 36 givet en oversigt over udviklingen i såvel bruttofaktorindkomst som *nettofaktorindkomst* pr. ha i gennemsnit for samtlige størrelsesgrupper. Tendensen i disse tal for bruttofaktorindkomst er den samme som for tallene fra nationalregnskabsopgørelsen i tabel 33, omend udsvingene fra år til år ikke er af samme størrelse. Tallene for nettofaktorindkomst er naturligvis påvirket af, at beløbet til afskrivninger og vedligeholdelse har været stigende, så fremgangen fra 1971/72 til 1972/73 er på knapt 25 pct., mens den i forhold til 1969/70 er på knapt 40 pct.

Opgjort pr. bedrift ville fremgangen have været noget større, idet der jo sker en stadig forøgelse af det gennemsnitlige areal pr. bedrift som følge af nedgangen i antal bedrifter. Men fra det ene år til det andet spiller dette forhold dog ikke nogen større rolle.

Den væsentlige forbedring af dansk landbrugs økonomiske resultat fra 1971/72 til 1972/73 skyldes først og fremmest stigningen i produktpriserne i forbindelse med tilslutningen til det europæiske fællesskab og de fælles landbrugsordninger, selv om det ikke må glemmes, at der samtidig indtraf en be-

tydelig forbedring af konjunkturerne på det internationale marked for landbrugsprodukter. Trods omkostningsstigningerne er landbrugsgets bytteforhold forbedret væsentligt, og hertil kommer så virkningen af den fortsatte effektivitetsfremgang.

Samtidig med forbedringen af driftsresultatet har der været en betydelig stigning i priserne på landejendomme. Fra 2. kvartal 1972 til 2. kvartal 1973 har der således været en stigning på 21–22 pct. for bøndergårde i almindelig fri handel og 30–40 pct. for husmandsbrug. For enfamilieshuse i almindelig fri handel har stigningen i samme tidsrum andraget 20 pct., og i de rene landkommuner godt 30 pct.

Udviklingen i sidste halvdel af 1973 har bragt yderligere stigninger i det samlede prisniveau for landbrugsprodukter, men også for de proteinrige fodermidler. Trods de stigende omkostninger er der foreløbig gode udsigter for det økonomiske resultat i det kommende år, men de problemer, energikrisen eller oliekrisen rejser i sit kølvand, kan meget vel komme til at vende op og ned på tingene også på dette område.

Overvejelser, mål og planløsninger i forbindelse med indretning af løsdriftstalde

Af forsøgsleder, cand. agro. P. Keller

Ved planlægning af ethvert nybyggeri står bygherren overfor at skulle tage stilling til en hel række spørgsmål, hvis besvarelse er nødvendig, inden det egentlige byggeri kan planlægges i detaljer. I det følgende vil der blive gjort rede for en del af de overvejelser, der

skal gøres i forbindelse med bygning af løsdriftstalde, ligesom der vil blive gjort rede for mål og planløsninger i forbindelse med indretning af løsdriftstalde.

A. Overvejelser

I fig. 1 er der skematisk vist en

A. Overvejelser

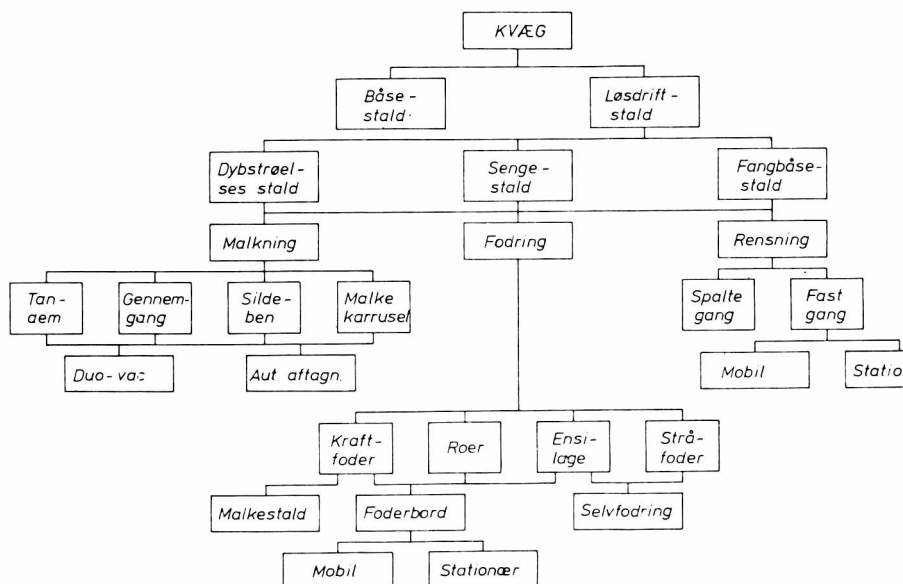


Fig. 1. Overvejelser.

oversigt over nogle af de overvejelser, bygherren må gøre sig, hvis der påtænkes opført og/eller indrettet løsdriftstalde til malkekøer.

1. Båsestald eller løsdriftstald

Før planlægningen af en løsdriftstald påbegyndes, må det nøje overvejes, om der skal indrettes båsestald eller løsdriftstald.

Ifølge foretagne undersøgelser kan der næppe påregnes nogen større ydelsesforskel mellem de 2 staldformer.

Hvad arbejdsforbruget angår, så er det muligt at mekanisere arbejdet i båsestalden i en sådan grad, at der næppe heller her er tale om nogen stor forskel mellem de to staldformer.

Fordelen ved løsdriftstalden er først og fremmest muligheden for at gennemføre et billigere byggeri, samt at arbejdet i løsdriftstalden normalt ikke kræver så stor fysisk indsats som i båsestalden.

Ulempen ved løsdriftstalden er vel en dårligere foderudnyttelse, ca. 5% dårligere end i båsestalden, samt at løsdriftstalden stiller større krav til driftslederen.

Giver ovenstående overvejelser imidlertid til resultat, at løsdriftstalden må være den rigtige løsning, må det herefter afgøres, om der skal indrettes dybstrøelsesstald, sengestald eller fangbåsestald.

2. Dybstrøelsesstald, sengestald eller fangbåsestald

Der kan næppe påregnes nogen forskel i ydelsen staldtyperne imellem. Derimod adskiller de sig på en række punkter, hvoraf følgende skal anføres:

Arbejdsforbruget vil være størst i fangbåsestalden og mindst i sengestalden.

Byggeomkostninger vil være størst for fangbåsestalden og mindst for dybstrøelsesstalden.

Dybstrøelsesstalden kræver relativt stort strøelsesforbrug 5–10 kg halm pr. ko daglig. Til gengæld skal der daglig håndteres store gødningsmængder fra sengestalden og fangbåsestalden.

I dybstrøelsesstalden kan »tyregale« køer bringe megen uro. I fangbåsestalden kan man så godt som undgå denne uro, uden at skulle adskille de »tyregale« køer fra flokken.

Når beslutningen er foretaget med hensyn til hvilestaldens udformning, må bygherren gøre sig klart, hvordan indretningen af de andre afdelinger i løsdriftstalden ønskes.

3. Malkestalden

Malkearbejdet, der udgør over halvdelen af det samlede arbejde i løsdriftstalden, foregår i den specielle malkestald. Denne kan have følgende udformning:

effektive!

NORDSTEN LIFT - O - MATIC
NORDSTEN EXACT - O - MATIC
NORDSTEN COMBI - MATIC

Nordsten præcisions såmaskineprogram
dækker ethvert behov for mest nøjagtig gødsning
og såning - se maskinerne hos os.



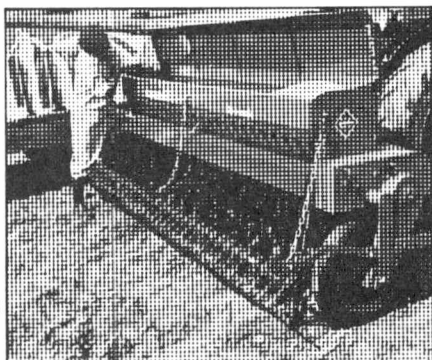
NORDSTEN

P. NORDSTEN A/S · 3400 HILLERØD · TLF. (03) 26 55 22

System Lift - O - Matic
rådsåmaskinen med alt ønskeligt
udstyr, der passer uanset årgang.

Exact - O - Matic - udsår
fuldgødning nøjagtigt og betyder
merudbytte.

Combi - Matic
kombinationssåmaskinen, der
placerer kerne og fuldgødning
i een arbejdsgang i rette indbyrdes
afstand.



Tal med vore rejseinspektører:

A. Sørensen, Frugtparken 11, 4300 Holbæk . Tlf. (03) 43 13 62

Chr. Friis, Nobilisvej 13, 7100 Vejle . Tlf. (05) 82 95 74

E. Krogh, Århusvej 22A, 8900 Randers . Tlf. (06) 42 65 25

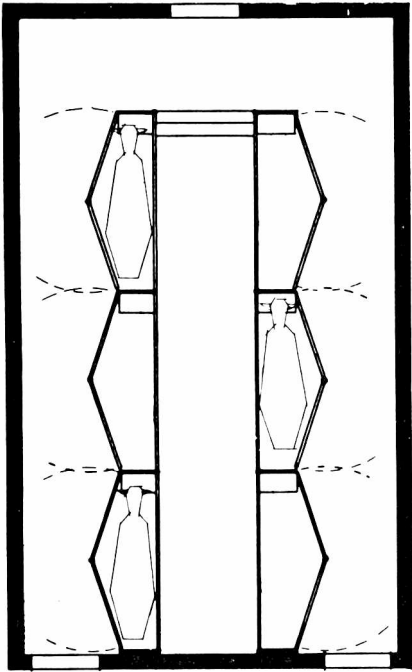


Fig. 2. Tandemstald.

Tandemstald

Tandemstalden (fig. 2) er forsynet med sidegang og svingbare låger, hvorved det er muligt at lade en ko gå ud af malkebåsen og erstattes med en anden, uden at dette berører de andre køer i malkestalden. Køer kan behandles individuelt i denne malkestaldtype.

Gennemgangsstalden

I gennemgangsstalden (fig. 3) står køerne bag ved hinanden adskilt ved hjælp af skubbare kraftfoderkrybber, der trækkes ind i malkegraven, eller ved krybber der kan hejses op, så køerne kan passere

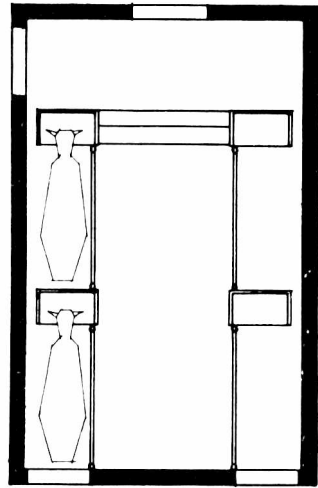


Fig. 3. Gennemgangsstald.

disse, når de skal forlade malkestalden og andre lukkes ind. Køer-

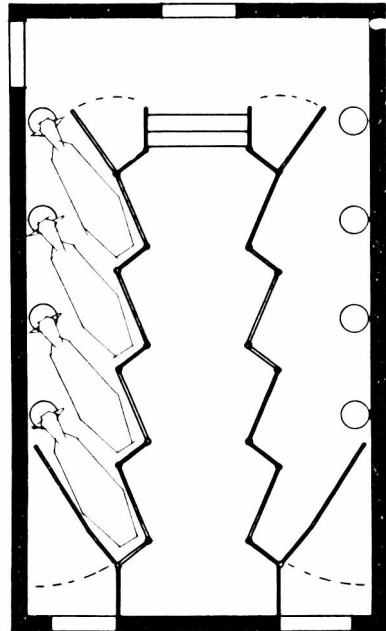


Fig. 4. Sildebensstald.

ne kan ikke lukkes ind og ud enkeltvis, men en hel side af malkestalden må fyldes og tømmes på een gang. Gennemgangsstalden er den billigste at installere.

Sildebensstalden

Sildebensstalden (fig. 4) er en videre udvikling af gennemgangsstalden, idet der er sket den ændring, at gennemgangen er gjort så bred, at køerne kan stå skråt i forhold til malkegraven. I sildebensstalden skal alle køerne i en række lukkes

ind og ud samtidig. Sildebensstalden har en stor kapacitet.

Malkekarrusel

I malkekarrusellen står koen på en roterende platform under malkningen, og platformens rotationshastighed er bestemmende for, hvor lang tid koen skal opholde sig i malkestalden. Malkekarrusellen findes i forskellige udformninger:

Rotolactor (fig. 5) hvor køerne står med hovederne ind mod midten væk fra malkegraven.

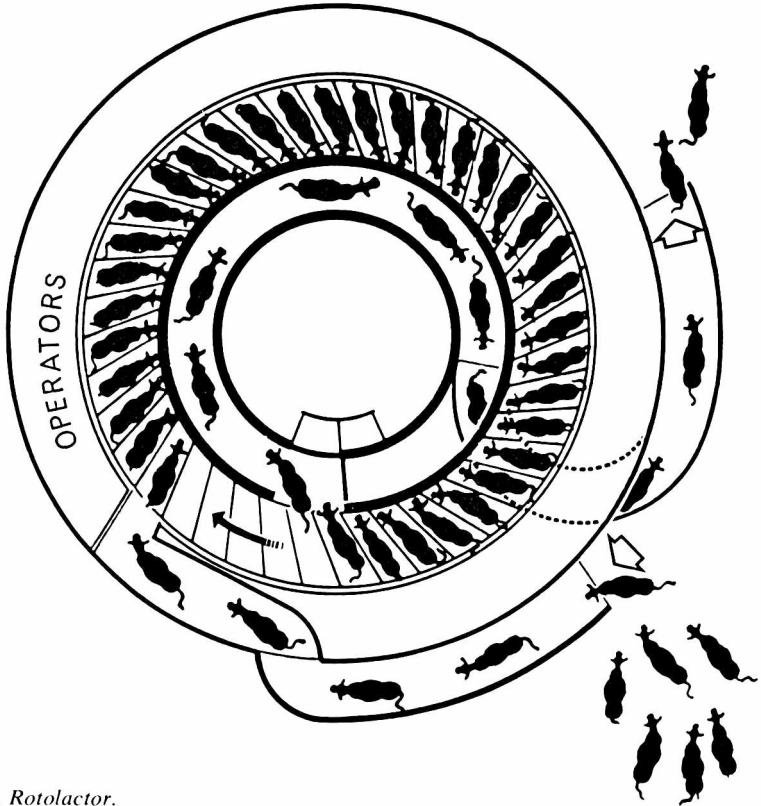


Fig. 5. Rotolactor.

Rototandem (fig. 6) hvor køerne står med siden til malkegraven.

Rotoheringbone (fig. 7), hvor køerne står med hovederne ud mod væggen, væk fra malkegraven.

Turnstyle (fig. 8), hvor køerne står radiært i malkestalden med hoveder ind mod midten, væk fra malkegraven.

Unilactor (fig. 9), hvor køerne

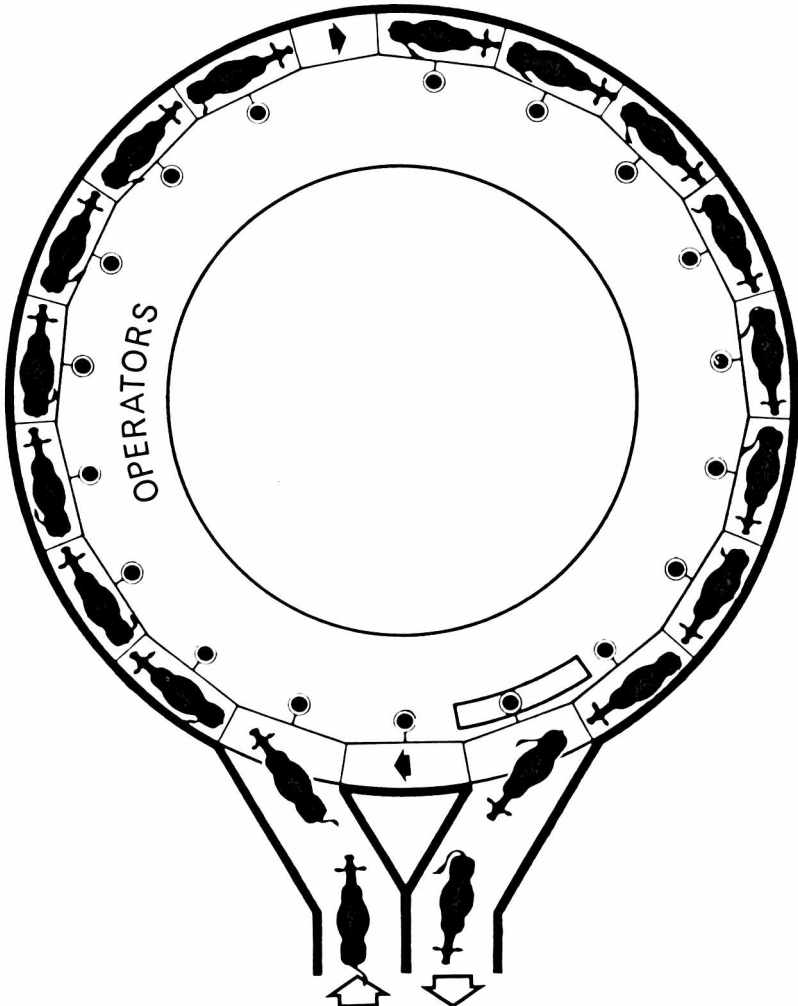
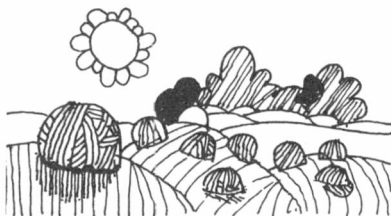
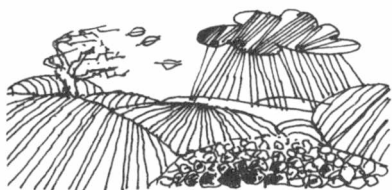


Fig. 6. Rototandem.

Rototandem



^% DANSK FRØHANDEL

TRIFOLIUM - SILO

Taastrup Tlf. (01) 99 00 11
Randers Tlf. (06) 42 22 00
Køge Tlf. (03) 65 11 43

Grenaa Tlf. (06) 32 05 00
Nakskov Tlf. (03) 92 08 25
Middelfart Tlf. (09) 41 04 00

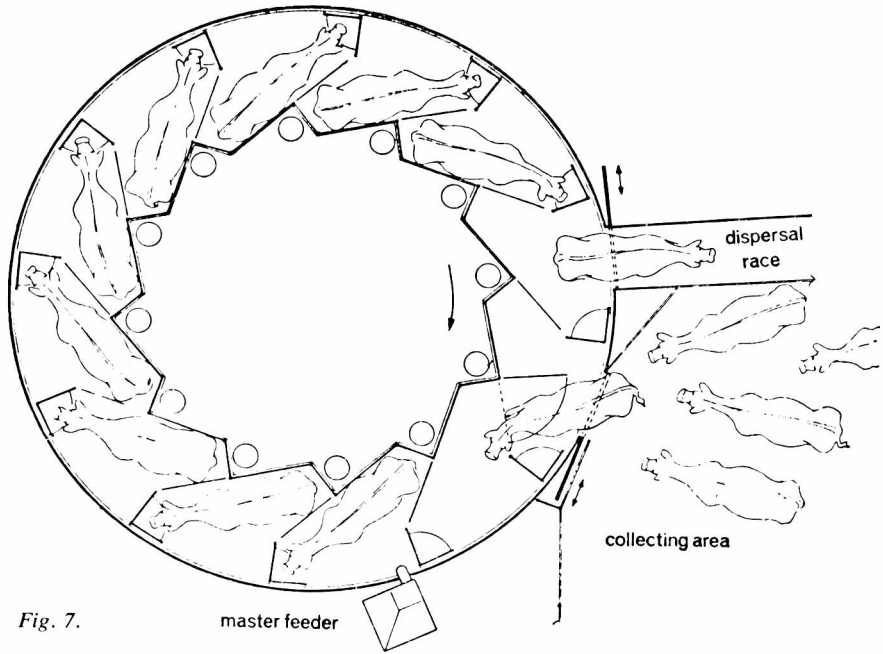
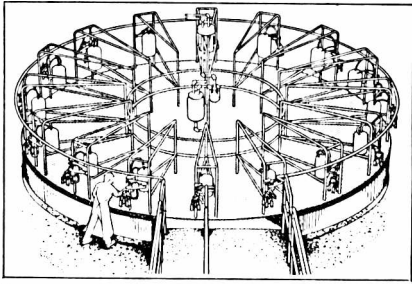


Fig. 7.

master feeder



Turnstyle rotary parlour.

Fig. 8.

er placeret på »vogne«, som roterer langs en rektangulær malkegrav.

Fælles for alle disse udformninger er, at malkekarrusellen har en stor kapacitet og kræver meget store investeringer i forhold til de andre malkestaldtyper.

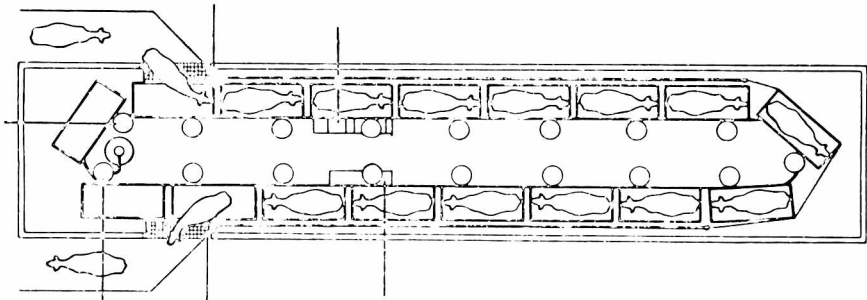


Fig. 9. Unilactor.

Malketeknik

Den anvendte malketeknik øver også indflydelse på kapaciteten ved malkningen, hvorfor der også må tages stilling hertil, inden den egentlige projektering foretages.

Det kan således oplyses, at man ved at installere 1 malkemaskine pr. bås i malkestalden kan øge malkekapaciteten (antal køer malket pr. time/mand) med ca. 10%. Ved at ophøre med maskinstripning kan kapaciteten øges med ca. 25%, medens kapaciteten kan øges med yderligere 10% ved at installere automatisk aftagning, såfremt antallet af malkebåse i malkestalden afpasses hertil.

Der vil i et senere afsnit blive gjort nærmere rede for malkestaldens størrelse ved forskellig malketeknik.

Det har endvidere vist sig, at det er nødvendigt med en speciel opsamlingsplads, hvis der ønskes en stor kapacitet på malkearbejdet.

For fuldstændighedens skyld bør det da også nævnes her, at rengøring af malkestald og opsamlingsplads bør ske med højtrykspuling for at nedsætte arbejdsforbruget.

4. Foderstalden

Kraftfoder

Kraftfoderet tildeles i de fleste løsdriftstalde i malkestalden, medens malkningen foregår. Dette skyldes, at der her er mulighed for en individuel tildeling af kraftfoderet.

Kraftfodertildeling i malkestalden medfører imidlertid den ulempe, at koens opholdstid i malkestalden forlænges ved store kraftfodertildelinger, hvorved malkekapaciteten nedsættes. Af andre ulemper kan nævnes, at køer, der får tildelt små mængder kraftfoder, ofte bliver urolige under malkningen, ligesom køerne er længe om at forlade malkestalden, fordi de vil undersøge krybberne for kraftfoderlevninger. Set ud fra et hygiejnisk synspunkt må kraftfodertildeling i malkestalden ligeledes være uheldig.

Der er mulighed for at tildele kraftfoderet på foderbordet.

Dette kræver enten en holdopdeling af besætningen efter ydelse eller i foderklasser, hvor så hvert hold får samme kraftfodertildeling mixet med ensilagen, eller der kræves, at stalden er indrettet med fangbåse eller med fanggitter ved foderbordet, således at køerne kan fastholdes under fodringen med kraftfoder.

Kraftfoderet opbevares i siloer, der såfremt de står i det fri, bør isoleres af hensyn til faren kondensvand på siderne i siloen.

Roer

Tildeling af roer kan kun ske på foderbordet. Roerne stiller specielle krav til mekaniske hjælpemidler i form af roetørvasker og fodervogn eller foderfordeler. Endvidere vil anvendelse af roer medføre, at

der skal indrettes et frostfrit roerum.

Ensilage

Udfodring af ensilage kan ske ved selv fodring eller på foderbord.

Selv fodring egner sig bedst for besætningsstørrelse op til ca. 60 køer. I store stalde er selv fodring vanskelig at praktisere, især hvor der er holdopdeling af besætningen.

Udfodring af ensilage på foderbord kræver investering i mekaniske hjælpemidler ved udtagning fra silo samt i fodervogn eller foderfordeler.

Ensilagen bør enten opbevares i plansilo eller højsilo, hvorimod ensilering i stakke bør undgås. Plansiloen medfører de laveste byggeomkostninger, men er vanskelig at tømme mekanisk med den hidtil kendte teknik.

Ønskes mekanisk udtagning fra højsilo, kræves det med de hidtil kendte udtagertyper, at ensileringsmaterialet har et lavt vandindhold og er høstet med finsnitte. I modsat fald må udtagning ske manuel, hvilket må anses for urealistisk i større stalde.

Stråfoder

Der bør være mulighed for tildeling af stråfoder i form af hø og/eller halm.

Stråfoder opbevares i en ladebygning, fra hvilken det med vogn

kan transporteres til foderafdelingen.

5. Gødningsopbevaring

Da gødningen, der daglig fjernes fra løsdriftstalde, må betegnes som flydende, må en tank være den bedste opbevaringsform. Der bør derfor tages stilling til, om tanken ønskes placeret oven på jorden, som er den billigste løsning, eller der ønskes installeret en underjordisk tank.

På længere sigt kan der blive tale om andre opbevaringsformer så som separation af gødningen i væske og i faste bestanddele, iltningsanlæg, komposteringsanlæg m.m.

6. Ungdyr

Der bør så vidt muligt indsættes en speciel ungdyrstald eller i hvert fald en speciel ungdyrafdeling i løsdriftstalden.

Opbinding af ungdyr i en gl. båsestald er uheldig blandt andet ud fra et arbejdsmæssigt synspunkt.

B. Mål og indretningsnormer

I. Hvileafdeling

Hvileafdelingen skal tjene som opholdssted for dyrene, når de ønsker ro. Det er ikke nok at sørge for, at lejet er rent og tørt ved strøning, også træk og høj luftfugtighed bør undgås.

a. Dybstrøelse

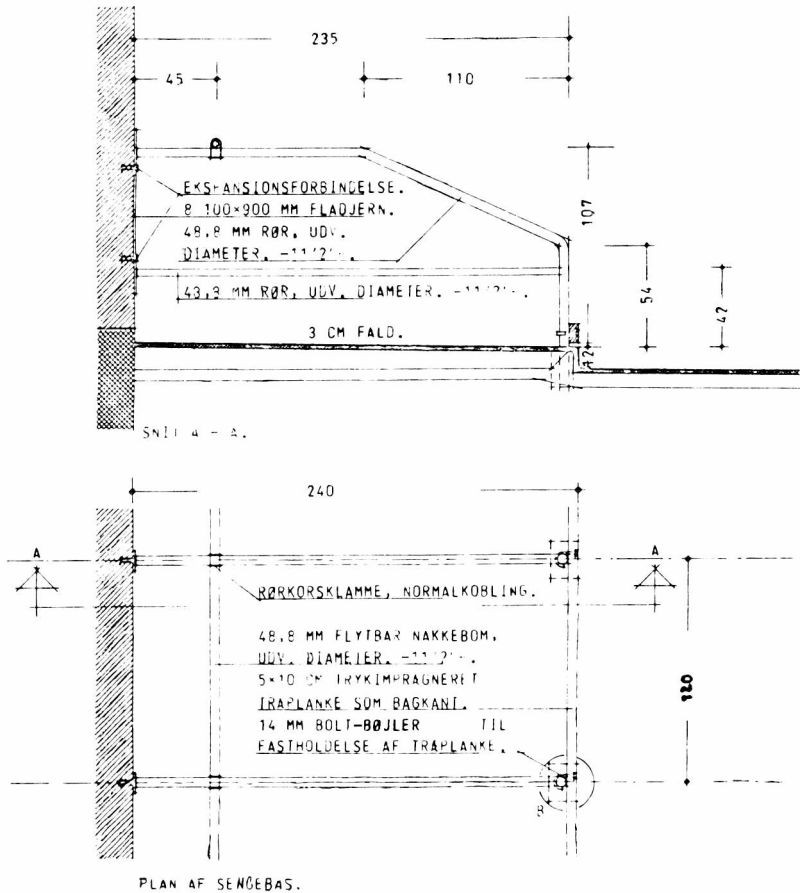
Et hvileareal på 4–5 m² pr. ko må anses for at være passende. Hvilearealet bør placeres på en sådan måde i forhold til de andre afdelinger i løsdriftstalden, at dyrene forstyrres mindst muligt, når de opholder sig her og på en sådan måde, at der bliver mindst mulig færdsel på hvilearealet.

Adgangsvejen til hvilearealet må ikke være for smal, da køerne i så fald er tilbøjelige til at træde stier ind på hvilearealet.

Endelig skal nævnes, at hvilearealet bør være uisoleret og indrettet med god ventilation, idet der produceres store vandmængder fra såvel dyr som gødningsmåtte.

I dybstrøelsesstalde foretages

Fig. 10. Sengebåsplan.





Zetor's førerhus er ideelt. Ofte er arbejdsdagen lang, så det betyder virkelig noget. Gulvet er plant, det åbner mulighed for flere stillinger, hvilket igen kan modvirke træthed. Det effektive varmeanlæg gi'r helt præcist den ønskede temperatur. Der er naturligvis regulering, ligesåvel som tag, vinduer og døre kan åbnes eller helt afmonteres. Bemærk det separate sæde til passagereren. Det er forsynet med både ryglæn og håndgreb. En ekstra sikring, når det er et barn der sidder ved siden af.

HCP

H. C. PETERSEN & CO.s EFTF. A/S
Industrihegnet 1,
Tune, 4000 Roskilde,
tlf. (03) 13 87 50*

Krogager, 7200 Grindsted,
tlf. (05) 32 11 00*

rensning af hvilearealet 1 gang årlig med traktorlæsser, der skal derfor være plads til at såvel denne som staldgødningsspreder kan »arbejde« på hvilearealet.

Strøning af hvileareal kan enten ske med halmballer, der transporteres til stald med vogn eller halm-bane, eller med hakkelse, der blæses ind på hvilearealet.

b. Sengestald

I sengestalden vil hvile- og foderafdelingen ofte være i samme bygning.

Det er ikke nødvendigt at isolere sengestalden. Ønsker man imidlertid at isolere denne af hensyn til mandskabet, skal der installeres mekanisk ventilation.

I sengestalden bliver dyrene ikke bundet i sengebåsen, men kan opholde sig i disse, når de ønsker ro eller føler trang til hvile.

1. Sengebåse

Følgende krav må stilles til sengebåse:

Bredde: 120 cm incl. skillevæg.

Længde: 240 cm hvor der er fast væg foran sengebåsen. 220 cm hvor 2 rækker sengebåse ligger mod hinanden.

Lejerne: Isoleres således at de evt. kan anvendes strøelsesfrie. Lejet skal have 4 cm fald mod gang og være hævet 10–15 cm over gangniveau.

Bagkant: 10 cm høj trykimprægneret planke.

Skillerum: Udføres i hele båsens længde i 100–120 cm over lejet.

Nakkebom: Anbringes ca. 120 cm over lejet, skal kunne forskydes i vandret plan.

Placering: Man bør så vidt mulig undgå at placere sengebåsen direkte mod ydermur.

Sengebåsens bredde er valgt ud fra ønsket om at undgå, at køerne vender sig i sengebåsen. Det angivne mål gælder for store racer. Erfaringerne viser, at 105 cm er passende for køer af jersey-racen.

For at give køerne mulighed for at lægge og rejse sig så ubesværet som muligt, er det en fordel med en lang sengebås, hvor man begrænser koens mulighed for at gå langt frem i båsen ved hjælp af nakkebom og/eller brystbræt. Hvor 2 rækker sengebåse støder op mod hinanden, kan længden reduceres, da køerne kan stikke hovedet frem i båsen overfor, når de lægger og rejser sig.

I sengestalde strøs der med savsmuld i lejerne. Anvendelse af hakkelse i båsen er uheldig ud fra et hygiejnisk synspunkt.

2. Gange

Gange udføres enten faste eller med spalter.

Følgende bredder på gange kan anbefales:

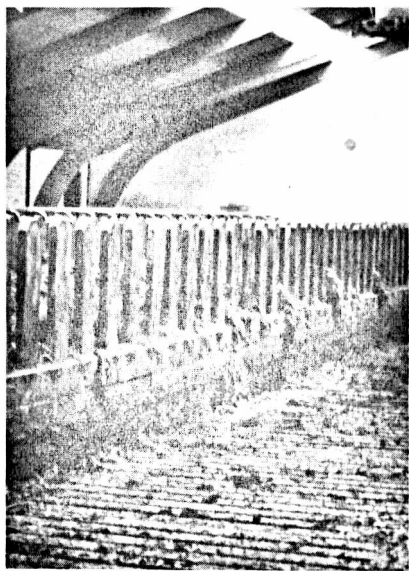


Fig. 11. Spaltegulv ved foderbord.

240 cm mellem 2 rækker sengebåse.

200 cm mellem sengebåse og mur.

360 cm mellem sengebåse og foderlæg.

200 cm i passager.

Der bør være mulighed for rundgang for køerne, således at de har mulighed for at undvige under eventuel forfølgelse.

Gange og foderareal kan være faste eller med spalter.

Spaltegulv fordyrer byggeriet, men kræver den mindste arbejdsindsats.

Faste gange kræver mekanisk rensning. Traktorskraberen er den mest driftssikre metode, men er arbejdskrævende. Stationære ud-

mugningsanlæg giver mulighed for at rense oftere, og dermed holde gangene renere, uden væsentlig øgning i arbejdsforbruget ved rensarbejdet. Til gengæld tyder de hidtidige erfaringer på store vedligeholdelsesomkostninger.

For at holde gangene så tørre som mulig, anbefales det at lade gangene have et svagt fald ud mod siderne.

c. Fangbåsestald

En fangbås er en båse, hvor koen ikke bindes, men hvor den låses inde ved hjælp af en bøjle eller bom. Fangbåsene er placeret langs med foderbordet, og afgrænsningen mod dette sker med en bøjle. Fangbåse installeres ofte i forbindelse med gødningsriste, og i sådanne tilfælde må der regnes med en lejlængde på 170 cm og en ristebredde på 60 cm, i alt 230 cm for de store racer. For jersey må der regnes med en samlet længde på 220 cm. Båsebredden vil være 120 cm for de store racer og 105 cm for jersey. Lejet bør isoleres, have fald mod ristene og ligge i plan med gangene.

II. Foderafdelingen

Køerne kan enten få foderet tildelt ved et foderbord, eller de må æde direkte fra plansilo (selvfodring).

a. Foderbord

Bredden af foderbordet vil være



Landbrugslån til ethvert formål

Forenede Kreditforeninger er fra gammel tid - gennem de stiftende foreninger - også landbrugets kreditforening. Gennem Forenede Kreditforeninger kan De opnå lån i alm. realkredit i alle landbrugs-, skovbrugs- og gartneriejendomme på øerne øst for Lille Bælt.

Forenede Kreditforeninger kan tilbyde landbrugslån til ethvert formål: tilbygning, sammenlægning, grundforbedring, køb af nye maskiner, udvidelse af besætning, ejerskifte 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.

Eneste kreditforening for øerne alene

FORENEDE KREDITFORENINGER

Lånesagsekspedition:
Anker Heegaardsgade 4
Tlf. (01) 15 34 34 1572 København V.

Lånesagsekspedition:
Mageløs 2
Tlf. (09) 11 77 77 5100 Odense

SKJOLD for fremtiden

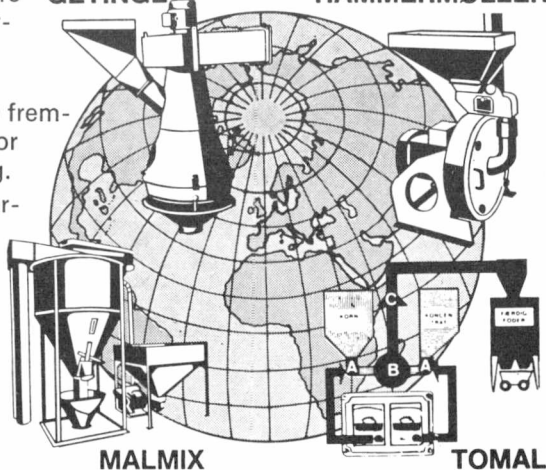
SKJOLDs teknikere udnytter den internationale erfaring nationalt.

Derfor er SKJOLD fremtidens maskiner for moderne landbrug.

Det giver stor efterspørgsel og leveringstid ... men det betaler sig at vente på det bedste De kan få - SKJOLD.

GETINGE

HAMMERMØLLER



MALMIX

TOMAL

Sæby Jernstøberi & Maskinfabrik A/S
9300 Sæby - telefon (08)461311*

afhængig af den anvendte teknik ved udfodringen:

Bredde af foderbord:

300 cm når der anvendes traktor + vogn.

200 cm når der anvendes motorfodervogn.

120 cm når der anvendes foderfordeler.

Ovenstående mål gælder, når køerne æder fra begge sider af foderbordet. Er foderbordet placeret langs en væg, reduceres bredden af foderbordet.

Foderbordets længde er afhængig af, om alle køerne skal kunne æde på en gang.

Længde af foderbord:

Fri adgang, 40 cm pr. ko.

Alle køer på een gang, 70–80 cm pr. ko.

Fanggitter, 55–110 cm pr. ko.

Fangbåse (110–120 cm pr. ko.

b. Selvfodring fra plansilo

Fri adgang, 10–15 cm ædeplads pr. ko.

c. Stråfoderautomater

Stråfoderet tildeles i stråfoderautomater (hække), der fyldes op 1 gang ugentlig. Der skal være 1 foderplads for hver 8 køer. Stråfoderautomaterne anbringes mellem sengebåsene eller ved foderbord.

. Vandning

Der skal installeres en frostsikret vandingskop for hver 10 køer. Pla-

cering af vandingskopperne bør ikke ske ved stærkt benyttede trafikgange. Vandingskopperne bør i øvrigt placeres således, at køerne ikke forurener disse med foder eller gødning.

III. Malkeafdelingen

Malkeafdelingen indrettes i en isoleret og mekanisk ventileret bygning.

a. Malkestalden

Malkestalden bør indrettes som sildebensmalkestald og i øvrigt udføres efter forskrifterne i »Landbrugets byggeblade: Malkestald I. S.B.I. 1970«.

Størrelsen af malkestalden (antal båse) vil dels være afhængig af det tekniske udstyr (arbejdsforbruget) og dels af koens opholdstid i malkestalden (malketid).

I den traditionelle sildebensmalkestald med et malkeaggregat for hver 2 malkebåse og med tildeling af kraftfoder fra foderautomater, er der fundet følgende deloperationstider ved en gennemsnitsmalketid på ca. 7–8 min.:

Lukke køer ind i malkestald	....	15 cmin.
Tildeling af kraftfoder	.....	6 cmin.
Forberedelse af ko	.....	26 cmin.
Påsætning af pattekopper	.....	25 cmin.
Maskinstripning + aftagning	....	43 cmin.
Tilsyn	.....	2 cmin.
Andre arbejder	.....	10 cmin.
Lukke køer ud	.....	13 cmin.
Pauser	.....	10 cmin.
Samlet arbejdsbehov	.....	150 cmin.

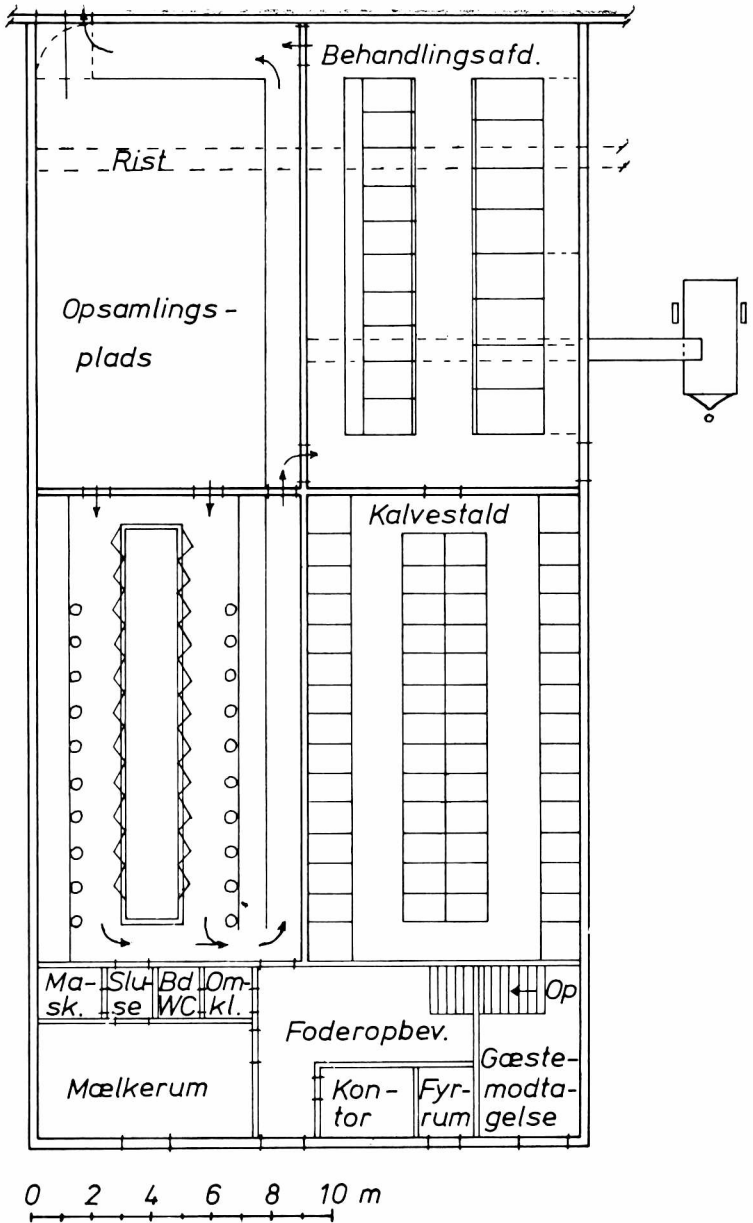


Fig. 12.

Fig. 13 viser sammenhængen mellem arbejdsbehov – antal køer malket pr. time – antal malkebåse og malketiden.

Af fig. 13 fremgår blandt andet, at man ved et arbejdsbehov på 1,5 mandmin. pr. ko (150 cmin.) kan malke 40 køer i timen. Ved en malketid på 6 min. pr. ko kan denne kapacitet opnås i en 2×4 malkestald, er malketiden 7,5 min., skal der installeres en 2×5 malkestald for at opnå samme kapacitet.

Størrelsen af malkestalden kan beregnes ud fra følgende ligning:

$$N = \frac{M}{A} \times 2$$

hvor N = antal båse i malkestalden

M = malketiden i min.

A = arbejdsbehovet i mandmin.

Hvilke muligheder har vi for at øge kapaciteten ved malkning i malkestalde?

Maskinstripning

Som afslutning på malkearbejdet

Sammenhæng mellem arbejdsbehov – antal køer malket pr. time –
antal malkebåse – malketid

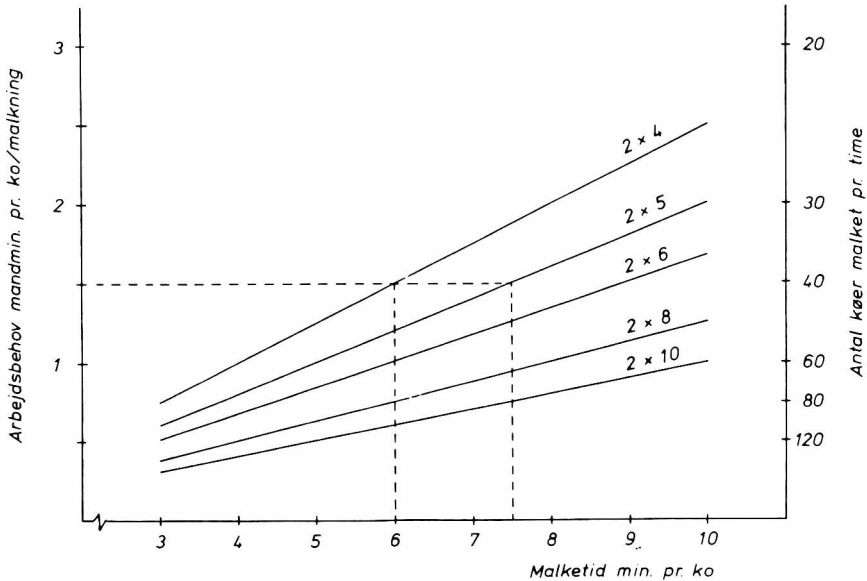
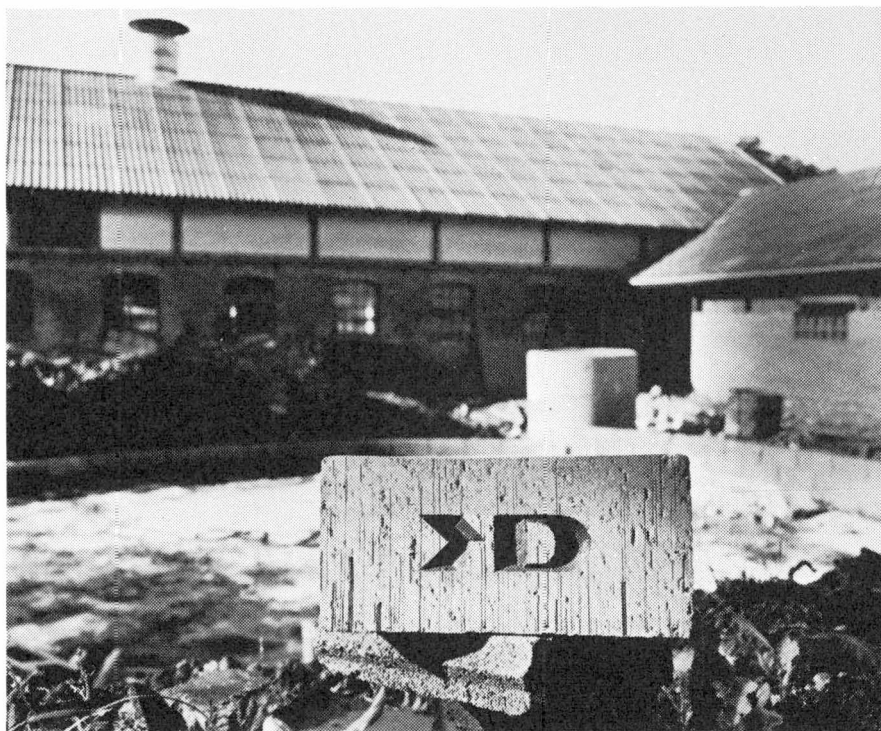


Fig. 13.



Grundstenen i byggeriets økonomi – Kreditforeningen Danmark.

Vi yder lån til byggeri indenfor landbrug, skovbrug, gartneri og frugtplantager. Til generationsskifte. Sammenlægning af ejendomme, køb af tillægsjord og andre produktivitetsfremmende investeringer. Uanset hvor De bor, har vi en lokalkendt repræsentant i nærheden. Endvidere har vi særligt landbrugskyndige specialister, som står til rådighed med al den vejledning, De har brug for.

Ring eller skriv efter brochuren
»Skal De prioritere landbrug«.



KREDITFORENINGEN DANMARK

København:
Jarmers Plads 2
1590 København V
Tlf. (01) 125300

Århus:
Åboulevarden 69
8100 Århus C
Tlf. (06) 125300

Herning:
Viborgvej 1
7400 Herning
Tlf. (07) 125300

Afd. kontor i Odense:
Jernbanegade 16
5000 Odense
Tlf. (09) 1253 00

gennemføres i reglen en såkaldt maskinstripning eller maskineftermalkning. Undersøgelser synes at vise, at dette arbejde kan undlades i løsdriftstalde. Er det tilfældet, kan der i vort eksempel spares 28 (43 - 15) cmin. pr. ko pr. malkning. Ifølge fig. 13 vil dette medføre, at kapaciteten øges fra 40 køer pr. time til 49 køer pr. time. Er malketiden 8 min. pr. ko, og vi hidtil har malket i en 2×5 malkestald, må båseantallet nu øges til 2×8 for at opnå denne kapacitet på malkearbejdet.

Fast maskintid

Maskintiden, d.v.s. den tid malkeaggregatet sidder på koen, varierer normalt fra ko til ko alt efter malkbarhed og ydelse. Undersøgelser gennemført ved De landbrugstekniske Undersøgelser i samarbejde med Forsøgslaboratoriet viser imidlertid, at der er mulighed for at gennemføre malkning med fast maskintid. Ved fast maskintid forstås, at malkeaggregatet sidder lige længe på alle køer uden hensyn til malkbarhed eller ydelse.

Sættes den faste maskintid i vort eksempel til 5,5 min., vil malketiden for den enkelte ko blive 6,5 min.

Ved at gennemføre malkning med fast maskintid undlades maskinstripning. Arbejdsbehovet bliver altså uændret fra før omtalte eksempel. Det eneste, der sker, er,

at malketiden reduceres fra 8 til 6,5 min. pr. ko. Af fig. 13 kan vi aflæse, at man herved kan opnå at reducere malkebåseantallet fra 2×8 til 2×5 og samtidig opnå den samme kapacitet.

Antal malkeaggregater

I almindelighed er der i malkestalden installeret halvt så mange malkeaggregater som malkebåse. Ved at fordoble antallet af malkeaggregater til et for hver bås, kan der opnås en arbejdsbesparelse på 10 cmin. pr. ko/malkning.

Dette vil i vort eksempel, hvor maskinstripning undtages, betyde en forøgelse i kapaciteten fra 49 køer malket pr. time til 54 køer i timen. Regner man med en malketid på 6,5 min. (fast maskintid), skal der installeres en 2×6 malkestald for at opnå denne kapacitet. Er malketiden 8 min. pr. ko, kan en 2×8 gøre fyldest.

Duo-vac

Duo-vac systemet bygger på, at der under samme malkning malkes med 2 forskellige vakuumniveauer og 2 forskellige pulsationstakter. Når malkningen begynder, arbejder anlægget med 25 cm vakuum og 1:2 i pulsationstakt, når koen lægger mælken ned, ændres vakuumniveauet til 38 cm, og pulsationstakten til 2,5:1, når mælkestrømmen falder til under 0,2 kg/min. i 20 sec. skiftes tilbage til 25

cm vakuum og pulsationstakten 1:2.

Fordelen i Duo-vac systemet skulle være en skånsom behandling af køer, samt i at der kan indføres en arbejdsrutine under malkearbejdet, som skulle afstresse malderen.

Ulempen i systemet er, at malketiden forøges, man skal vente på den langsomst malkende ko. Erfaringer tyder på en øgning i malketiden på 1 min. pr. ko/malkning.

Dette vil i vort eksempel betyde, at man ved en kapacitet på 54 køer i timen og en malketid på 9 min. skal installere en 2×10 malkestald.

Automatisk aftagning

Ved anlæg med automatisk aftagning af pattekopperne sker denne, når mælkestrømmen fra koen er faldet til 0,2 kg mælk/min. i 20 sec.

Fordelen ved den automatiske aftagning er en mindre belastning af malderen under arbejdet, ligesom der kan opnås en mindre arbejdsbesparelse. I vort eksempel

udgør denne 15 cm pr. ko/malkning. Kapaciteten bliver herefter 62 køer i timen, for at udnytte denne kapacitet skal der ifølge fig. 13 installeres en 2×10 malkestald.

Andre muligheder

Af andre muligheder for at øge kapaciteten på malkearbejdet kan nævnes rationalisering af arbejdet med forberedelse af køer (bruser, papirservietter), undladelse af kraftfoder, tildeling under malkningen, »mekanisk led« på opsamlingsplads m.m.

Hvor meget, der kan spares her, er vel vanskeligt at gisne. Ved blot at reducere tiden ved disse arbejder med 20 cmin./ko fra 60 til 40 cmin., kan kapaciteten i vort eksempel ved automatisk aftagning øges til 77 køer pr. time, hvilket med en malketid på 8 min. pr. ko/malkning betyder en 2×10 malkestald.

Nedenstående oversigt viser, hvor meget der er opnået ved de forskellige foranstaltninger.

	Arbejdsbehov cmin/ko/malkn.	Kapacitet køer/time	Malkest.- størr.
(1) Alm. malkning	150	40	2×5
(2) 1 + maskinstripning	122	49	2×8
(3) 2 + fast maskintid	122	49	2×5
(4) 2 + dobbelt aggregater	112	54	2×8
(5) 1 + Duo-vac	112	54	2×10
(6) 1 + automatisk aftagning	97	62	2×10
(7) (6) ÷ kraftfoder m.m.	77	77	2×10

b. Malkekarruseller

Fordelen i malkekarrusellen skulle, efter hvad der er oplyst, være et lille arbejdsbehov og dermed stor malkekapacitet, samt at arbejdet skulle blive lettere, idet malkeren rent teoretisk kan stå på samme sted under hele malkningen.

For at få den fulde udnyttelse af malkekarrusellen, bør malkeanlægget være forsynet med aut. aftagning, tildeling af kraftfoder udlades under malkningen, og opsamlingspladsen forsynes med »mekanisk led«.

Under hensyntagen til ovennævnte forhold kan der opstilles følgende normtal for malkearbejdet i malkekarruseller (bortset fra Turnstyle) pr. ko og malkning:

Køer ind i stald	5 cmin.
Forberedelse af ko	20 cmin.
Påsætning af malkesæt	10 cmin.
Tilsyn	2 cmin.
Andre arbejder	15 cmin.
Lukke køer ud	5 cmin.
Personlige pauser	10 cmin.
I alt	67 cmin.

Malkekarrusellens størrelse kan beregnes ud fra følgende ligning:

$$N = \frac{M}{A} + n$$

hvor N = antal båse

M = malketiden i min.
pr. ko

A = arbejdsbehov i min.
pr. ko

n = antal tomme båse
(normalt 2)

I ovenstående eksempel, hvor arbejdsbehovet er 67 centimin. pr. ko/malkning, kan der malkes 89 køer i timen med en malketid på 8 min. pr. ko/malkning, kræver en malkekarrusel med mindst 14 malkebåse.

c. Opsamlingspladsen

Ønskes der en stor mælkekapacitet og en god malkerytme under malkearbejdet, er det nødvendigt at indrette en opsamlingsplads i forbindelse med malkestalden.

Opsamlingspladsen skal have et areal, der dækker pladskravet for det største hold køer i hvilestalden. Pladskravet er 1,5 m² pr. ko.

Er det største hold i hvilestalden eksempelvis 90 køer, skal der på opsamlingspladsen være plads til disse køer minus de køer, der kan stå i malkestalden. Har malkestalden 2 × 10 båse, skal opsamlingspladsen i dette eksempel have et areal på $(90 \div 20) \times 1,5 = 105 \text{ m}^2$.

Opsamlingspladsen bør være cirkulær eller rektangulær, med den smalle ende stødende op til malkestalden, således at køerne kan gå direkte ind i malkestalden gennem 2 døre.

Opsamlingspladsen bør forsynes med et »mekanisk led«, der mindsker opsamlingsarealet i takt med, at køerne passerer malkestalden.



Gør gode stalde bedre ... fare/fedestald m/inspektionsgang

- Nem og ubesværet overblik fra inspektionsgangen.
- Gødningen skræbes direkte ud under inspektionsgangen og kan derfor holdes adskilt.
- 45 cm formicplader i alle stier. Holder evigt! ..

Denne staldtype er nu opstillet overalt i landet, og vore salgskonsulenter står til Deres rådighed for yderligere oplysninger og evt. forvisning af vore staldtype.

Vi har naturligvis også et stort udvalg i fare/fedestier m/fælles rensegang, to-delt rensegang, goldsoboxe,

fareboxe samt farestier m/lave skille- rum, som vi bl.a. monterer med rustfri stålkrybbe.

Egebjerg leverer komplette fedestier fra kr. 550,- og farestier fra kr. 700,- og så er de tilmed frit leveret med egne vogne overalt i landet.

Lad os give Dem et uforbindende skitseforslag og pristilbud.

EGEBJERG staldinventar giver Dem mere for pengene.

Egebjerg Maskinfabrik

4500 Nykøbing Sjælland Tlf. (03) 42 80 29
FYN, JYLLAND: tlf. (06) 89 82 35
anviser Dares EGEBJERG konsulent

De kan regne med os



Jeg har taget min kautionsist med...!

Gulvet i opsamlingspladsen udføres enten som spaltegulv eller med fast gulv. Er sidstnævnte tilfældet, skal der være afløb passende til, at opsamlingspladsen kan renses med højtrykspuling.

I forbindelse med opsamlingspladsen indrettes en behandlings-sluse, hvor der kan foretages behandlinger af hele besætningen, efterhånden som køerne passerer behandlingslusen.

d. Mælkerum og maskinerum

Mælkerum og tilhørende smårum udføres efter forskrifter for mælkerum i Landbrugets byggeblade: Mælkerum 2, S.B.I. 1971.

II. Behandlingsafdelingen

I behandlingsafdelingen opstaldes syge køer, køer der skal kælle samt køer der skal behandles eller undersøges af inseminør.

Behandlingsafdelingen indrettes i en isoleret, mekanisk ventileret bygning. Køerne skal kunne komme til behandlingsafdelingen direkte eller fra malkeafdelingen.

Der må regnes med plads til 10% af køerne i behandlingsafdelingen.

Kælvebåse udføres uden egentlig grebning. Båse skal have en længde på 240 cm og en bredde på 150 cm. Behandlingsbåse udføres med en længde på 180 cm og en bredde på 150 cm. Bag behandlingsbåse udføres normal grebning.

Båse adskilles med jernrør, der har en dimension og højde, så de kan udnyttes til fastgørelse af seler og lignende ved rejsning af syge køer.

III. Kalvestald

Kalvestalden indrettes i en isoleret og mekanisk ventileret bygning.

I kalvestalden indrettes det antal båse, der er nødvendigt, således at kalvene kan opholde sig der, indtil deres klove er stærke nok til at kunne tåle spaltegulv.

Kalveboksene skal have en størrelse på 100×140 cm. Skillerumme udføres af jernrør.

Gangbredden mellem boksene bør være 160 cm.

IV. Servicerum

I den isolerede bygning indrettes bad, toilet og omklædningsrum for staldpersonalet, ligesom der indrettes kontor.

Der installeres centralvarmeke-del, således at malkestald, bad, toilet, omklædningsrum og kontor kan opvarmes, ligesom varmtvandsforsyningen sker fra centralvarmeanlægget. Der bør være mulighed for eventuelt at opvarme kalvestalden.

V. Foderopbevaring

En række fodermidler kan tænkes at komme i betragtning fremover: Roer, græsensilage, roetopensilage, majsensilage, hør, græsbruket-

ter, halm, fuldfoder samt korn og kraftfoder.

Af hensyn til muligheden for blanding til fuldfoder, bør de enkelte fodermidler opbevares i nærheden af hinanden. Endvidere bør fodermidlerne opbevares således,

at stalpersonalet skal mindst muligt ud i det fri for at hente foderet.

Følgende kapacitetskrav til foderopbevaring er fastsat ud fra ønsket om at fodre 100 køer i 100 dage med de anførte fodermængder.

Kapacitetskrav

Fodermiddel opbevaring	Forvejret græsens. gastæt silo	Let forv. græsens. plansilo	Roer roehus	Hø letpr. lade	Halm hårdpr. lade
Fe. pr. ko/dag	7	7	3	1	½
Lagerkap. fe.	70.000	70.000	30.000	10.000	5.000
Lagerkap. m ³	440	640	250	20	20
Fe/m ³	160	110	120	50	25

VI. Gødningsopbevaring

Der kan regnes med, at følgende mængder gødning og spildevand skal oplagres:

45 kg gødning pr. ko/døgn.

20 kg gødning pr. ungdyr/døgn

10 kg spildevand pr. storkreatur/døgn.

Opbevares gødningen i en tank, der står på jorden, skal der indrettes en nedgravet fortank, der kan rumme gødnings- og spildevandsmængden fra mindst 1 uge.

C. Planløsninger

Få staldd typer udviser så mange planløsninger som løsdriftstalde, hvilket vel nok skyldes, at det er en forholdsvis ny staldd type, med hvilken der ikke er traditionsrige erfaringer.

Det er imidlertid muligt at anbefale nogle planløsninger frem for andre.

I fig. 14 er der vist 4 eksempler på rationelle planløsninger. Disse planløsninger er beskrevet i det følgende.

Løsdriftstalden består normalt af flere afdelinger.

Hvilestald eller *sengeafdeling*, der er det sted, hvor køerne kan opholde sig, når de ønsker ro.

Foderafdeling, hvor fodringen foregår, eller *plansiloer* hvorfra køerne æder direkte.

Centralplads, der dels er bindeled mellem forskellige afdelinger og dels tjener som opsamlingsplads.

Opsamlingsplads, hvor køerne venter før malkning.

Malkestald, hvor malkningen foregår.

Løbegård, der dels tjener som trafikvej for dyrene og dels som opholdsplads.

Der skelnes mellem to fodrings-

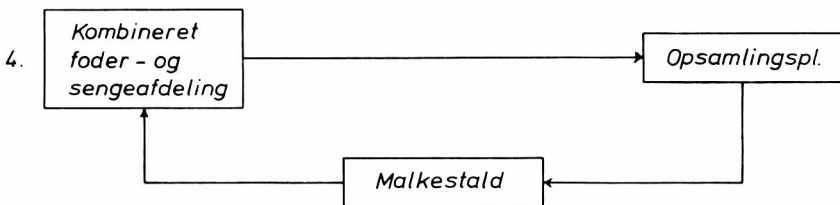
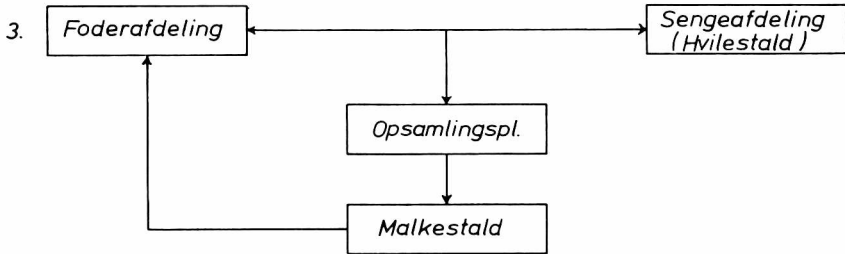
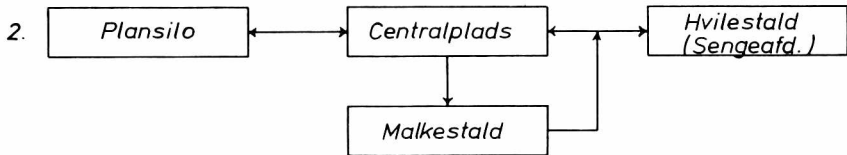
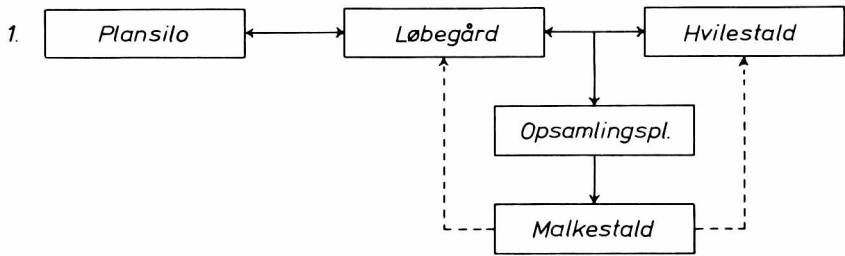
PLANLØSNINGER

Fig. 14. Planløsninger.

systemer, nemlig løsdriftstaldé med selvfodring fra plansiloer (fig. 14 eks. 1 og 2) og løsdriftstaldé med manuel eller mekanisk fodring (eks. 3 og 4).

Eks. 1 (fig. 14) viser den traditionelle planløsning for en åben dybstrøelsesstald med selvfodring fra plansilo. Ved en åben løsdriftstald forstås, at dyrene har adgang til det fri hele døgnet. I denne planløsning virker løbegården som trafikvej mellem hvilestald og plansilo. Det ses endvidere, at køerne efter endt malkning enten skal gå til løbegård eller hvilestald.

Eks. 2 viser en planløsning, når selvfodring praktiseres i en lukket løsdriftstald. Det kan dreje sig om både dybstrøelsesstald og senge-stald. I dette eksempel er løbegård erstattet af en centralplads, der ligeledes har overtaget opsamlingspladsens funktioner. Efter endt malkning går køerne til hvilestalden.

Eks. 3 viser en planløsning, hvor tildeling af foder sker manuelt eller mekanisk i en særskilt foder-afdeling. Køerne går fra malkestalden til foderstalden.

Eks. 4 viser den mest almindelige planløsning for sengestalde, hvor der er indrettet en kombineret senge- og foderafdeling. Her ligesom i det foregående eksempel er det vigtigt af hensyn til en stor kapacitet på malkearbejdet, at

køerne samles på en opsamlingsplads inden malkning.

Litteraturhenvi-sning

- Borup J.:* Sengestalde til malkekøer. Principtegninger 10704. Tegning nr. 5 og 6. Landsudvalget for Bygninger og Maskiner. 1973.
- Dam Aage:* Malkestalde. Landbrugets Byggebog. 4. udgave. 1970.
- Hedrn A.:* Liggbåsstallar, Almöna riktlinjer. Statens Lantbruksbyggnadas försök. Förhandsmedd. 301. Lund 1964.
- Hedrn A.:* Løsdriftsstallar med Liggbås. Statens Landbruksbyggnadas försök. Förhandsmedd. 305. Lund 1966.
- Keller P.:* Observationer over løsdriftstalde. De landbrugstekniske Undersøgelser. Kort meddelelse nr. 9. 1968.
- Keller P.:* Malkearbejdet i løsdriftstalde. De landbrugstekniske Undersøgelser. Kort meddelelse nr. 16. 1971.
- Keller P.:* Foder- og rensearbejdet i løsdriftstalde. De landbrugstekniske Undersøgelser. Kort meddelelse nr. 21. 1972.
- Keller P.:* Retningslinier for indretning af sengestalde til 200 malkekøer. De landbrugstekniske Undersøgelser. Kort meddelelse nr. 22. 1973.
- Landbrugets Byggeblade:* Malkestalde 1. Statens Byggeforskningsinstitut. SBI – Landbrugsbyggeri 30. 1969.
- Landbrugets Byggeblade:* Mælkerum 2. Statens Byggeforskningsinstitut. SBI – Landbrugsbyggeri 34. 1971.
- Rørbeck Niels:* Løsdriftstalde. Landbrugets Byggebog. 4. udgave. 1970.
- Store kostalde. Statens Byggeforskningsinstitut. SBI – Landbrugsbyggeri 35. 1971.
- Users Guide to modern milking. VI. Management of cows in cubicles. Agricultural Development & Advisory Service 1971.

Sengestaldsystemet for malkekvæg

Af landbrugslærer Karsten Urup

På baggrund af de sidste 20 års udvikling indenfor landbrugsbyggeriet kan det med sikkerhed fastslås, at løsdriftstalde til kvæg er kommet for at blive. Det, mange tidligere betragtede med en vis skepsis, har bevist sin effektivitet i konkurrence med båsestalden, og må nu betragtes som en kendsgerning.

Den form for løsdriftstalde, vi i dag kender, er dog forandret stærkt fra den type, der var gældende i 50-erne. Dengang var det løsdrift med dybstrøelse, nu i over-

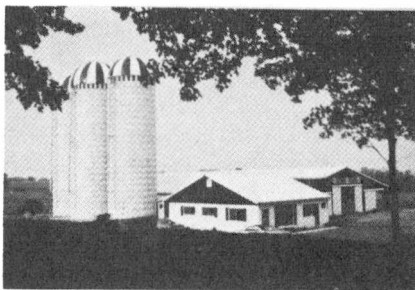


Fig. 1. Sengestaldsystem til 160 køer.

vejende grad sengestalde med kun lidt strøelse.

Det, der i det følgende behandles, bliver derfor specielt sengestalden og dens bestanddele.

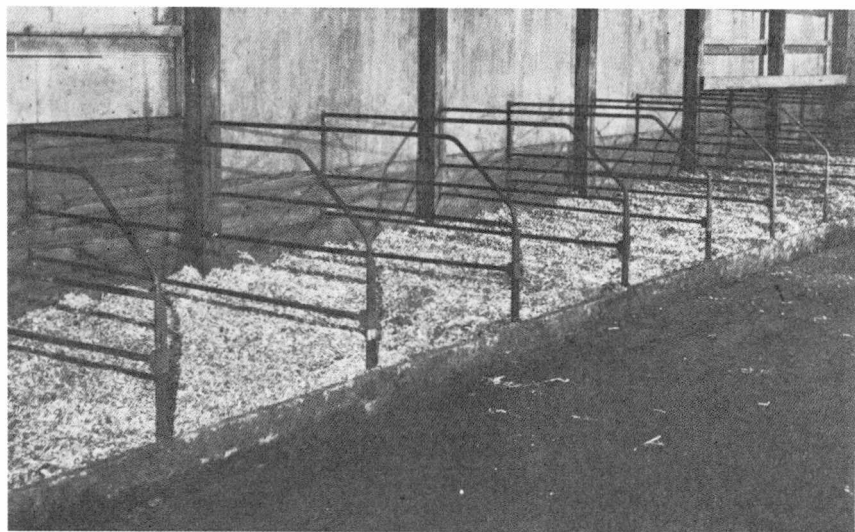


Fig. 2. »Indbydende lejer«.

Sengebåsen erstatter, som nævnt, det halmstrøede leje i dybstrøelsesstalden, således at koen stadigvæk har frihed til at gå fra og til sit leje. Båsen er stadigvæk strøet, så koen kan ligge på et rent og tørt leje. På den måde opnås 3 fordele ved systemet:

1. Rene køer.
2. Der kræves kun ca. $\frac{1}{4}$ så meget strøelse som ved dybstrøelses-systemet.
3. Der kan indsættes arbejdsbespa-

rende teknik på alle arbejdsoperationer.

Sengestaldsystemet

Et effektivt virkende sengestaldsystem skal planlægges og helst som en helhed, der indeholder følgende bestanddele:

1. Hvilestald med sengebåse.
2. Foderopbevarings- og udfodningsudstyr.
3. Malkeafdeling med malkestald, mælkerum og birum.

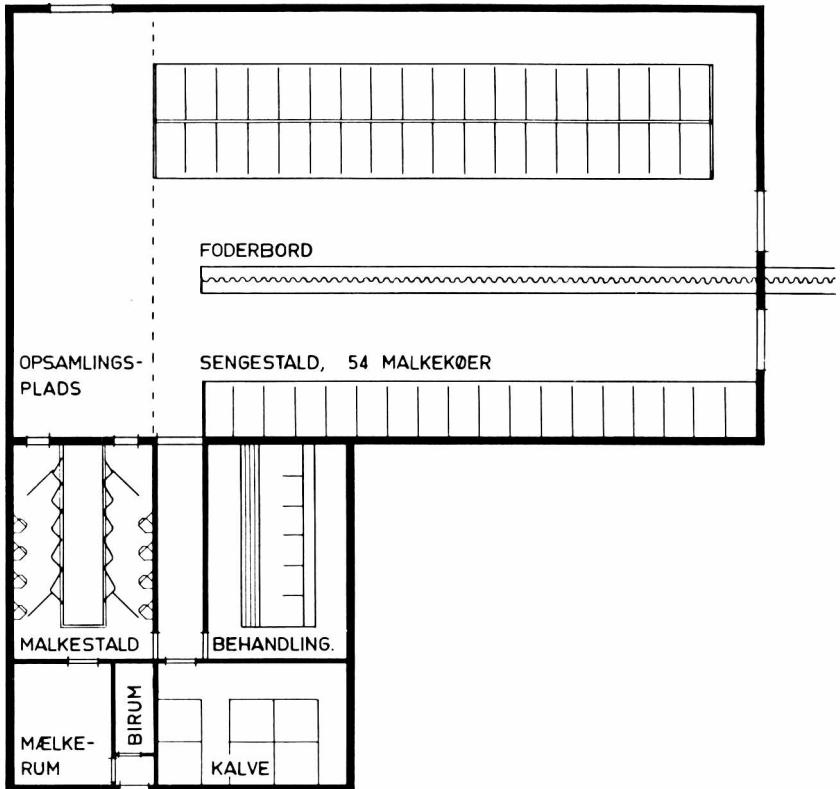


Fig. 3. Plan af sengestaldsystem.

4. Stalde for ungvæg og goldkøer.
5. Behandlingsrum og kælvbøksse.
6. God vandforsyning til dyr og rengøring.
7. Gode gødnings- og spildvandsindretninger.
8. Planlagt og administreret, så systemet tilfredsstillende opfylder kravene til arbejdsbesparelse, økonomi, bekvemmelighed, miljø og hygiejne.
9. Tilgodeser udvidelsesmuligheder.

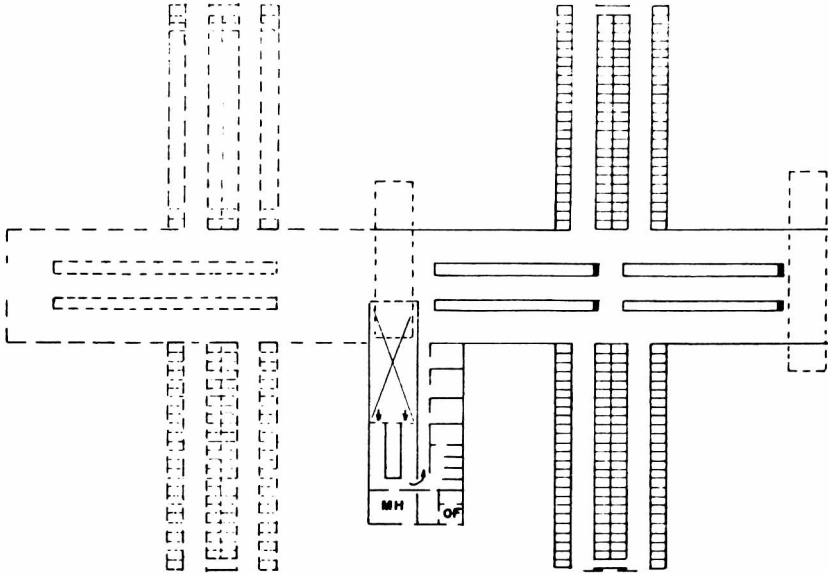


Fig. 4. Enhed til 200 køer med indtegnede udvidelse til 400 køer.

Besætningssammensætning

For at kunne planlægge systemet i detaljer, kan det samtidig være nyttigt at vurdere besætningens sammensætning.

Sengestaldtyper

Åbne. Mange ældre løsdriftstalde omfatter kun hvilestalden. Malkeafdelingen og de andre lokaliteter findes i en eller flere andre bygninger.

Tabel 1. Besætningssammensætning

Køer		Ungkvæg		
Malke	Gold	10 mdr. - 2 år	6 uger - 10 mdr.	Under 6 uger
100	22	53	30	17
80	16	40	24	14
60	12	31	18	10
40	9	21	12	7

ger. Foderafdelingen kan være inde eller ude.

Lukkede, uisolerede. I ny løsdrift-systemer samles alle afdelinger under samme tag. Kravene til mælkerum, malkestald, foderareal, foderopbevaring og gødningsbehandling tilgodeses i samme bygning. Der er i almindelighed naturlig ventilation.

Lukkede, isolerede. Alle afdelinger i systemet er isolerede og mekanisk ventilerede.

Malkestalden

Til malkeafdelingen må der afsættes en speciel bygning eller et særligt afsnit af løsdriftstalden. Malkeafdelingen indbefatter: Malkestald, mælkerum og opbevaringsrum for hjælpemidler (birum). Ofte findes også vaskerum, toilet, bad og kontor.

I denne afdeling tilbringer landmanden størstedelen af sin samlede arbejdstid i løsdriftsystemet. Området kræver den største renlighed og hygiejne, derfor må det være rigtigt planlagt, isoleret og ventileret samt konstrueret, så det er let at holde rent. Fremtidige muligheder for udvidelse af mælkerum og andre lokaliteter må planlægges omhyggeligt.

Til malkestalden må udvælges en bygning eller et rum, som tilgodeser kravene til godt lys, ven-

tilation og hygiejne. Kun malkearbejdet bør udføres her.

Tabel 2. Mål for malkestald

Døråbning for kør fra opsamlingsplads til malkestald	0,80 m
Gangbredde	0,80–0,90 m
Malkebåsenes bredde (gennemgang)	0,70–0,90 m
Malkegravens bredde (gennemgang)	1,20 m
Malkegravens bredde Recordanlæg	2,20 m
Malkegravens dybde	0,75–0,80 m
Båsens længde incl. krybber til kraftfoder	2,40 m

Gulv. Gulvet må være af en hård og tæt beton med slidlag affejt med en stiv kost, så der dannes en skridsikker overflade for både mennesker og dyr.

Gulvet skal holdes rent og være godt drænet, fald min. 2,5%, for at undgå vandansamlinger efter vask og rengøring. Malkebåsene bør drænes bort fra malkegraven, og malkegraven drænes mod det eller de steder, hvor malkeren går mindst.

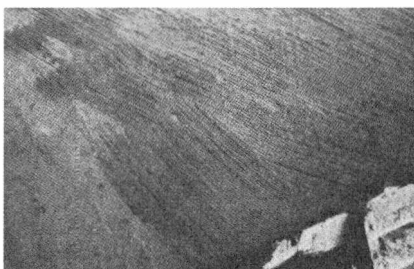


Fig. 5. Skridsikker overflade.

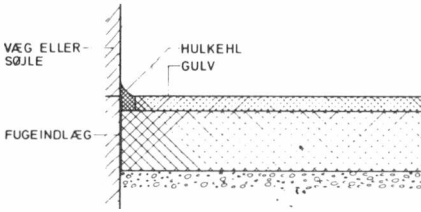


Fig. 6. Hulkehl.

Hulkehl mellem gulv og væg gør rengøringen lettere og beskytter mod vedvarende fugtansamlinger på disse overgange. Imellem mælkerum og malkestald og imod andre rum bør der være en tærskel på 4-5 cm højde til beskyttelse mod vandskyl imellem rummene.

Afløb. Væsken fra malkestalden kan bestå af urin, gødning, rensnings- og desinficeringsvæsker og vand. Den skal derfor altid ledes til ajlebeholder eller anden opsamlingsbeholder, hvorfra den kan spredes på marken.

Ved rengøring benyttes ofte en

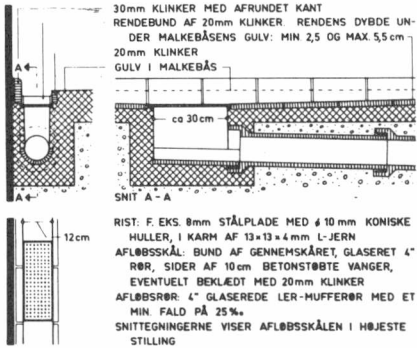


Fig. 7. Afløb fra malkebås.

kraftig vandstråle fra malkegraven. Det er derfor naturligt at placere afløbene ved væggene. Der må ikke forefindes slambørnde i malkestalden, de skal anbringes udenfor stalden.

Til gulvafløbene anvendes f.eks. 10 cm glasserede mufferrør eller andre rør af syrebestandige materialer, der lægges med et fald på min. 2,5%. Gulvafløbene i malkegraven kan bestå af glasserede stald afløb med 23,5x23,5 cm støbestålrister i karm. I malkebåsene udføres afløbene f.eks. af klinker i gulvrendernes bredde. Riste til gulvrender kan laves som svære smedestålrister i karm, huldiameter min. 10 mm.

Kant og udhæng på malkebåsene. Der bør være mindst 10 cm udhæng fra malkebåsene for at give malkeren bekvem tåplads i graven

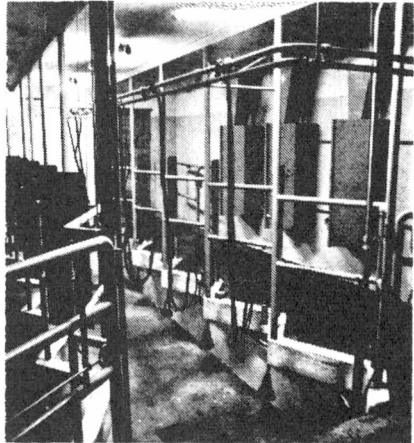


Fig. 8. Velindrettet arbejdsplads.

til en behagelig arbejdsstilling og i nogle tilfælde også til beskyttelse af ophængte rørledninger. En kant på 8–10 cm højde eller et fald mod malkebåsen på 5 cm i en bredde på 10–15 cm er nødvendig. Metal-kanter til beskyttelse af denne kant og en blød afrunding ind mod mal-keren foretrækkes af mange.

Type og størrelse på kanten be- stemmes ofte af malkeinventaret og staldens udseende. Det bør al- tid bemærkes, om indretningen er let at rengøre, behagelig og sikker for den beskæftigede og koen.

Vægge og lofter må være glatte, vaskbare og lyse. Glat, uigennem- trængelig overflade overalt i mal- keafdelingen er vigtig for tilstræk- kelig hygiejne. Vinduer eller glas- bygningssten bør flugte med inder- siden af væggen eller have et ef- fektivt afløb gennem sålebænken. Det er specielt nødvendigt at være opmærksom på den nederste 1– 1,20 m af væggen, hvor gødning og stænk gør hyppige afvaskninger nødvendige.

Den mest effektive vægbeklæd- ning består i klinker eller kerami- ske fliser, fuget med kemikaliefas- te fugematerialer. En sådan væg- beklædning vil kun behøve lille el- ler slet ingen vedligeholdelse.

Af malingsprodukter kan næv- nes epoxy- eller isocyanatproduk- ter, også kaldet »stenemaljer«, som består af to komponenter, der

indgår kemiske reaktioner. Resul- tatet bliver en stenhård plasticag- tig overflade. Der findes desuden flere plasticmalinger, som tåler af- vaskning, men kun med mildere rengøringsmidler.

Isolering er nødvendig for at kunne holde temperatur for malderen i malkestalden. Samtidig vil man let- tere kunne beherske kondensation og luftforurening.

I væggen vil 7,5 cm og i loftet 10–15 cm mineraluld være en god isolator og samtidig bør sokkel- isolering gennemføres, så kondens- dannelser undgås i malkebåsene.

På indersiden af isoleringen an- bringes en fugtstandsede mem- bran af plastic eller aluminium, som beskytter mod indtrængende fugt i isoleringsmaterialet.

Ventilering. I malkestalden vil en indblæsning af luft (overtryksventi- lation) ofte blive foretrukket for at undgå ind sugning af forurenede luft fra opsamlingspladsen. Kapacite- ten sættes til 12 gange luftskifte pr. time, men dette luftskifte vil kun være nødvendig i perioder om sommeren. Normalt vil 6–8 gange pr. time være tilstrækkeligt.

Regulering af ventilatoren kan ske manuelt eller automatisk ved indkobling af ur, der starter ved malkningens begyndelse og stop- per nogen tid efter, at rengøringen er slut.

Opvarmning. Varme er ønskelig i malkestalden til at tørre gulvet og temperere for malkeren. I en 2×6 eller 2×8 malkestald vil en varmemængde svarende til ca. 20 kW (16000 kcal) være rimelig. Varmekilden kan evt. kontrolleres fra en termostat i malkestalden.

Ved varmetilførslen må der tages hensyn til mælkerør og slanger, som ikke tåler høje temperaturer. Varmerør eller elvarmekabler kan anbringes i malkegravens sider, eller varm luft kan indblæses ca. 20 cm over gravens gulv med retning mod gulvet. I mange tilfælde vil gas- eller elstrålepaneler give tilstrækkelig lokal opvarmning i stalden.

Belysning. For at arbejdet kan foregå lettest muligt og under størst mulig hygiejnisk kontrol er en tilstrækkelig belysning nødvendig. En god belysning opnås ved at anbringe et 40 watt lysstofrør midt over malkegraven vinkelret på denne ud for hver bås i gennemgangs- og tandemstalden. I sildebensstalden anbringes et 40 watt rør ud for hver anden ko. Rørene anbringes 0,3 m over malkebåsens bund, hvis det er muligt for andre installationer, ellers højere. Hvis loftet er mørktfarvet, bør der anvendes reflektorer for lyset.

Fodertildeling. Før det besluttet at udfodre kraftfoder i malkestal-

den, bør det undersøges, om der er andre muligheder for udfordring udenfor malkestalden.

Hvis kraftfoderet skal gives i malkestalden, må der anvendes et lukket system og helst ingen kraftfoderopbevaring over malkestalden. Herved reduceres støvmængderne i malkestalden, man undgår, at gulvafløbene bliver tilstoppede af spildt kraftfoder, og gulvet bliver lettere at holde rent.

Opsamlingspladsen

Opsamlingspladsen er arealet, som bruges til samling af køerne, før de går ind i malkestalden. Det er vigtigt at have tilstrækkeligt areal for at kunne holde køerne rene og tørre. Pladsens størrelse og form bestemmes af bygningens indretning og den arbejds gang, der anvendes. Pladsen skal holdes ren.

Størrelse. Opsamlingsplads pr. ko bør være ca. 1,5–2 m². I større besætninger samles måske kun en del af køerne ad gangen. Køerne må helst ikke være samlet på pladsen i mere end 2 timer.

Når hele løsdriftssystemet findes i en bygning, kan dele af færdselsarealet indgå i opsamlingspladsen. På den måde behøver køerne ikke at samles på en lille plads. En låge kan anbringes, som adskiller de malkede køer fra de øvrige. Ved begyndelsen af malkningen vil mange køer komme til malkestal-

den af sig selv, og kun »sjat«-malkerne behøver at blive spærret inde på opsamlingspladsen.

Et mere bekvemt system kan arrangeres, hvor malkestald og opsamlingsplads findes i en særskilt bygning i forbindelse med senge-stalden. Det giver mulighed for en lang, smal opsamlingsplads, hvor der kan anvendes en fjederbelastet låge til samling af flokken.

Placering. Opsamlingspladsen må være nær ved malkestalden og tjene som en behagelig overgang mellem færdselsarealet og malkestalden. Ved planlægningen bør der tages hensyn til mulighed for god kloakering og let renholdelse af

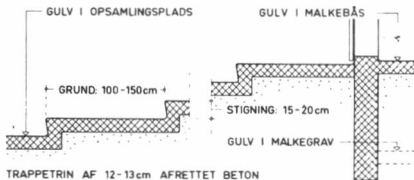


Fig. 9. Trappe til malkestald.

pladsen. Gulvet må falde mindst 2% bort fra malkestalden. Der behøves en skridsikker overflade af beton eller andet uigennemtrængeligt materiale. I nogle tilfælde kan gulvet falde direkte fra malkebåsens niveau, derved undgår man trinene, der ellers er nødvendige for at få køerne ud og ind af malkestalden.

Renholdelse. Arealet skal gøres rent efter hver malkning. Derfor bør der planlægges, så mekaniske hjælpemidler kan anvendes til skrabning eller højtryksspuling, hvor der er flydende gødning.

Mælkerum

Ved planlægningen må der tages hensyn til øjeblikkelige krav og evt. fremtidige udvidelser. Instal-

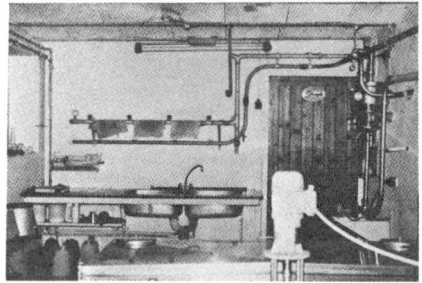


Fig. 10. Mælkerum.

lationer må være let tilgængelige for malkeren og for inspektion. Færdselsarealer må være mindst 75 cm brede. Ekstra arbejdsplads indrettes ved udløbet fra køle- eller opbevaringstanken og nær vaske- og skyllekar, hvor arbejdsforholdene gør det nødvendigt.

Gulvet må udføres af stærk beton, der glitpudses eller belægges med klinker. Det skal have et godt fald mod gulv afløbet, som ikke må være anbragt under mælketanken eller nær dennes udløb. Gulvet skal være syrefast for at modstå sure

rengørings- og desinfektionsmidler.

Gulvet under mælketanken bør være mindst 20 cm tykt med armering.

Fundamentet til mælkerum og malkestald må gå ned til frostfri dybde og være isoleret, så der ikke opstår frostskafer i gulve eller vægge.

Kloakering. Hertil bør anvendes glasserede lerrør eller andre syre- og basebestandige materialer. Ledningerne lægges med 2,5% fald og i rette linier til udvendige slam- eller nedløbsbrønde med vandlås.

Gulvafløb udføres i glasserede staldafløbsskåle med gulvrister i karm af rustfrit materiale. Der må ikke være vandlås i gulvafløbene af hensyn til en let oprensning.

Vægge, lofter og isolering. Opbygningen som beskrevet under malkestalde.

Ventilering og opvarmning. Mælkerummet er et »vådt rum«, derfor vil det være nødvendigt med ventilering. Luftindtaget kan ske med en varmeventilator, anbragt under loftet på endevæggen. Her-

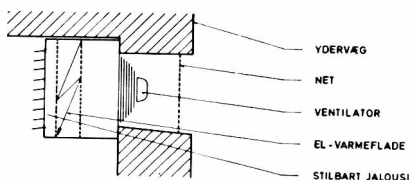


Fig. 11. Varmeventilator.

med kan man fjerne kondensvand og holde rummet frostfrit om vinteren.

En anden løsning består i at anbringe kølekompressoren i mælkerummet og tage varmen herfra til opvarmning af ventilationsluften. Denne løsning giver dog også varme i mælkerummet om sommeren.

Belysning. Alle arbejdspladser i mælkerummet må have tilstrækkelig naturlig og/eller kunstig belysning. Den mest tilfredsstillende belysning kan opnås ved anbringelse af et lysarmatur over den ydre kant af vaske- og skyllekarret og et armatur lidt forskudt for åbningen i køletanken, så det giver god belysning af tankens indre. Hvert armatur bør bestå af 2 stk. 40 watt lysstofrør.

Udvendig belysning ved afhentningsdøren bør ikke mangle. Her anbringes korrespondancekontakter, der kan anvendes af tankvognschaufføren udendørs og staldpersonalet inde.

Døre. Alle døre til mælkerummet fra andre lokaliteter i malkeafdelingen og udefra må være tætte og selvlukkende. Dørene må være solide og isolerede for at undgå kondensdannelser.

Afhentningsplads. Udenfor mælkerummet bør støbes en plads i beton i niveau med jordoverfladen.

Pladsen udstøbes midt for døråbningen og i en størrelse, som er tilstrækkelig til at beskytte mælkeslangen imod mudder og snavs.

Birum

Birummet skal være stort nok til at anbringe vakuum-pumpe, kølemaskine, fyr, vandvarmer, el-panel, hjælpemidler og andre ting i til brug i malkeafdelingen. Der kræves god belysning, ventilation og et gulvafløb.

Der må være plads til rengøringsmidler og andre hjælpemidler på hylder. Medikamenter skal opbevares efter de gældende regler, men aldrig i mælkerummet.

Toilet

Et toilet må ikke åbne direkte til mælkeafdelingen, men skal være et separat rum med en solid selvlukkende dør. Adgang kan være gennem birum, forbindelsesgang eller kontor, hvis et sådant findes. Væggene skal være af solid konstruktion fra gulv til loft. Der bør være indlagt varme for at beskytte mod frost.

I forbindelse med toilet vil det være naturligt at indrette bad og vaskefaciliteter for personalet.

Vandforsyning

Der må være en tilfredsstillende vandforsyning. Sædvanligvis forsynes både staldafdelingen og boligen fra samme vandforsyning.

Vandforbruget i malkekvægsafdelingen kan opgives til ca.:

1 malkeko	100–130 l/dag
1 goldko	40– 60 l/dag
1 ungvæg	25– 40 l/dag
1 fedekvæg	30– 45 l/dag

Til rengøring i malkeafdelingen:

Mælkerum	150–300 l/dag
Mælkesystemets rør	400–600 l/dag
Malkestaldens rør	400–750 l/dag
Yvervask	2 l/ko/dag
Gulvvask	20 l/ko/dag
	min. 150 l/dag
Aut. yvervask	4–40 l/ko/dag

Vandforsyningen må være tilstrækkelig til at yde det samlede forbrug på en 10 timers periode.

Rørledningens størrelse. Vandmængden, der er til rådighed i malkeafdelingen, afhænger meget af tilførselsledningen. Den rette størrelse på denne afhænger igen af rørmaterialet, ledningens længde og vandmængden, der skal ledes gennem ledningen. Den rette dimension bør nøje beregnes og planlægges.

Afløb fra malkeafdelingen

Afløb fra toilet skal altid ledes til septictank, som mindst bør have et rumfang på 1500 l. Spildvand fra håndvask og bad bør ligeledes ledes til septictank, som da skal være ca. 30% større.

Afløb fra malkestald og mælkerum.
På grund af indholdet af ajle, gødning, rensnings- og desinfektionsvæsker m.m. skal afløbet altid ledes til ajlebeholder eller anden opsamlingsstank, hvorfra det kan spredes på markerne.

Sengestaldens opbygning

Sengestaldafdelingen tjener køerne som hvileareal. Denne type hvileareal kombinerer nogle funktioner fra dybstrøelses-løsdriftsystemet med båsene i en traditionel båsestald: En ren strøet bås for hver kø, men køerne er ikke bundet. Gødningen efterlades i løbegangen, som er let at rense. Køerne har normalt ikke adgang til foder eller vand, medens de er i båsen.

Bygningstyper

Sengestalden findes i en speciel bygning eller i en særlig del af hele løsdriftenheden. Sengebåsene skal holdes tørre, fri for ansamlinger af vand og gødning.

Både isolerede og uisolerede bygninger bruges til sengestalde, ligesom forskellige kombinationer af disse to typer anvendes.

Uisolerede bygninger. Her gøres intet for at holde temperaturen højere inde end ude. Alligevel vil temperaturen i almindelighed være 5–10° C højere inde på grund af dyrenes varmeproduktion, og vægge og lofter vil beskytte mod vind, regn og sne.

Læg i fig. 13 mærke til den lille

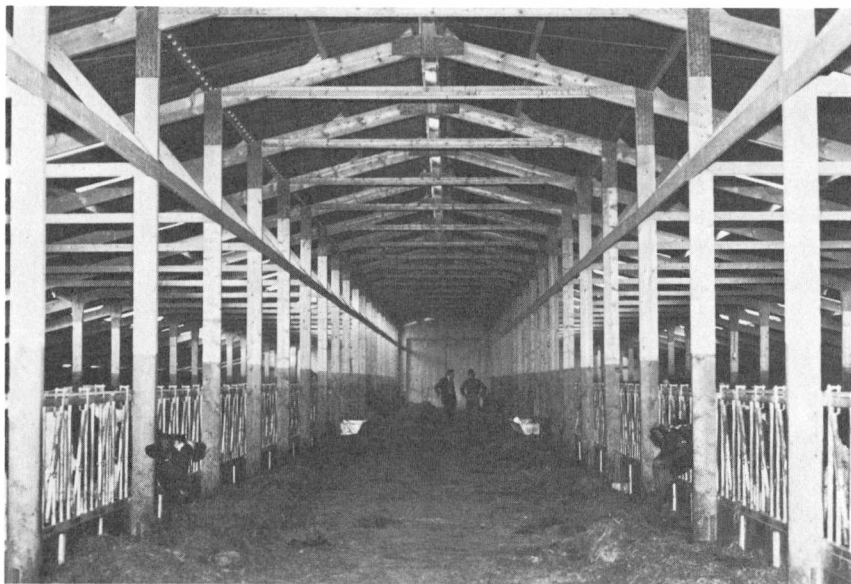


Fig. 12. Uisoleret løsdrift med fodergitre.

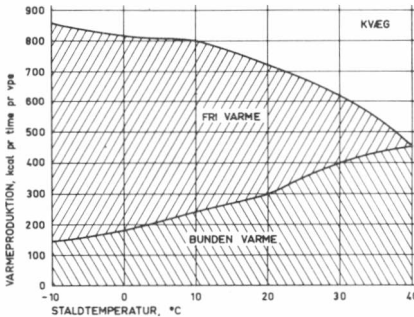


Fig. 13. Varmeproduktion i forhold til staldtemperatur.

forskel i total varmereproduktion (fri varme + bundet varme) der er pr. vpe (varmereproducerende enhed = 1 alm. ko) fra $+10 - \div 10^{\circ}$ C. Køer er ikke sarte.

Bygningerne bør ikke være over ca. 15 m brede, hvis naturlig ventilation skal fjerne fugten. Ved tagudhæng må der være en åbning i hele staldens længde på ca. 15–20 cm højde i begge sider. Tagryggen må ligeledes have en åbning i hele staldens længde på ca. 15 cm, hvorigennem den varme, fugtige luft kan forlade bygningen.

Brede, høje bygninger er ikke egnede, hvis der skal anvendes naturlig ventilation.

Isolerede bygninger. Den fuldstændigt isolerede bygning giver et kunstigt miljø for køer og beskæftigede. Når temperaturen i bygningen er høj, bliver fugtigheden også høj.

Det er derfor nødvendigt med mekanisk ventilation i disse bygninger.



Fig. 14. Isoleret løsdriftstald.

Isolering er nødvendig af 2 grunde: 1. For at holde på varmen, der skal bruges til ventilation. 2. For at beskytte mod kondensation på væggene.

10 cm mineraluld eller lignende isoleringsevne i andre materialer må anbefales i alle sengestaldens konstruktionsdele. På indersiden af isoleringsmaterialet anbringes en fugtstandsende barriere af plastic eller lignende materiale for at beskytte isoleringen mod fugtindtrængen fra staldrummet.

Sengebåsen giver hver ko sit eget hvileareal. Båsen må være stor nok til at give koen bekvem plads, men så smal, at den forhindrer koen i at vende sig eller bakke op i båsen, hvorved det vil blive vanskeligt at holde den ren.

Mål for sengebåse:

Bredde	1,20 m
Længde	1,90–2,10 m
Længde med nakkebom	2,30–2,40 m

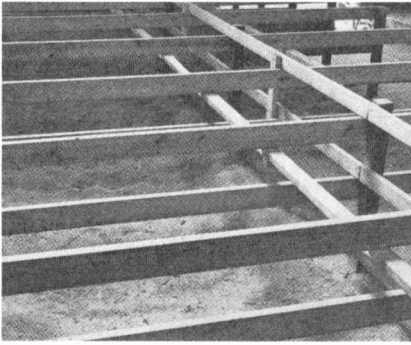


Fig. 15. Båseadskillelse af træ.

dre koens ben i at blive fanget under adskillelsen.

Nakkebom. Båsen kan til tider blive for lang, så gødningen falder i lejet. Dette kan afhjælpes med en 5×10 cm nakkebom af træ eller et stålør tværs over båseskille rummene 1,50 m fra bagkanten af båsen. Når koen står op, vil den da tvinges bagud, så gødningen falder i færdselsgangen.

Båseskille rum. Imprægneret træ eller stålør kan bruges. Opbygningen bør være åben for at skaffe god ventilation og have tilstrækkelig styrke til at give en solid adskillelse af køerne. Materialet må være let at holde rent og må hin-

Bagkanten kan bestå af træ eller beton. En højde på 25–30 cm er passende. Bagkant af beton må være mindst 20–25 cm bred for at give tilstrækkelig styrke til fastgørelse af stålørerne til båseadskillelsen. Båsesiden falder ca. 10–15

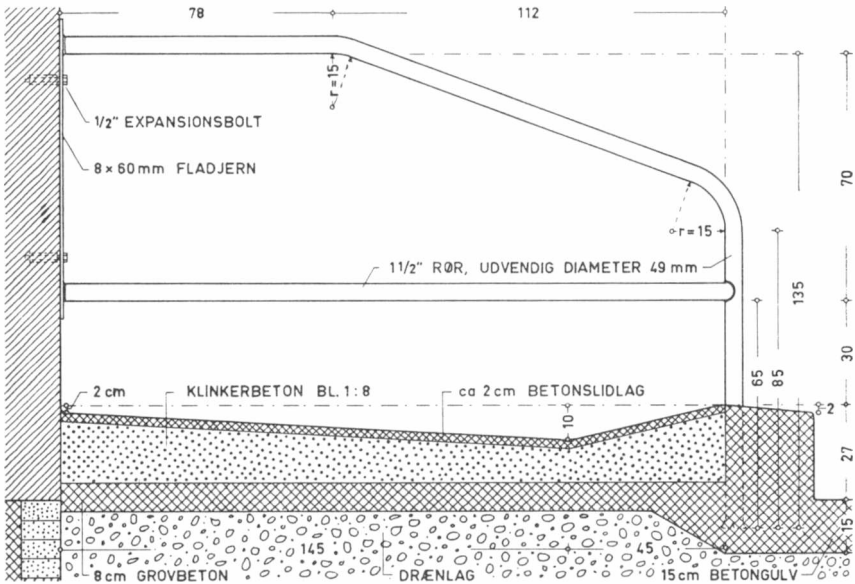


Fig. 16. Snit af sengebås.

cm fra bagkanten for at beskytte koe mod beskadigelser, når den rejser og lægger sig. Bagkant af træ kan være 5×25 cm eller 5×30 cm trykimprægneret planke, som er boltret til træstolperne i siden af færdselsgangen.

Gange. Færdsels-, foder- og baggange kan udføres i beton med en rå overflade for at undgå skridning. Anvendes der spalter i sengestalden, skal disse ligge på tværs og helt ind til bagkanten af båsene. Bredden mellem 2 rækker sengebåse bør være 3 m og mellem foderbord og bagkant af sengebåse 3,60 m.

Belysning. For hver 3,60 m over baggangen og over foderbordet kan der anbringes en 200 watt glødelampe med reflektor. Lamperne kobles til forskellige kontakter, ligesom lyset over foderbordet bør kobles på en særskilt kontakt.

Foder og vand

Fodringen kan ske i stalden eller udendørs eller være en kombination af begge systemer.

Kraftfoder. Når der ikke fodres i malkestalden, må der foretages en opdeling af besætningen i forhold til ydelsen: Goldkøer i en gruppe og malkende køer i to eller flere grupper afhængig af besætningens størrelse.

Plads ved foderbordet. 60 cm plads pr. ko er minimum, hvor der fodres 2 gange pr. dag. I større besætninger på 100 køer eller mere, og hvor fodringen sker 3 eller flere gange daglig, så der altid er foder på bordet, er 40–50 cm plads pr. ko tilstrækkeligt.

Vand. Drikkevand skal være tilgængelig i eller nær foderafdelingen. Området kan med fordel brolægges og skal holdes rent. God dræning bort fra området beskytter mod skridning, forurening og isdannelse. Nærliggende sengebåse må ikke kunne oversprøjtes fra området. Vandingskopperne bør anbringes, så de ikke generer for renholdelse af gulvet.

Der opsættes en kop for hver ca. 20 køer. For at få dem til at fungere rigtigt, må overførsel af foder til dem undgås. Det kan blive nødvendigt at frostsikre drikkekopperne, eventuelt ved opvarmning.

Gødningsbehandling

Gødningsbehandlingen må planlægges som et hele fra gødningens produktion til dens spredning på jorden. Den må være i overensstemmelse med gårdens drift, så jord er tilgængelig, når gødningen skal spredes. Andre faktorer som arbejdskraft og økonomi må ligeledes overvejes ved valg af gødningssystem.

Kravene til et gødningssystem er: 1. Skal give køerne mulighed for at holde sig rene og gøre produktionen af sund mælk let. 2. Skal give mulighed for effektiv kontrol med fluer og lugt. 3. Skal beskytte mod forurening af grundvand. 4. Skal fremme effektiv udnyttelse af arbejdskraften.

Under alle omstændigheder vil det være fornuftigt at rådføre sig om nuværende og fremtidig lovgivning vedrørende miljøbeskyttelse, inden man beslutter sig for noget endeligt system. Udviklingen sker for øjeblikket meget hurtigt på dette område, hvorfor det må tilrådes at undersøge de gældende bestemmelser.

Tilhørende dyr

I tilknytning til malkekvægsbesætningen er der 3 grupper af dyr, som kræver husly: Goldkøer, kalve og ungvæg. Baseret på 100 malkekøer vil antallet af dyr i de 3 grupper være gns. ca.:

Goldkøer 22

Kalve (0–8 uger) 24

Ungkvæg (8 uger – 2 år) 75

Goldkøer. Disse kræver omtrent samme stald- og foderfaciliteter som malkekøer. De bør anbringes bekvemt i forhold til malkekøerne, så dyrene let kan flyttes fra det ene til det andet staldområde. Opstaldningsmetoden er med fordel den samme for goldkøerne som

for malkekøerne, derved reduceres problemerne ved at flytte dyrene ud og ind af malkeafdelingen.

Kalve. Stalde til kalve må være tørre og fri for træk, så dyrene ikke bliver syge. Omgivelserne må være velindrettede, så der animeres til at gøre en ekstra indsats med at passe dyrene.

Temperaturen i kalvestalden er ikke så vigtig for kalvens sundhed, men den er vigtig, når der anvendes rengøring med slange, vandpistol eller lignende. I opvarmede stalde kan der være en større belægning, hvilket øger arbejds effektiviteten. En isoleret, opvarmet og vel ventileret stald må anbefales.

Ungkvæg. For at træne ungvæget til løsdriftssystemet er det en fordel allerede som ungvæg at holde dem i sengebåse.

Dyrene kan tåle lave temperaturer, så der vil ikke være nogen større fordel ved at ofre for meget på isolerede bygninger.

Kælvebokse. Der bør være en kælveboks for hver 8–12 køer. Disse bokse må være beskyttet mod træk, regn og sne, men behøver ikke at være opvarmede. Boksene kan eventuelt bruges til større kalve, når der ikke er brug for dem til kælvinger. Ingen mål i boksen må være mindre end 2,70 m. Hvis

boksen er for snæver, kan større køer få problemer med kælvningen.

Rigtigt gennemtænkt og vel planlagt er der ingen tvivl om, at løsdriftssystemet er effektivt. Det er lige så sikkert, at der fremover vil ske væsentlige ændringer i måden at indrette malkekvægsstalde på, så de bliver endnu bedre end dem, vi kender nu.

Tag derfor ud og se, hvad der findes, og følg med i den litteratur, der måtte komme om emnet, inden den ny løsdriftstald bygges.

Litteraturliste

Det kgl. danske Landhusholdningsselskab:
Landbrugets Bygebog. Alt det nyeste 1972.

Landbrugsministeriets Driftsøkonomiudvalg: Håndbog for Driftsplanlægning 1973-74.

Landbrugets Informationskontor: Byg bedre.

Statens Byggeforskningsinstitut: Landbrugets byggeblade:
Nr. 26 Ventilering af stalde 2
Nr. 30 Malkestalde 1
Nr. 34 Mælkerum 2
Nr. 43 Beton i landbruget

Fra Landhusholdningsselskabet

Landhusholdningsselskabets generalforsamling

Selskabets generalforsamling holdes onsdag den 20. februar 1974 kl. 10.00 i Nationalmuseets festsal. Indgang fra Ny Vestergade, København K.

Dagsorden:

1. *Selskabets almindelige virksomhed*
2. *Regnskabet 1972-73 og budget for 1974-75*
3. *Udfaldet af valgene*
 - a) præsidentvalg
 - b) valg til bestyrelsesråd
 - c) valg til revisionsudvalg
4. *Selskabets oplysningsarbejde*
5. *Landvæsensuddannelsen*

6. *Landøkonomisk Rejsebureau*

7. *Eventuelt*

Det årlige konsulentmøde

Konsulentmødet vil i 1974 blive holdt torsdag den 21. og fredag den 22. februar i Falkoner Centret og på Den kgl. Veterinær- og Landbohøjskole.

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

Sommerudflugt til Skåne

Selskabets styrelse har i 1974 planlagt en endagstur til Skåne torsdag den 20. juni. Den endelige plan udsendes 1. april, og tilmeldelse skal ske inden 1. juni.

Uddeling af Det kgl. danske Landhusholdningsselskabs sølvmedaljer

Der er i 1973 modtaget 36 indstillinger til »Sølvmedalje for lang og tro tjeneste«, hvoraf de allerfleste er velkvalificerede og med en tjenestetid på over 25 år.

Efter indstilling af belønningsudvalget har Landhusholdningsselskabets bestyrelse uddelt sølvmedalje til følgende 25, der alle har en tjenestetid over 25 år.

Husbestyrerinde Margrethe Carstensen, Hellevad.

Forkarl Ole Nielsen Olesen, Hammergård, Sulsted, Vestbjerg.

Skovarbejder Lars Peter Anton Madsen, Nykobbøl Skov, Slagelse.

Husbestyrerinde Elna Jensen, Bråde, Nykøbing S.

Smed Viggo Nielsen Boisen, Follerupgård, Fredericia.

Husmand Aksel Mortensen, Gurede Mark, Holbæk.

Forvalter Niels Claudius Marinus Nielsen, Als Nørgård, Hadsund.

Kontrolassistent Vagn Nielsen, Møllebakken, Sorring.

Kontrolassistent Søren M. Larsen, Spøttrup.

Fodermester Karl Madsen, Kongsgaard, Helgenæs, Knebel.

Traktorfører Henry Jensen og hustru Anna Jensen, Hjørnebo, Tvede, Randers.
Magasinforvalter Svend W. Banzon, Højstrup, Rødvig Stevns.
Medhjælper Niels Peter Rasmussen, Tårs, Sakskøbing.
Fodermester Erling Sørensen, Hindevad, Gamby.
Fodermester Poul Svend Sørensen, St. Løjtofte, Nakskov.
Landbrugsmedhjælper Arne Toft Petersen, Serup, Lemming.
Traktorfører Knud Niss, Statafgaard, Haslev.
Traktorfører Karl Mørkeberg Poulsen, Sophiendal, Haslev.
Landarbejder Sigfred Møller Pedersen, Faddersbøl, Thisted.
Landbrugsmedhjælper Henry Kristian Andersen, Rom, Lemvig.
Traktorfører Anker Christensen, Demstrup Hovedgård, Havndal.
Fodermester Albert Jensen, Glejbjerg.
Landbrugsmedhjælper Niels Andersen, Løvenholt, Them.
Husbestyrerinde Inger Helene Nielsen, Lintrup.
Fodermester Asger Christiansen, Olufskjær, Haderslev.

I korte træk

Malke- kontra kødkvægracer i kødproduktionen. II.

Bond, James, Hooven, N. W., Jr., Warwick, E. J., Hiner, R. L. and Richardson, G. V.: Influence of breed and plane of nutrition on performance of dairy, dual-purpose and beef steers. II. From 180 days of age to slaughter. J. Anim. Sci. 34 : 6, (1972). 1046-1053.

Undersøgelsen omfatter en racesammenligning mellem Holstein, Korthorn (malkerace), Jersey og Hereford eller Angus med hensyn til tilvækst, foderforbrug samt slagte- og kødkvalitet. I alt 186 stude indgik i forsøget. Forsøgsperioden omfattede tidsrummet fra 180 dages alderen til dyrene vejede 55-60% af beregnet vægt som udvokset individ, eller til en alder af 27 mdr., hvis dyrene ikke på dette tidspunkt havde opnået den fastsatte vægt.

Dyrene fra hver race blev inddelt i 3 hold og fodret som følger:

Hold H: formalet

kraftfoderblanding

Hold L: formalet hø

Hold LH: som L indtil ca. $\frac{5}{6}$

af slagtevægten,

derefter som H.

Halvdelen af dyrene på hvert

hold var indtil 180 dages alderen fodret stærkt, mens de øvrige var fodret svagt (se anmeldelsen ovenfor).

Resultaterne viste, at tilvæksten og foderudnyttelsen på alle tre fodringer var bedst for Holstein fulgt af Korthorn, Hereford og Angus samt Jersey. Dyrene, der var fodret svagt de første 6 mdr., voksede hurtigst, men kunne ikke kompensere fuldt ud for deres lavere vægt ved 180 dage.

Slagteresultaterne for samtlige dyr var:

	Slagte- vægt	% Kød	% Talg	% Knog- ler
Holstein	553	60,5	20,5	19,0
Korthorn	521	54,5	28,5	17,0
Jersey	409	55,5	26,0	18,5

På L-holdene var kødprocenten højere end på H-holdene, mens det modsatte var tilfældet for talgprocentens vedkommende. Der var en tendens til, at stærk fodring gav den bedste kødkvalitet.

Malke- kontra kødkvægracer i kødproduktionen. I.

Hooven, N. W., Jr., Bond, James, Warwick, E. J., Hiner, R. L. and Richardson, G. V.:

Influence of breed and plane of nutrition on the performance of dairy dual – purpose and beef steers. I. Birth to 180 days of age. J. Anim. Sci. 34 : 6, (1972). 1037–1045.

Formålet med undersøgelsen var at sammenligne tilvækst, foderforbrug og slagtekvantitet hos kalve af malkekvægracer og kødkvægracer under helt ens fodringsbetingelser. I alt 239 stude af Holstein, Korthorn (malkerace), Jersey, Hereford og Angus indgik i forsøget, der strakte sig fra dyrenes fødsel til 180 dages alderen. Kalvene kastreredes ved knap 2 mdr.

Halvdelen af dyrene fra hver race fodredes stærkt med koncentrerede fodermidler (H), mens den anden halvdel fodredes svagere med mindre koncentrerede fodermidler (L).

Resultaterne viste, at såvel tilvæksten som foderudnyttelsen (til-

vækst/Mcal optaget) var bedst for Holstein fulgt af Korthorn, Hereford og Angus samt Jersey. Den racemæssige placering var ens for begge fodringer.

H-dyrene havde i gennemsnit den bedste tilvækst, men en dårligere foderudnyttelse end de tilsvarende L-dyr. En del af forklaringen herpå er, at H-dyrene var tungest ved 180 dages alderen.

I alt 42 dyr blev slagtet ved en alder af 180 dage, og slagtekroppen opskåret i kød, talg og knogler. Såvel kød- som knogleindholdet var i begge forsøg højest hos Holstein. Til gengæld var talgindholdet relativt lavt, og kun Jersey-dyrene havde et lavere indhold.

Korthorn producerede mere fedt end de øvrige racer på fodring H, mens de på fodring L blev overgået af både Hereford og Angus. H. Refsgaard Andersen. (LIK)

Tidsskrift for landøkonomi

2/74

161. ÅRGANG



INDHOLD

- 103 Alternative udviklingsmuligheder på traktorområdet.
Af Sv. Aa. Christiansen, Henning Nielsen og S. Sonne Kofoed.
- 115 Minimal Jordbearbejdning. Af cand. agro. Henning Krabbe.
- 157 Det kgl. danske Landhusholdningsselskabs generalforsamling.
- 171 Fra Landhusholdningsselskabet.
I korte træk.

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

Tlf. (01) 35 02 27

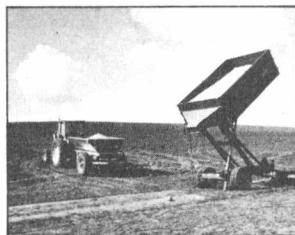
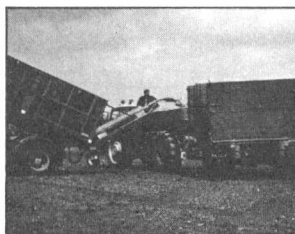
Udgivet af Det kgl. danske Landhusholdningsselskab

Redaktør: lic. agro. Kr. Rask

Abonnementspris 30 kr. årligt

Rationel gødskning

Gødskning med PK-gødning og kvælstof hver for sig er den mest effektive gødskningsmetode - fordi den muliggør tilførsel af såvel hovednæringsstoffer som specialstoffer i det ønskede forhold.



Gennem den effektive løsvarekæde er De sikret den hurtigste og mest rationelle udbringning af løsvare.

PK-gødning leveres direkte fra fabrik til Deres spreader eller silovogn.

Kvælstof leveres nedfældet i jorden - på det tidspunkt hvor jorden er tjenlig.



 **Superfos**

Alternative udviklingsmuligheder på traktorområdet

Af Sv.Aa. Christiansen, Henning Nielsen og S. Sonne Kofoed
Jordbrugsteknisk Institut, Den kgl. Vetr.- og Landbohøjskole

Medens den typiske landbrugs-traktor for 25 år siden, da mekaniseringen tog fart, var på 25–30 HK (18–22 kW), er traktorer med tre gange denne effekt 75–90 HK (55–66 kW) ikke ualmindelige i dag i praktisk indsats, og mange overvejer at anskaffe, eller har allerede anskaffet endnu større enheder, en udvikling, der følger den almindelige vækstfilosofi, og så er spørgsmålet: Hvor er grænsen for denne vækst – er der overhovedet nogen grænse?

I USA og Sovjetunionen er traktorer med en effekt på over 200 HK (150 kW) i en vis udstrækning allerede sat ind på tilsvarende store arealer. I vesteuropæiske lande vil sådanne traktors praktiske anvendelighed bl.a. begrænses af, at man i mange tilfælde overhovedet ikke må køre med dem på vejene, fordi de er for brede!

Det skulle dog nødigt være sådanne indirekte skabte grænser, der bestemte den fremtidige traktors maksimale størrelse. Er der i

marken kun rationalisering og gevinst at hente med de stadigt voksende traktorer?

Ved en overfladisk betragtning er fordelene jo lette at få øje på: med en traktor, der kan trække dobbelt så brede redskaber, end man hidtil har anvendt, bliver timeydelsen fordoblet.

Men samtidig får man en traktor, der er uøkonomisk at anvende, medmindre den har en rimelig belastning fra passende redskaber. I det store og hele vil disse traktorer kun kunne udnyttes rationelt ved svær jordbearbejdning. De kunne ganske vist også bruges som trækraft for store bugserede mejetærskere og grønthøstere, men her er udviklingen gået i retning af selvkørende maskiner.

En anden vanskelighed med de meget store traktorer er faren for sammenpresning af jorden – en næsten uundgåelig følgevirkning af den store egenvægt og en funktion, der går helt på tværs af formålet med en hensigtsmæssig jord-

bearbejdning; nemlig at sikre de bedst mulige spirings- og vækstmuligheder for frø og planter.

Automatisering i marken

Da væksten i traktorstørrelsen altså i det væsentlige er bestemt af produktivitetshensyn, er det nærliggende at forestille sig markarbejdet automatiseret og udført af flere mindre enheder, hvorved samme timeydelse vil kunne opnås.

Der er da også i mange lande udført omfattende forsøg med en sådan teknik. Som styring for traktorerne har man især forsøgt med *ledeskabler* nedgravet i passende dybde; impulser fra en elektrisk strøm påvirker traktorenes styresystemer og holder dem på ret kurs. Som indvending mod et sådant system har man fra canadisk side nævnt, at man f.eks. ved pløjning tvinges til at bearbejde markerne i bestemte retninger, der ikke kan fraviges. Desuden giver vendinger og redskabsjusteringer problemer ved denne teknik.

Også radiobølger og lysstråler har været brugt for at gennemføre en lignende teknik. Det synes dog hidtil kun at være ved dræningsarbejder, at man til præcisionsstyring af f.eks. gravedybden har kunnet udnytte denne fremgangsmåde.

Derimod er man kommet noget længere i praksis med *halvautomatiske* styringssystemer, der funge-

rer på den måde, at et føleorgan følger en furekant eller en afgrødebegrænsning – evt. en markørstribе, som trækkes i forudgående arbejds gang. Sådanne metoder kan ikke erstatte en traktorfører, men i høj grad aflaste ham, så han bedre kan koncentrere sig om andre opgaver. Systemet er f.eks. i England blevet udviklet med særligt henblik på, at større traktorer under pløjning helt kan køre på land, så traktorsål i furebunden undgås.

En fuldstændig automatisering af markarbejdet hører formentlig en fjernere fremtid til. Det er jo ikke blot et spørgsmål om at styre maskinerne under arbejdet, redskaberne skal også overvåges og justeres, materiale (kunstgødning og såsæd f.eks.) skal fyldes på maskinerne, eller afgrøden (fra mejetærskere og grønthøstere) skal køres bort. Det forekommer helt usandsynligt, at sådanne operationer med fordel skulle kunne automatiseres helt.

Hvis man fastholder ønsket om den samme timeydelse for traktorføreren, hvad enten han kører med store eller mellemstore traktorer, bliver der tilbage kun at undersøge, hvorvidt det er teknisk muligt og arbejdsmæssigt fornuftigt, at lade én traktorfører køre 2 (eller flere) enkelttraktorer.

En metodik til at opnå dette benævnes efter amerikansk/canadisk forbillede »*Master and Slave*«-

traktorstyring, idet traktorføreren kører en *mastertraktor* på sædvanlig vis, medens en førerløs *slavetraktor* på hensigtsmæssig måde styres fra mastertraktoren, så de to traktorer holder en forud valgt indbyrdes afstand og sideforskydning.

I denne artikel vil vi benytte forkortelserne M-traktor og S-traktor og M & S-systemet.

Jordbrugsteknisk Institut har i nogen tid haft et projekt i gang, hvor vi har søgt at belyse systemets fordele og ulemper. En vanskelighed har det været, at der ikke på markedet findes egnede komponenter til montering på traktorer, hvorfor vi selv har måttet udvikle passende styringssystemer.

Styringssystemets opbygning

Det M & S-system, fig. 1, der er udviklet ved Jordbrugsteknisk Institut, bygger på et *følgestyringsprincip*, hvor forbindelsen mellem de to traktorer kun er af styreteknisk art. Følgestylingen dækker såvel hastighedsændringer som retningsændringer, forstået på den



Fig. 1. Master- og Slavetraktorsystem.

måde, at S-traktoren automatisk ændrer hastighed og retning efter de ændringer, traktorføreren foretager med M-traktoren.

På grund af afstanden mellem de to traktorer og styresystemets opbygning vil retningsændringerne være praktisk taget sammenfaldende tidsmæssigt, hvorfor S-traktoren stedmæssigt i relation til kørselsretningen vil ændre retning før M-traktoren, jævnfør skitsen på fig. 2.

Detaljer på S-traktor

Hovedparten af systemets styringskomponenter er påbygget S-traktoren, fig. 3.

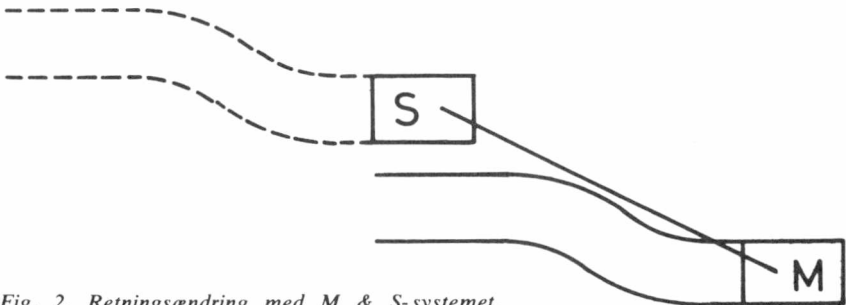


Fig. 2. Retningsændring med M & S-systemet.

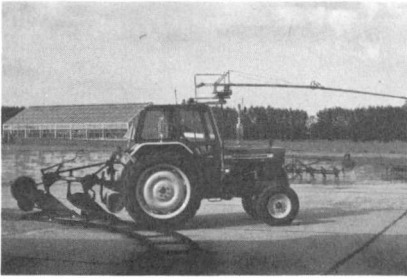


Fig. 3. Slavetraktor med udstyr.

Styringen sker gennem et elastisk tov, et gummitov, der fra en tovtromle på M-traktorens tag har forbindelse til S-traktorens styrearm, fig. 4. Denne styrearm er gennem en dobbelt kædeudveksling i direkte forbindelse med en griber på traktorens rat, fig. 5. En passende stramhed i gummitovet vil sørge for, at styrearmen peger mod tovtromlen på M-traktoren. Hvis masteren ændrer kørselsretning, vil tovet dreje styrearmen og dermed gennem kæde transmissionen og rattet dreje forhjulene på S-traktoren, indtil retningen igen er korrekt.

Da der ved den rene følgestyring opstår den i forbindelse med fig. 2

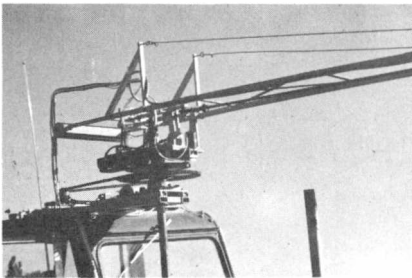


Fig. 4. S-traktorens styringsarrangement.

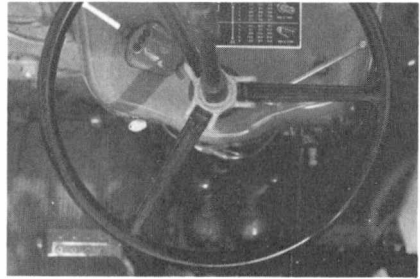


Fig. 5. S-traktorens rat med griber.

skitserede forskydning, som i visse situationer f.eks. ved vendinger kan være uheldig, er der i styresystemet indbygget en mulighed for ad elektrisk vej at ændre styrearmens stilling i forhold til traktorens forhjul. Denne ændring sker fra en styreboks på M-traktoren. Denne styreboks omtales senere.

Fra styreboksen sendes signal til en elektromotor, som er indbygget mellem styrearmen og kæde transmissionen. Denne elektromotor giver også mulighed for at indstille eller ændre sideforskydningen mellem de to traktorer under kørslen.

Styring af hastigheden på S-traktoren sker også gennem det omtalte gummitov, idet dette står i direkte mekanisk forbindelse med S-traktorens brændstofpumpe, fig. 6. Strammes tovet, fordi hastigheden på M-traktoren øges, vil S-traktorens brændstofpumpe aktiveres til en større brændstofmængde, hvorved hastigheden sættes op. Modsat vil en slækning af tovet reducere hastigheden.

Gummitovet har endvidere en

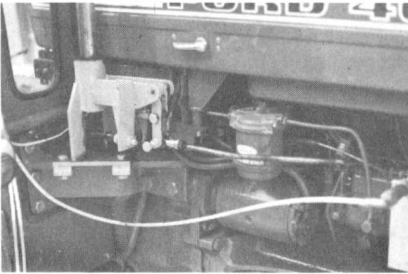


Fig. 6. Brændstofregulering på S-traktoren.

start- og stopfunktion, idet en total slækning af tovet påvirker en mikrokontakt, som igen sender signal til en trykluftventil, fig. 7. Denne ventil sender trykluft fra den frontmonterede kompressor, først til koblingscylinderen og derefter til bremsecylinderen, fig. 8. Disse cylindre sørger for, at S-traktoren dels kobler ud og dels bremser, så en påkørsel af M-traktoren forhindres. Sætter denne nu atter i gang, således at tovet igen strammes, sender ventilen trykluft til cylindrenes modsatte ende, så bremsecylinderen først udløses, og koblingscylinderen derefter med passende hastighed kobler til.

På S-traktorens brændstofpumpe er endvidere påbygget en lille trykluftcylinder for stop af traktorens motor. Denne cylinder virker som *nødstop*, idet den træder i funktion, hvis styrestrømmen på S-traktoren svigter. Hvis trykket i det pneumatiske system falder under den grænse, hvor bremse- og koblingscylinder arbejder effektivt, træder cylinderen ligeledes i funktion. En-

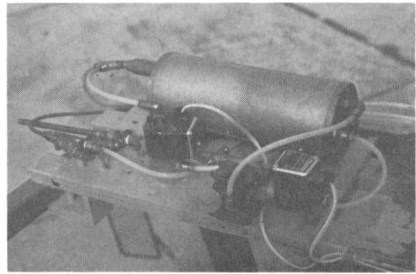


Fig. 7. Trykluftventiler og -beholder på S-traktoren.

delig er der mulighed for fra M-traktoren at aktivere cylinderen og på denne måde gennem et motorstop at standse S-traktoren.

I forbindelse med det pneumatiske system er der på S-traktoren monteret de nødvendige standardkomponenter som filter, trykbeholder, trykbegrænsningsventil, manometer og vandudskiller m.m. For at kunne manøvrere S-traktorens lift er lifthåndtaget erstattet af en elektromotor, der kan styres fra M-traktoren.

I den tidligere omtalte gummitovsforbindelse mellem de to traktorer er ophængt et *elkabel*, fig. 9, som gør det muligt fra M-traktoren

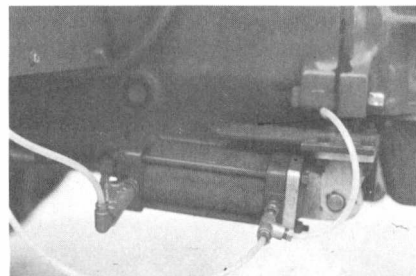


Fig. 8. S-traktorens bremsecylinder.



Fig. 9. Mastertraktor med tovtromle.

at gribe ind i S-traktorens automatiske kørsel. Denne indgriben sker fra styreboksen på M-traktoren, fig. 10. Det er fra styreboksen, som tidligere omtalt, muligt at ændre sideforskydningen mellem de to traktorer. Endvidere er der mulighed for betjening af S-traktorens lift samt for at stoppe S-traktorens motor.

Af hensyn til en hurtig sammenkobling og adskillelse af de to traktorer er gummitovet delt umiddelbart foran S-traktorens styrearm og ender her i en kovs. Tovenden på M-traktoren er forsynet med en karabinhage, så en sammenkobling eller adskillelse sker på få sekunder. Elkablet mellem traktorerne er

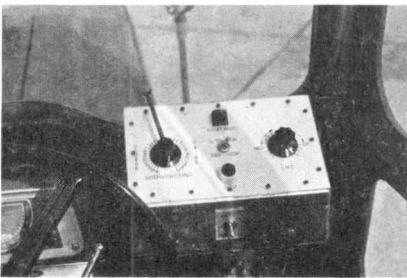


Fig. 10. Styreboksen på M-traktoren.

ligeledes delt. Samlingen foregår her med et multistik og sker ligeledes meget hurtigt. Multistikket virker, foruden at være sammenkoblingselement for kablet, endvidere som advarselsindikator for en tovsprængning. Hvis S-traktoren f.eks. på grund af stort hjulslip sækker for meget bagud, vil multistiksamlingen skille ad, og S-traktoren vil standse helt. Samtidig starter en blinkende advarselsslampe på M-traktoren, så traktorføreren bliver adviseret og kan stoppe, inden gummitovet trækkes så langt ud, at det sprænges. Han kan så bakke så langt tilbage som nødvendigt for igen at koble multistikket sammen, så M- og S-traktorsystemet igen er intakt og klar til kørsel.

Forsøgskørsler

Der har med det beskrevne M & S-system været foretaget en række forsøgskørsler, dels uden redskaber, for at klarlægge systemets fordele og ulemper i praksis. I det følgende skal der foretages en sammenfatning af indtrykkene fra disse forsøgskørsler.

Forsøgene uden redskaber eller med løftede redskaber, fig. 11, er gået ud på en afprøvning af styresystemet og sikkerhedsfunktionerne samt i en øvelse i vendeteknik.

Fra disse forsøg kan konkluderes, at styresystemet stort set virker upåklageligt bortset fra, at man

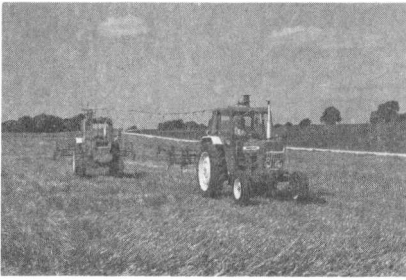


Fig. 11. M & S-systemet i marken.

i visse situationer kunne ønske en større effekt, end det er muligt at få fra en traktors normale 12 V elektriske anlæg. Dette problem kan f.eks. afhjælpes ved at bryde direkte ind i servostyringens hydrauliske system i stedet for at styre via traktorens rat. Eventuelt kunne den elektriske styremotor erstattes af en hydraulikmotor, der fik sin energi fra traktorens hydrauliske system.

Med hensyn til sikkerhedsfunktionerne er kun at konstatere, at de har virket efter hensigten, men at der nok kræves en kraftig udbygning, før en tilladelse til kørsel på offentlig vej kan komme på tale.

Vendeteknikken har givet betydeligt færre problemer, end de forudgående teoretiske overvejelser gav grund til at formode. Dette skyldes i det væsentlige to ting i M & S-systemets opbygning, nemlig hastighedsreguleringen gennem gummitovet og muligheden for fra M-traktoren at kunne ændre sideforskydningen. Hastigheds-

reguleringen gennem gummitovet har ved vendinger for enden af marken den fordel, at S-traktoren automatisk følger op, d.v.s. hvis man stopper M-traktoren, efter at den er nået et passende stykke ind på forageren, fortsætter S-traktoren, indtil tovet er slapt. At den samtidig reducerer sin hastighed, gør kun manøvrering af lift m.m. lettere. Da man så yderligere, p.gr.a. muligheden for ændring af sideforskydningen, kan fortsætte kørslen med »masteren« og påbegynde drejningen med den, samtidig med at man lader »slaven« fortsætte lige ud, indtil den når forageren, får man en rimelig let og overskuelig vendingsmanøvre.

I forbindelse med forsøgsførsel med redskaber har der været anvendt harver på begge traktorer og plove på begge traktorer. En kombination med forskellige redskaber på de to traktorer har ikke været prøvet.

Ved harvning, fig. 12, anvendtes to 3,4 m fjedertandsharver, og der var i det væsentlige ingen styrings-

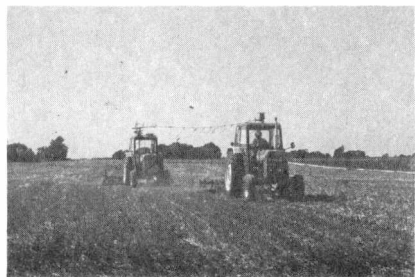


Fig. 12. Harvning med M & S-systemet.

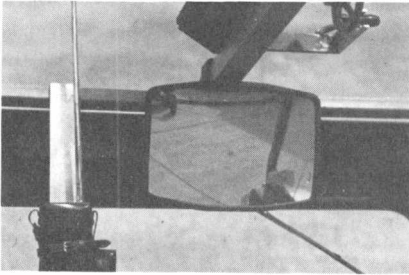


Fig. 13. M-traktorens bakspejl.

tekniske problemer. En passende overlappning mellem de to harver kunne let holdes ved overvågning gennem mastertraktorens bakspejl, fig. 13, som var et lastvognsside-spejl, der var monteret midt for traktorføreren.

Vendingerne var ikke vanskelige at foretage, selv når S-traktoren skulle skifte side i forhold til M-traktoren. Ved skarpe vendinger skulle man dog være opmærksom på, at de to harver ikke stødte sammen.

Ved pløjning, fig. 14, blev der anvendt to 2-furede 14" plove. Der var under selve pløjningen ingen styringstekniske problemer, idet sideforskydningen blot blev indstillet, så S-traktorens forhjul blev holdt let an mod furekanten.

Vendeteknikken var stort set den samme som ved harvning, dog var det en fordel, at man på grund af gummitovet kunne lade S-traktoren holde stille på forageren, mens man drejede med M-traktoren. Gummitovet kunne da dreje S-traktorens forhjul til maksimalt udsving, inden

den fortsatte kørslen. Dette gav en skarpere drejning og kunne ned-sætte den nødvendige bredde på forageren.

Under vendingen forekom det tidligere omtalte problem med for lille styringseffekt, idet S-traktoren vanskeligt lod sig styre, hvis dens ene forhjul kørte ind i den allerede pløjede, bløde jord.

Under pløjningen, og i visse ekstreme tilfælde under harvning, ville det være en stor fordel, hvis man havde mulighed for at aktivere S-traktorens differentialelås, når hjulslip opstod. Det er imidlertid forholdsvis let at forsyne pedalen med en trykluftcylinder, som gennem en magnetventil kan aktivere differentialelåsen ved et signal fra M-traktoren.

Vanskelighederne ved at være fører af et M & S-system som det her skitserede, viste sig på alle punkter at være mindre end forventet. En jævnt rutineret traktorfører vil ret hurtigt kunne tilegne sig de få yderligere færdigheder og den vendeteknik, der er nødvendig.



Fig. 14. Pløjning med M & S-systemet.

Trådløs forbindelse mellem Master- og Slave-traktor

Det er helt klart, at en mekanisk forbindelse mellem to traktorer let kan blive beskadiget eller være til besvær under praktisk arbejde. Derfor er ønsket om at kunne undvære denne forbindelse nærliggende.

Til at skabe en trådløs forbindelse er forskellige anvendelser af *radio* mest ligefor; men det er også realistisk at overveje brug af *lys* og *lyd*.

Radio har været anvendt til fjernstyring af traktorer helt tilbage i trediveerne, og der er også senere lavet forsøg med at lade føreren af en traktor samtidig styre en anden via radio. Arbejdsbyrden er imidlertid rigelig stor til, at et godt arbejde kan udføres. Sikkerhedsmæssigt er løsningen heller ikke god. Det der mangler, er netop det væsentlige ved M & S-princippet, at den førerløse traktor uden eller med få indgreb fra føreren, følger sin »herre«.

Udstyr til trådløs positionsbestemmelse bruges en række steder, især inden for navigation, men der kendes intet færdigt system, der direkte kan anvendes som afløsning for M & S-systemets gummitov. Imidlertid skulle det være muligt, ved at foretage et passende valg blandt en række principper, at fremskaffe et brugbart udstyr for positionsbestemmelsen. Den stør-

ste vanskelighed bliver at få et funktionsdueligt system til en rimelig pris.

Den mest kendte metode til positionsbestemmelse er *radar*. Ved denne metode sendes med passende mellemrum kortvarige stød af radiobølger med meget korte bølgelængder ud fra en projektørformet antenne, der svinger rundt i et vandret plan. Rammer radiobølgerne en genstand, reflekteres en del tilbage mod antennen. Den tid, det tager fra bølger udsendes, til de igen modtages, er et udtryk for afstanden, og antennens retning er udtryk for retningen til genstanden.

Ved brug af radar til bestemmelse af position af skibe eller fly betragtes afstande fra nogle hundrede meter til mange kilometer, som skal bestemmes med en nøjagtighed af 10–100 m, d.v.s. en tilfældig usikkerhed af samme størrelse som udstrækningen af den genstand, hvortil afstanden skal bestemmes. Ved M & S-systemet skal der bestemmes en afstand på ca. 10 m med en nøjagtighed på ca. 10 cm, hvilket vil sige, at man må vælge afstanden mellem bestemte steder på traktorerne, og derfor ikke kan anvende de kendte radar-systemer.

Problemet kan løses ved, at begge traktorer er forsynet med to forholdsvis små antenner; en for sending og en for modtagelse.

Radiobølgerne udsendes nu fra S-traktoren mod M-traktoren, hvor de modtages og tilbagesendes efter en omformning. Herved opnås samtidig, at man er sikker på, at det er afstanden til den anden traktor, man bestemmer, og ikke afstanden til en eller anden tilfældig genstand.

Et andet problem ved *afstandsbestemmelsen* er radiobølgernes store udbredelsehastighed, der er den samme som lysets, 300.000 km/s. Ved de korte afstande, det her drejer sig om, bliver løbetiderne så små, at de er vanskelige at bestemme, men ved at sende hele tiden med passende lavere frekvenser, kan man, ud fra sammenligning af udsendte og modtagne bølger, få oplysning om, hvor stor en brøkdelen af en bølgelængde, der er mellem traktorerne, f.eks. kan man bruge en bølgelængde på lidt over 10 meter, omtrent svarende til de bølgelængder, der bruges ved walkie-talkies.

Retningsbestemmelsen ved radar bygger på, at radiobølger kan udsendes som et stråleformet bundt. For at dette kan ske, må bølgelængden være meget mindre end antennens udstrækning, d.v.s. der må ved M & S-systemet benyttes radiobølger med bølgelængder på få centimeter. Man kan, i stedet for at lade strålebundtet svinge i alle retninger, anvende en passende automatik, der holder det fast rettet mod den anden traktor, der f.eks.

kan være forsynet med en egnet reflektor.

Andre metoder til retningsbestemmelse kan bygge på måling af afstanden fra to faste antenner på den ene traktor til én på den anden.

Fordelen ved at benytte faste antenner er, at man kan anbringe dem mere beskyttet, end hvis antennesystemet skal være bevægeligt. En løsning med faste antenner vil sandsynligvis være billigere end en løsning, der benytter en automatisk orientering af et strålebundt. Denne sidste er til gengæld mindre følsom over for forstyrrelser udefra, f.eks. fra tilsvarende M & S-systemer.

Udover den trådløse bestemmelse af afstand og retning skal der være mulighed for, at føreren trådløst kan betjene S-traktorens kobling, bremse og lift m.m. samt indstille sideforskydningen. Disse funktioner adskiller sig i princippet ikke fra en sædvanlig radiofjernstyring, men der kan være en økonomisk fordel ved at kombinere visse funktioner.

Lys kan bruges på tilsvarende måde som meget korte radiobølger. Den væsentligste ulempe er, at tilsmudsning let giver problemer. Til retningsbestemmelse er lys velegnet på grund af sin retlinede udbredelse.

Afstandsbestemmelse med lys kan ske ud fra dets løbetid på lignende måde som ved radiobølger, ved at lysets styrke varieres med en

frekvens på omkring 30 MHz. Afstandsbestemmelsen kan også tænkes at ske ud fra to retningsbestemmelser som ved landmåling.

Styresignaler kan oversendes med lys efter samme principper som ved radio.

Lyd er ikke særlig velegnet til signaloverføring og retningsbestemmelse på grund af sin afhængighed af vinden. Formodentlig vil lyd kunne anvendes til afstandsmåling og her have den fordel, at udbredelseshastigheden giver mere passende løbetider mellem traktorerne, end lyset vil gøre.

For ikke at genere føreren kan man bruge lyd med så høj frekvens, at den ikke kan høres, d.v.s. ultralyd.

Sikkerhed ved trådløse systemer

Det er meget væsentligt, at en førerløs traktor er indrettet således, at fejl ikke kan få den til at køre ukontrolleret. Derfor må betjeningen af kobling og bremse være indrettet således, at tab af forbindelsen mellem traktorerne mere end en brøkdel af et sekund giver udkobling og bremsning.

Principielt er der ingen forskel på sikkerhedsproblemerne ved en traktor med trådløs styring og en traktor med kabelstyring, dog er der det ekstra problem, at uvedkommende styresignaler, f.eks. fra

andre M & S-systemer, ikke må kunne gribe forstyrrende ind.

Økonomiske overvejelser

De økonomiske ulemper ved den meget store traktor, sammenlignet med to middelstore traktorer, ligger ikke blot i anskaffelsesprisen – investeringsomkostningen – men også i driftsøkonomien. Ved nyan-skaffelse vil prisen på to middelstore traktorer på 35–40 kW afhængig af fabrikat være 20–30.000 kr. lavere end prisen på en stor traktor på 75–85 kW. For en række redskaber gør det samme sig gældende. F.eks. er prisforskellen på to tre-furede og en seks-furet plov 5–6.000 kr. i førstnævntes favør.

I mange tilfælde kan investeringerne reduceres yderligere ved anvendelse af et *Master- og Slavesystem*. Det drejer sig om den situation, hvor man i forvejen råder over den ene middelstore traktor på 35–45 kW. Her er den nødvendige nyinvestering for at opnå den dobbelte effektivitet for en mand kun én middelstor traktor med tilhørende redskaber. Man behøver endda i nogle tilfælde ikke at anskaffe et komplet sæt redskaber, da der med M & S-systemet findes mulighed for at anvende forskellige redskaber på de to traktorer. Driftsøkonomisk vil et Master- og Slave-system også byde på fordele. F.eks. vil et »break down« på traktor eller maskine ikke betyde totalt

arbejdsstop under reparationen, men kun bevirke at kapaciteten halveres, idet man kan fortsætte arbejdet med den ene traktor.

Med hensyn til brændstoføkonomi er der også ulemper ved den store traktor. Mange arbejder inden for landbruget kræver ikke den store effekt på 75-80 kW, og brændstofforbruget pr. kWh stiger med faldende belastning af traktoren.

Tænker man sig et arbejde, som f.eks. kun kræver en effekt på 20 kW eller ca. 25% af den store traktors eller 50% af den mellemstore traktors effekt, så vil dette arbejde udført med den store traktor kræve

ca. 10,5 liter brændstof pr. time, medens det samme arbejde udført med den mellemstore traktor kun kræver 7,5 liter pr. time.

Selv om hele grundlaget for benyttelsen af et M & S-system yderligere må undersøges, f.eks. gennem arbejdsstudier, er det allerede med de foreliggende traktorpriser klart, at selve det tekniske udstyr skal kunne leveres til et beløb på max. 20.000 kr., hvis det skal have nogen interesse for praksis. Det fortsatte arbejde med denne nye teknik må vise, om løsninger der kan accepteres af jordbruget, kan opnås inden for denne ganske snævre økonomiske ramme.



Landbrugslån til ethvert formål

Forenede Kreditforeninger er fra gammel tid - gennem de stiftende foreninger - også landbrugets kreditforening. Gennem Forenede Kreditforeninger kan De opnå lån i alm. realkredit i alle landbrugs-, skovbrugs- og gartneriejendomme på øerne øst for Lille Bælt.

Forenede Kreditforeninger kan tilbyde landbrugslån til ethvert formål: tilbygning, sammenlægning, grundforbedring, køb af nye maskiner, udvidelse af besætning, ejerskifte 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.

Eneste kreditforening for øerne alene

FORENEDE KREDITFORENINGER

Lånesags ekspedition:

Anker Heegaardsgade 4
Tlf. (01) 15 34 34 1572 København V.

Lånesags ekspedition:

Mageløse 2
Tlf. (09) 11 77 77 5100 Odense

Minimal Jordbearbejdning

Af cand. agro. Henning Krabbe

Indledning

Landbruget befinder sig i en situation, hvor produktpriserne kan betragtes som givne. De eneste muligheder for at forøge nettoudbyttet er da at udvide produktionen eller at søge at minimere produktionsomkostningerne.

Arbejdslønnen er en væsentlig omkostning. Med den tiltagende knaphed på arbejdskraft i landbruget og en dermed følgende stigning i arbejdslønnen kan det blive nødvendigt for landbruget at finde nye veje indenfor jordbearbejdningen.

Hidtil har jordbearbejdningen været udført efter traditioner, mens man har været tilbøjelig til at se bort fra omkostningerne. Men med de stigende omkostninger ved bearbejdningen er dette ikke holdbart. Her kommer minimal jordbearbejdning ind i billedet. Minimal jordbearbejdning kan defineres som den mindst mulige jordbehandling, der er nødvendig for at sikre afgrøden en hurtig spiring og god vækst og dermed et tilfredsstillende udbytte.

Et andet forhold, der taler for at

anvende minimal jordbearbejdning, er risikoen for udbyttetab som følge af pakning ved den store kørselsintensitet, der foregår ved traditionel behandling af vore landbrugsjorde.

Praktiske fremgangsmåder ved minimal jordbearbejdning består som regel i, at man udskyder forskellige arbejdsoperationer samtidig med, at man kombinerer andre ved en sammenkobling eller sammenbygning af flere redskaber. Udskydningen af visse arbejdsoperationer kan være betinget af brugen af herbicider. Med fremkomsten af herbiciderne diquat (Reglone) og paraquat (Gramoxone) er det nu muligt under visse forhold at foretage en nedvisning af ukrudt og afgrøde, uden at en efterfølgende afgrøde hæmmes i væksten, idet disse herbicider inaktiveres ved kontakt med jorden.

I det følgende skal der gøres rede for forskellige metoder indenfor minimal jordbearbejdning. Metoderne indflydelse på jorden som voksested for planterne behandles. Ligeledes søges udbytteforhold og arbejdsforbrug belyst.

Formålet med jordbearbejdningen

Formålet med jordbearbejdningen er at sikre planterne så gode vækstmuligheder som muligt, under hensyntagen til opnåelse af et gunstigt økonomisk resultat.

Hidtidige formål

Det hidtidige formål med jordbearbejdningen kan sammenfattes i følgende punkter:

1. Bekæmpelse af ukrudt.
2. Nedpløjning af gødning og planterester; fremme omsætningen i jorden, for blandt andet at begrænse sædskiftesygdomme.
3. Løsning af jorden for at skabe en god struktur, der sikrer et godt luftskifte og en hensigtsmæssig vandforsyning.
4. Etablering af et gunstigt såbed.

Bekæmpelse af ukrudt sigter især mod kvikken, der kan spille en afgørende rolle for udbyttet i kornmarken. Thorup (1968) angiver, at kvik ikke sjældent reducerer kerneudbyttet med 20–30%. Danske forsøg viser, at kvik ved mekanisk bearbejdning bedst bekæmpes med stubkultivering eller skrælplojning.

Sædskiftesygdomme. Fodsygeproblemet kan næppe løses ved jordbearbejdning. Forsøg udført herhjemme viser, at angrebene af

goldfodsyge ikke påvirkes af jordbearbejdningmetoder, der skulle sikre en hurtig omsætning af stubben. Knækkefodsygen synes dog at være en smule påvirkelig for bearbejdning. Skrælplojning synes at være dårligst til bekæmpelse af knækkefodsygen. En omhyggelig dybpløjning, hvor alle planterester dækkes, synes at kunne medvirke til en reducere af fodsygeangrebene, idet smittefaren herved skulle være nedsat.

Forskellige jordbearbejdningmetoder synes ikke at have indflydelse på angreb af havrenematoder.

Løsning af jorden er af betydning for at sikre planterne en tæt og dyb rodudvikling, så vandforsyningen sikres. Ved løsning øges porevolumet, hvilket i starten medfører en forøgelse af de kapillære porer. Herved forbedres planternes vandforsyning. Ved yderligere løsning forøges luftporerne, hvorved jordens vandholdende evne formindskes.

Såbedstilberedningen er vigtig for at sikre spiring af frø og kerner. Et godt såbed kræver, at jorden er bekvem, hvilket vil sige, at den har en passende fugtighed og en passende krummestruktur. Desuden bør overfladen være jævn af hensyn til ens placering af udsæden.

Fordelingen af aggregatstørrel-

serne og udsædens placering er vigtig for at skabe gode muligheder for spiring. Norske forsøg viser, at for byg vil flest aggregater i størrelsesordenen 0,6–6,0 mm give den hurtigste spiring og udvikling, idet mulighederne for vandoptagelse her er gode. Med tiltagende aggregatstørrelse stiger evapotranspirationen, hvilket medfører et aftagende vandindhold i jorden.

Aslyng (1968) angiver, at en frøplacering på fugtig jord lige under bearbejdningsdybde er fordelagtig. Foreløbige forsøg med såning af bederoer udført på Jordbrugsteknisk Institut i Tåstrup synes at bekræfte dette, idet man har fundet en signifikant bedre fremspiring, når frøet var placeret på jorden lige under bearbejdningsdybde end ved traditionel såning. Desuden fandtes, at tre forskellige vandingsintensiteter (uvandet, middelvandet og overvandet) ikke medførte signifikant forskellig fremspiring ved anvendelse af den nye såmetode, hvorimod der for den traditionelle metodes vedkommende var stærk signifikans. Dette betyder, at roer sået på fugtig jord lige under bearbejdningsdybde ikke er så følsomme overfor tørke i den første del af vækstperioden som traditionelt såede roer. Resultaterne må dog vurderes med et vist forbehold, idet der kun er tale om foreløbige forsøg.

Nye formål

I praksis skal formålet med jordbearbejdningen ikke alene være rettet mod udbyttets størrelse, men også mod omkostningernes størrelse ved bearbejdningen. Hvis en landmand kan spare dyrt kemikalie til ukrudtsbekæmpelse ved at foretage en billig effektiv jordbearbejdning, er det mere realistisk at sige, at formålet er at nedsætte produktionsomkostningerne end at sige, at formålet er at forøge udbyttet.

Man kan da også definere formålet med jordbearbejdningen ud fra et rent økonomisk synspunkt, som gjort af Kuipers (1963). Han angiver, at formålet med jordbearbejdningen er at sikre et tilfredsstillende økonomisk udbytte. Efter den nye definition er jordbearbejdningen en omkostning, og som sådan må landmanden søge at minimere bearbejdningen og være parat til at udskifte bestående teknik med en billigere fremgangsmåde, så snart en sådan er tilgængelig.

Denne definition af formålet med jordbearbejdningen er en videre udvikling af det hidtidige formål. Det nye formål sigter mod et maksimalt økonomisk udbytte, hvilket ikke nødvendigvis er det samme som et maksimalt afgrødeudbytte.

Jordens pakning

Som følge af den store kørselsintensitet ved plantedyrkningen er

jorden udsat for risiko for pakning. Den vejlængde, traktoren tilbage-lægger på et normalt mekaniseret landbrug, kan være 40–50 km i gennemsnit pr. ha og år. Det indebærer, at hvert punkt i marken i gennemsnit belastes af traktorhjul og andre tungt belastede hjul 3–5 gange årligt. Samtidig med den store kørselsintensitet har der fundet en kraftig stigning sted i totalvægten af de anvendte redskaber.

Disse forhold bevirker, at jorden pakkes. Denne pakning er uønsket, idet den kan forårsage en udbyttenedgang. Håkansson & Fergedal (1970) har på lerjorde, der er mest følsomme overfor pakning, fundet, at en normal kørselsintensitet efter en 5 års periode har givet en udbyttenedgang på ca. 6% i forhold til udbyttet ved skånsom pakning.

Udbyttenedgangen kan have flere årsager. I litteraturen angives følgende mulige årsager: lavere ilt-diffusion, ændret porestrukturfordeling, hvilket influerer på vandbevægelsen samt en større modstand mod røddernes længdevækst.

Risikoen for pakning af jorden er tiltagende med stigende vandindhold, medens modstanden mod pakning øges med tiltagende indhold af organisk stof i jorden.

Udbyttenedgangen er så stor, at det er økonomisk betydningsfuldt at søge at modvirke pakningen. Det er derfor vigtigt, at jorden arbejdes i rette tid (med rette vand-

indhold) samt at søge at nedsætte antallet af gange, man kører over arealet.

Former for minimal jordbearbejdning

Begrebet minimal jordbearbejdning er opstået i U.S.A. og England. Nogle af de amerikanske metoder går ud fra pløjningen som det vigtigste led i jordbearbejdningen. Man søger så at minimere den efterfølgende bearbejdning. Ved andre metoder undlader man også pløjningen. Alle de amerikanske metoder benævnes »minimum tillage«.

I England anvendes totalherbicide i kombination med kultivatører, fræsere og specialsåmaskiner under betegnelsen »minimum cultivation«. Fra England stammer også betegnelsen direkte såning, hvor man efter anvendelsen af herbicide sår direkte uden forudgående jordbearbejdning.

I figur 1 ses en oversigt over de forskellige metoder.

»Minimum tillage«

»Minimum tillage« kan udføres på forskellig måde. Ved »plow-plant« metoden er såaggregatet tillige med gødningsspreder og sprøjte koblet sammen med ploven. Al bearbejdning mellem pløjning og såning er dermed undgået, således at marken fremtræder med ensartede vækstbetingelser.

»Wheeltrack-planting« metoden

MINIMAL JORDBEARBEJDNING

amerikanske metoder	engelske metoder
» <i>minimum tillage</i> «	» <i>minimum cultivation</i> «
plow-plant metoden	ingen pløjning
wheeltrack-planting metoden	overfladisk såbedstil-
plow-and-plant metoden	beredning
strip-tillage metoden	» <i>direct drilling</i> «
zero-tillage metoden	ingen jordbearbejdning

Fig. 1. Oversigt over de forskellige metoder indenfor minimal jordbearbejdning.

benyttes til rækkeafgrøder. Her indskrænker såbedstilberedningen sig til at pakke jorden i rækkerne før udsåningen. Dette skulle sikre en god spiring samtidig med, at der opnås en stor infiltrationskapacitet mellem rækkerne.

Ved »plow-and-plant« metoden pløjer og sår man i to arbejdsoperationer. Har pløjningen ikke efterladt et tilfredsstillende såbed, kan man så indskyde specielle behandlinger.

Ved »strip-tillage« metoden bearbejdes jorden kun i striber, hvor såningen så finder sted. Pløjning udelades ofte. Metoden anvendes især ved majsdyrkning.

Ved »zero-tillage« metoden eliminerer man helt den forberedende

jordbehandling, idet man anvender totalherbicer til bekæmpelse af ukrudt og til nedvisning af tidligere afgrøder. Metoden svarer til den direkte såning i England.

»Minimum cultivation«

Ved »minimum cultivation« foretages en stubbehandling med fræser, kultivator eller tallerkenharve. Derefter sprøjtes med et totalherbicid. Endelig foretages en overfladisk såbedstilberedning før såningen.

Direkte såning

Her sprøjtes med et totalherbicid, hvorefter der sås direkte uden nogen form for jordbearbejdning.

Tekniske muligheder for minimal jordbearbejdning

Omkostningerne ved den mekaniske jordbearbejdning kan principielt nedbringes på følgende måder:

1. Forøgelse af arbejdhastigheden.
2. Forøgelse af redskabsbredden.
3. Kombination af to eller flere operationer i én arbejdsgang.
4. Udeladelse af unødvendige operationer.

Forøgelse af arbejdhastigheden medfører en progressiv stigning i trækraftbehovet. Desuden har en del redskaber bestemte og relativt snævre arbejdhastighedsområder. I forbindelse med en generel hastighedsforøgelse opstår der derfor en del udviklingsproblemer omkring de forskellige jordbearbejdningsredskaber. Endelig stiller

en hastighedsforøgelse store krav til traktorføreren.

Traktorerne bliver stadig stærkere, og det giver mulighed for at øge arbejdsbredden. Det giver ingen specielle problemer, blot må man søge at bevare en rimelig manøvredygtighed.

Ved kombination eller udeladelse af visse arbejds gange anvender man ofte specialmaskiner. Ved de amerikanske metoder, hvor man pløjer og sår i én arbejds gang, anvender man specielle sammenbyggede maskiner. De kan f.eks. være sammenbygget på en bærramme og være enten selvkørende eller bugserede. Andre er mere enkle, idet man anvender traktoren som ramme; de forskellige redskaber fastgøres så til denne.

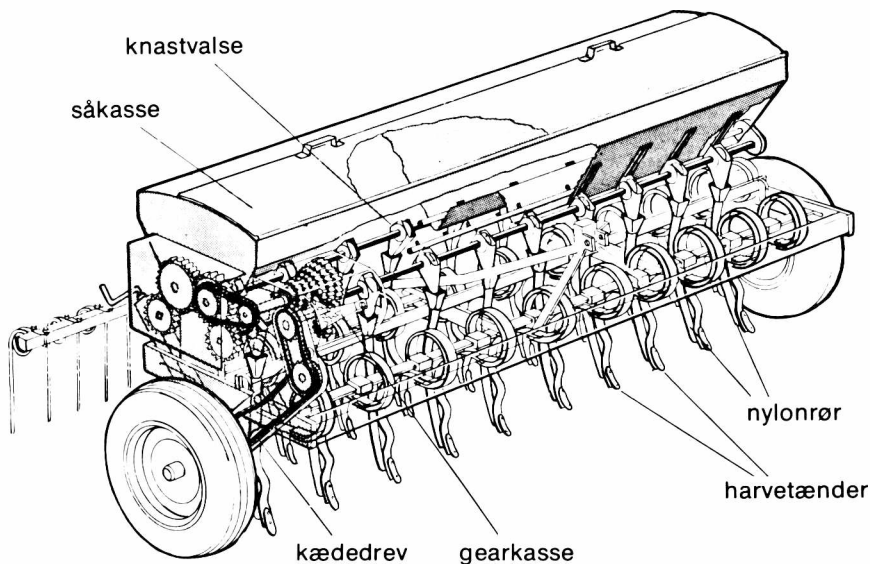


Fig. 2. Fiona harvesåmaskine.

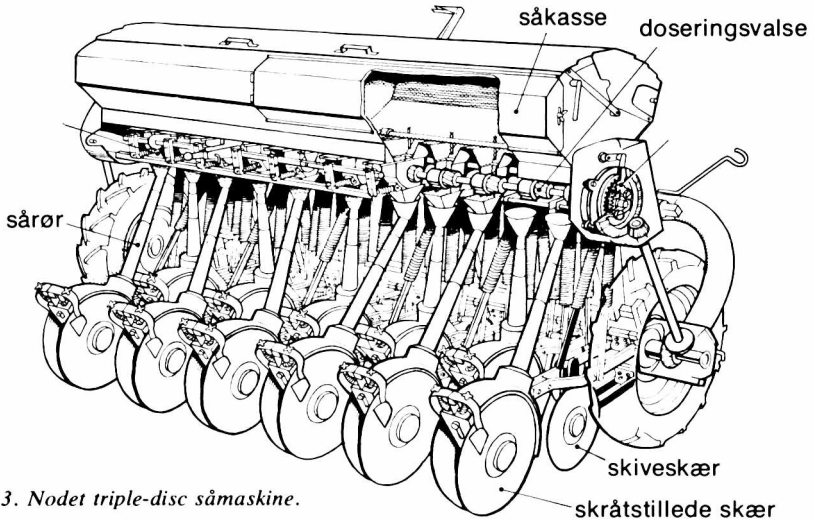


Fig. 3. Nodet triple-disc såmaskine.

Ved de motorer, hvor pløjningen enten foretages separat eller udelades, anvendes flere forskellige maskintyper.

Harvesåmaskinen

På harvesåmaskinen er såskærerne erstattet af harvetænder. Sårørene er fastgjort på bagsiden af harvetænderne. Maskinen kan anvendes både til traditionel såning og minimal jordbearbejdning. Den er relativt let. Trækraftbehovet er ca. 18–20 HK pr. m arbejdsbredde. I figur 2 ses en skitse af en harvesåmaskine.

Triple-disc såmaskinen

Navnet triple-disc hentyder til, at hvert såaggregat består af tre talerknerner, hvoraf den forreste er et skiveskær, der skærer en smal rille i jorden. Herefter følger to større

skråtstillede skær, som holder rillen åben under tilførsel af udsæden. Maskinen er anvendelig for såvel traditionel såning som minimal jordbearbejdning. Trækraftbehovet er ca. 20–25 HK pr. m arbejdsbredde. I fig. 3 ses en triple-disc såmaskine.

Såmaskiner kombineret med PTO-drevne redskaber

De fleste af disse maskiner består af en fræser eller harve, der drives fra traktorens kraftudtag. Herpå er påbygget en såmaskine, der enten bredsår eller radsår.

Rotaseederen består af en speciel fræser med 15 flanger med en indbyrdes afstand på 12,5 cm. På hver flange er der 6 L-formede knive. Det behandlede jordareal er kun 15–20% af såbredden. Fræseren er sammenbygget med en så-

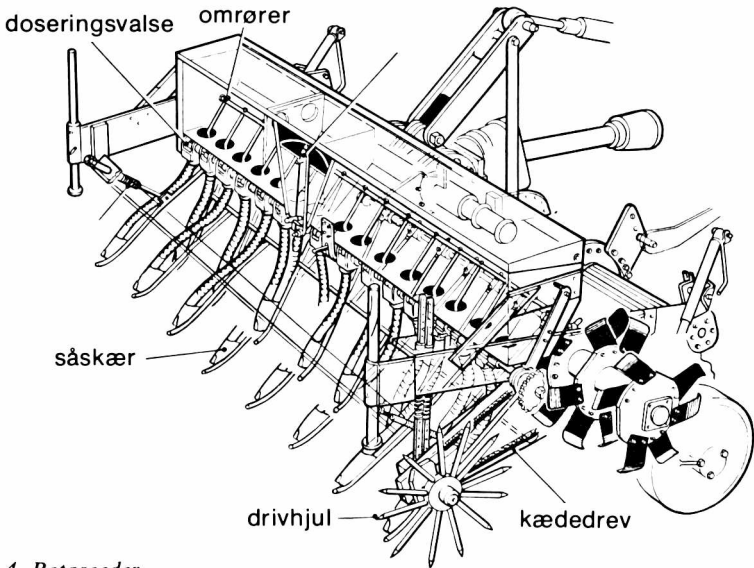


Fig. 4. Rotaseeder.

maskine med 15 såskær, der udsår sæden i de behandlede jordstrimler. Maskinen er ret tung; den har en god jordsøgende evne. Kraftbehovet er ca. 35 HK pr. m arbejdsbredde. I fig. 4 ses en skitse af rotaseederen.

Fræsesåmaskinen (semavator, rotacaster) er opbygget over en almindelig fræser. Såningen kan enten foregå som bredsåning eller radsåning. Maskinen er ret tung. Den har et kraftbehov på ca. 30 HK pr. m arbejdsbredde.

Andre typer. Vibrations- og rotationsharver anvendes også i kombination med såmaskiner. Til behandling af græsmarker findes en speciel fræser, hvor bladene i mod-

sætning til andre fræsere, roterer mod traktorhjulenes omløbsretning. Grønsværen bliver kastet mod et sold, hvorefter de største partikler falder ned, mens de små partikler går gennem soldet, rammer en skærm og falder ned oven på de større partikler. På denne måde skulle der etableres et godt såbed i én arbejdsgang.

Erfaringer med specialsåmaskinerne

Olesen m.fl. (1971) angiver, at harvesåmaskinen under alle forhold klarede såarbejdet fuldt så godt eller eventuelt bedre end rotaseederen og triple-disc såmaskinen.

Baeumer (1970 a) angiver, at triple-disc såmaskinen efterlader sæden udækket, samtidig med at

sådybden er ukontrollabel. Bakermans & Wit (1970) har udviklet en forbedret udgave af triple-disc såmaskinen. Her bliver sårillen lukket af små skråtstillede skiveskær, der efterfølges af en trykrulle. Men alle problemerne er ikke løst hermed, da sårillen til tider kun lukkes i toppen, mens der er åbent lige under overfladen. Triple-disc såmaskinen angives at være ufølsom overfor variationer i fremkørsels-hastigheden.

Rotaseederen angives at være velegnet til fornyelse af græsmarker, idet forstyrrelserne af jord og grønsvær er minimale. Den nye græsafgrøde kan afgræsses tidligt, uden jorden trædes op. Findes der gamle planterester er maskinen dog tilbøjelig til at stoppe. Endvidere angives at sådybden er uens, samt at udsæden dækkes dårligt. Maskinen angives desuden at være påvirkelig overfor ændringer i fremkørselshastigheden.

Bakermans & Wit (1970) fandt, at fræseseåmaskinen var udmærket til bredsåning af korn. Bachthaler (1971) angiver ligeledes, at fræsning og bredsåning i én arbejdsgang er at foretrække ved minimal jordbearbejdning.

Baeumer (1970 a) angiver forsøgsresultater med tre forskellige maskiner anvendt ved minimal jordbearbejdning, fig. 5. Det ses, at de forskellige metoder af og til kan give tilfredsstillende udbytte, men i

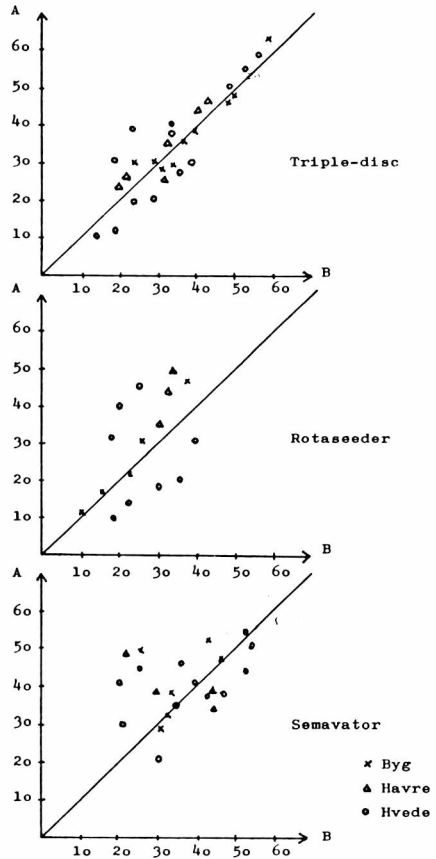


Fig. 5. Kerneudbytter i hkg/ha ved traditionel behandling (A) som funktion af udbyttet ved minimal jordbearbejdning (B). (Efter Balumer, 1970 a)

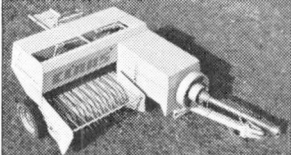
mange tilfælde er udbyttet lavest ved den nye såmetode.

Efter tre års forsøg med såmaskiner for minimal jordbearbejdning fremhæver Kahnt (1970) følgende, idet han vurderer såmetoderne med henblik på deres evne til at sikre en tæt plantebestand: såning med triple-disc så-

CLAAS

HØJTRYKSPRESSER

MARKANT 40



MARKANT



CONSTANT



DOMINANT



Vi er en flok på 4

MARKANT 40

MARKANT

CONSTANT

DOMINANT

Tilsammen kan vi presse 53 ton i timen. Men det er DOMINANT, der tager broderparten med op til 20 t/t. CONSTANT klarer op til 15 t/t og MARKANT 10 t/t. Er der knapt så travlt, klarer MARKANT 40 opgaven med op til 8 t/t.

Hvilke specielle fordele giver CLAAS-presserne Dem? Der er mange, men lad os blot nævne det praktiske i, at garnet på den ene side er lagt ned i en dyb rille, som sikrer, at det ikke kan skride af. At bindesikkerheden er perfekt garanterer en række CLAAS-patenter for. Driftssikkerheden sikres af mere end 30 års erfaring. Og den elegante formgivning får De med uden merpris.



-en fremtidssikker
investering!

CLAAS

DANSK HØSTMASKINE COMPAGNI A/S · BORGMESTER CHRISTIANSENSGADE 58 · 2450 KØBENHAVN SV.

maskinen mislykkedes ved såning af majs og bønner, når der blev sået på tør jord, og ved omlægning af græsmarker, der ikke var tilstrækkeligt nedvisnet. Såning med rotaseeder mislykkedes, når de fræsede striber var smallere end 3 cm, når fremkørselshastigheden var for høj, samt når jorden var våd. Såning med semavatoren medførte en utilfredsstillende plantebestand, når jorden var våd eller stenet, samt når der blev sået små frø.

Biologiske muligheder for minimal jordbearbejdning

Kemisk ukrudtbekæmpelse har længe været betragtet som en effektiv bekæmpelsesmåde. Skønt der er sket en stor fremgang siden introduktionen af de første kemiske bekæmpelsesmidler, arbejder man stadig videre for at finde midler, der er mere effektive, mere sikre, billigere og nemmere at have med at gøre. De fleste af de hidtidige fremskridt er forbundet med midlernes selektivitet og persistens i jordbunden.

I midten af 1950'erne fandt man i England, at visse bipyridylforbindelser havde en herbicid-effekt. Disse forbindelser adskiller sig fra andre herbicider ved, at de inaktiveres ved kontakt med jorden. De kan da anvendes lige før såning eller efter såning indtil nogle få dage før afgrødens fremspiring.

Herpå beror disse herbiciders anvendelse i forbindelse med minimal jordbearbejdning.

Af disse bipyridylforbindelser markedsføres to, nemlig diquat (Reglone) og paraquat (Gramoxone).

Diquats og paraquats virkeområde

Diquat og paraquat er kontakt-herbicider. Den praktiske forskel i anvendelsen mellem disse to kemikalier er, at diquat bruges, hvor ukrudtsfloraen er sammensat af bredbladede arter, mens paraquat anvendes, hvor græsarterne dominerer. De dræber al grøn vækst ved påsprøjtning, men flerårige arter er dog tilbøjelige til at skyde igen. De absorberes hurtigt af plantevævet, så regn – selv få minutter efter sprøjtning – ned sætter ikke effekten. Den kemiske forklaring på paraquats og diquats virkemåde er ikke fuldt opklaret, men den sandsynligste teori går ud på, at de aktive bipyridylforbindelser reduceres i planterne til relativt stabile vandopløselige frie radikaler. Energien til denne reduktion kommer fra fotosyntesen og respirationen. De frie radikaler reoxyderes hurtigt til oprindelige aktive forbindelser under dannelse af hydrogenperoxyd, der ødelægger plantecellerne.

Flere forsøg synes at bekræfte denne teori. Boon (1964) fandt således i forsøg med hestebønner, at

lys, klorofyl og ilt var nødvendige for at få en herbicidvirkning af paraquat og diquat. Den bedste ukrudtsbekæmpelse fås da også ved høj lysintensitet og høj temperatur. Luftens fugtighed øver også indflydelse på virkningen. Brian (1966) fandt, at tørre jordforhold og høj luftfugtighed efter udsprøjtningen gav det bedste resultat.

Herbicidernes skæbne i planterne

Slade & Bell (1966) fandt, at paraquat bevæger sig med transpirationsstrømmen i vedvævet. Dette er af betydning, hvis ikke hele planteoverfladen sprøjtes.

Forsøg har vist, at der ikke foregår nogen stofskiftenedbrydning af paraquat og diquat i planterne (Calderbank & Slade, 1966). Derimod foregår der en nedbrydning ad fotokemisk vej. Denne nedbrydning forårsages af ultraviolet sollys, og finder kun sted, hvor herbiciderne er adsorberet på en overflade, og ikke hvis de findes i opløsning (Slade, 1965).

Når paraquat bruges til ukrudtsbekæmpelse før kulturplanternes fremspiring, har kemikaliet ingen mulighed for at komme i kontakt med afgrøden.

Der er da ved sådanne anvendelsesmetoder heller ikke fundet paraquat i afgrøden. Kun ved direkte såning, hvor den nye afgrøde er sået i rester af den ned-

visnede afgrøde, er der fundet indhold af paraquat i den nye afgrøde. Optagelsen kan finde sted gennem rødderne eller ved direkte bladkontakt.

Bipyridylherbicidernes skæbne i jorden

Ved kontakt med jorden inaktiveres diquat og paraquat straks. Denne inaktivering skyldes ikke en kemisk nedbrydning, men en binding i jorden.

Adsorption. Når jord er suspenderet i en opløsning af paraquat, adsorberes en del paraquat på de suspenderede partikler. Forholdet mellem koncentrationen af paraquat i opløsningen og adsorberet på jordpartiklerne ved ligevægt er skitseret i den øverste kurve i fig. 6. I området A-B findes der intet paraquat i opløsningen. I området B-C er den adsorberede mængde afhængig af koncentrationen i opløsningen. Ved C er jorden mættet. Området, hvor paraquat er fuldstændig adsorberet (A-B), defineres af Knight & Tomlinsom (1967) som »the Strong Adsorption Capacity« (SAC).

Denne adsorptionskapacitet er årsagen til paraquats og diquats inaktivering i jorden. De bindes stærkere til jorden end almindelige uorganiske salte som calcium og kalium.

De negativt ladede partikler, der er ansvarlige for baseombytningen i

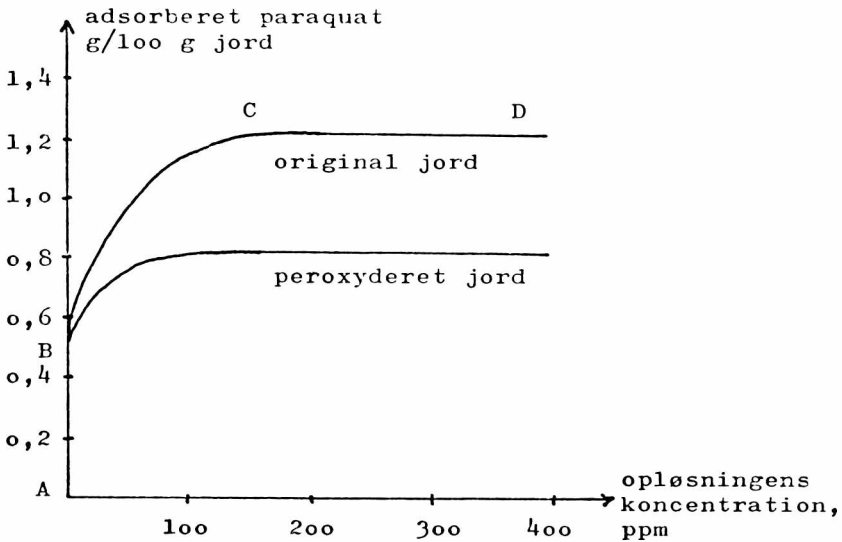


Fig. 6. Adsorption af paraquat på en sandmuldet lerjord.
(Efter Calderbank & Tomlinson, 1968)

jorden findes på lerpartiklerne og på de organiske kolloider. Calderbank & Tomlinson (1968) fandt, at SAC-værdien for en given jord næsten var den samme, efter at jordens organiske stoffer var ødelagt ved peroxydation. Den totale adsorptionskapacitet blev dog lavere, fig. 6 nederste kurve. Calderbank & Tomlinson (1968) konkluderer da, at den stærke adsorption er forbundet med adsorptionen på lerminerallerne.

Paraquat adsorberes stærkere til lermineraller, der ekspanderer i vand (f.eks. montmorillonit) end til ikke-ekspanderende mineraler (f.eks. kaolinit). Ligeledes frigives paraquat lettere fra kaolinit end fra montmorillonit. Adsorptions-hastigheden er afhængig af størrel-

sen af SAC-værdien samt fordelingen af adsorptionsfladerne i jorden (Calderbank, 1968).

Nedbrydning. Tab af diquat og paraquat fra jorden ved fordampning kan negligeres, da saltenes damptryk er lave. Den kemiske nedbrydning er ligeledes lille, idet kemikalierne er stabile ved pH-værdier mindre end 9. Ud-vaskningstabene er små, da saltene er bundet stærkt til lerminerallerne.

Kemikalierne forbliver imidlertid ikke i de øverste jordlag. Calderbank & Tomlinson (1968) angiver, at nedtrængningen i jordprofilen skyldes jordpartiklernes mekaniske bevægelser, der foregår som følge af jordfaunaens aktivitet og ændringer i klimatiske forhold.

Analysen af jordprøver fra parceller, der har været sprøjtet med paraquat eller diquat har i alle tilfælde vist et tab af herbiciderne med tiden. Det er dog således, at så længe mængden af plantemateriale aftager, så stiger mængden af paraquat eller diquat i jorden. Først efter planteresternes endelige nedbrydning observeres en nedgang i jordens indhold af paraquat eller diquat. Denne nedgang skyldes sandsynligvis en fotokemisk og mikrobiologisk nedbrydning.

En del af den totale tilførte mængde paraquat eller diquat bliver nedbrudt på bladoverfladerne af sollyset. Denne nedbrydning fortsætter på det døde plantemateriale, så længe det er udsat for lyspåvirkning, og indtil det eventuelt indgår i jordens organiske materiale. Calderbank (1968) angiver, at fotokemisk nedbrydning af paraquat også kan finde sted, når sprøjtningen er foretaget direkte på jorden.

Reduktionen af paraquat og diquat til de frie farvede radikaler er observeret i mange svampe- og bakteriekulturer. I nogle tilfælde blev organismene selv farvet, hvilket indikerer, at herbiciderne enten blev absorberet i cellevæggen eller indgik i organismen. Diquat synes at være mere følsom overfor mikrobiologisk nedbrydning end paraquat.

Det er dog givet, at paraquat og

diquat, der er adsorberet imellem krystallagene i lerminerale af montmorillonittypen, er utilgængelig for mikroorganismer, hvorimod der kan forventes en mindre mikrobiologisk nedbrydning, når herbiciderne er adsorberet på kaolinit (Weber & Scott, 1966). Burns & Audus (1970) har i forsøg med gærsvampen *Lipomyces starkeyi* fundet, at paraquat, der er adsorberet til organiske kolloider, kan nedbrydes biologisk. Dette giver dog kun mulighed for delvis nedbrydning, idet paraquat adsorberes til lerkolloiderne, hvis sådanne findes.

Indflydelse på jordens mikrobiologiske aktivitet

Effekten af et herbicid formodes at stå i forbindelse med dets koncentration i jordvæsken. Paraquat og diquat skulle derfor ikke influere på den mikrobiologiske aktivitet i jorden, når doseringen afpasses, så koncentrationen er under jordens SAC-værdi. Dette er bekræftet ved forsøg. Calderbank (1968) rapporterer således om forsøg, hvor diquat og paraquat ikke havde nogen effekt på respirationen og nitrifikationen i jorden indtil koncentrationen nærmede sig jordens SAC-værdi.

Forsøg med minimal jordbearbejdning

Ved studier af den igangværende

forskning i udlandet og herhjemme vedrørende minimal jordbearbejdning finder man, at der er foretaget mange undersøgelser, og at der er flere i gang i disse år.

Amerikanske metoder

»Plow-plant« metoden anvendes i U.S.A. især til rækkeafgrøder som majs, durra og sojabønner. Hansen m.fl. (1959) fandt ved sammenligning mellem denne metode og den traditionelle metode ved majsdyrkning det samme udbytte for de to metoder. Ukrudtsbestanden var størst for parcellerne behandlet efter »plow-plant« metoden. Arbejdsmæssigt fandt man en besparelse på næsten 100%, mens

brændstofbesparelsen var på 104%. Blake (1963) har for en tre-årig periode med majsdyrkning fundet en udbytteforøgelse på 3% ved brug af minimal jordbearbejdning sammenlignet med den traditionelle metode.

I Tyskland anvendes metoden også. Her anvendes metoden ikke bare til rækkeafgrøder, men også til korn, der bredesås.

»Plow-and-plant« metoden har større variationsmuligheder end »plow-plant« metoden. Herhjemme har metoden været forsøgt i forbindelse med fremkomsten af harvesåmaskinen. I tabel 1 ses forsøgsresultaterne fra forsøg udført i landboforeningerne.

Tabel 1. Forsøg med jordbehandling forud for såning af byg
Udbytte i hkg/ha. (Efter Skriver, 1972 og 1973)

Behandling	1971 (7 forsøg)		1972 (8 forsøg)	
	A	B	A	B
Pløjning efterår	49,0	48,2	41,5	40,9
Pløjning forår	50,0	49,1	39,3	39,8

A. Almindelig opharvning og såning

B. Ingen opharvning, såning med harvesåmaskine

Anvendelse af harvesåmaskinen har gennemgående medført et lidt ringere udbytte end almindelig forårsopharvning og såning. Forsøgene er standset, da man havde problemer med at få etableret tilstrækkelig ensartet sådybde med harvesåmaskinen. Desuden an-

giver man, at såning med harvesåmaskinen ikke byder på væsentlige arbejdsmæssige fordele fremfor traditionel forårsopharvning og såning.

»Wheeltrack-planting« metoden er især egnet til områder med kraftige regnskyl, da den sikrer en stor

infiltrationskapacitet. Den skal ikke omtales yderligere her.

»Strip-tillage« metoden er afprøvet i forbindelse med direkte såning med rotaseederen og omtales derunder.

»Zero-tillage« metoden svarer til direkte såning og omtales derunder.

Engelske metoder

»Minimum cultivation« metoden. Engelske forsøg med vinterhvede på lerjord (Whybrew, 1968) viser en udbyttenedgang på ca. 10% for overfladisk såbedstilberedning og direkte såning i forhold til traditionel behandling med pløjning. Forsøgene blev anlagt på græsmarker, der alle blev sprøjtet med Gramoxone før bearbejdning. I de følgende år blev kun arealerne med direkte såning sprøjtet med Gramoxone.

Ved den traditionelle metode blev jorden pløjet, hvorefter et såbed blev etableret ved harvning. Ved den overfladiske såbedstilberedning blev jorden fræset og derefter tilsået. Ved den direkte så-

ning blev der uden nogen form for jordbearbejdning sået med en forsøgssåmaskine, svarende til triple-disc såmaskinen.

Whybrew (1968) angiver, at udbyttetabet skyldes dårlig spiring og for stor bestand af kvik. Desuden angiver han, at kvælstoftilførslen skal være højere ved direkte såning end ved traditionel behandling.

Forsøg med minimal jordbearbejdning i Slesvig-Holsten har givet gode resultater. Forsøgene blev udlagt på sandmuldet lerjord og var af tre års varighed. Parcellerne blev enten pløjet og arbejdet på normal vis eller fræset og sået eller sået direkte. I tabel 2 ses udbytteresultaterne fra forsøgene. De synes at vise, at fræsning kan indføres i stedet for pløjning uden udbyttetab, hvorimod direkte såning medfører et tab i udbytte. Som årsag til tabet angives en dårlig spiring med en dermed tyndere plantebestand til følge. Forsøgene viste endvidere, at direkte såning kræver en øget mængde kvælstofgødning, idet

Tabel 2. Udbytte i hkg kerne pr. ha ved forskellige jordbehandlingsmetoder. (Efter Teuteberg, 1971).

	Vinterhvede 20 forsøg	Byg 3 forsøg	Havre 8 forsøg
Pløjet	49,1	28,0	48,5
Fræset	49,2	28,0	49,6
Sået direkte	50,2	25,0	45,3

kvælstofomsætningen foregik lang-sommere i den upløjede jord end i den pløjede.

Danske forsøg med minimal jordbearbejdning er blandt andet udført ved statens forsøgsstationer. I tabel 3 ses nogle af resultaterne fra forsøgene, der blev udført efter følgende plan:

- A. Alm. stubbehandling – dybpløjning – forårsharvning.
- B. Ital. rajgræs – dybpløjning – forårsharvning.
- C. Ital. rajgræs – ingen dybpløjning – Gramoxone forår.

D. Ingen stubbehandling – kemisk kvikbekæmpelse – ingen dybpløjning – Gramoxone forår.

E. Ingen stubbehandling – kemisk kvikbekæmpelse – ingen dybpløjning – forårsfræsning (på sandjord efterafgrøde af ital. rajgræs).

F. Alm. stubbehandling – ingen dybpløjning – forårsharvning. Desuden sprøjtning mod frøkrudt i alle parceller om foråret.

Det ses, af de efterfølgende forsøgsresultater, at pløjning kan udelades på sandjord, når blot der fore-

Tabel 3. Resultater af forsøg med minimal jordbehandling ved statens forsøgsstationer 1969–72. (Efter Hansen, 1973).

Udbytte, hkg/ha og %	Jyndevad, sandjord		Rønhave, lerjord		Højer, marskjord	
	abs.	rel.	abs.	rel.	abs.	rel.
A Normal behandling	28,9	100	40,4	100	47,5	100
B Italiensk rajgræs, nedpløjning	31,6	109	38,0	94	41,5	87
C Italiensk rajgræs, direkte såning	25,8	89	28,9	72	30,8	65
D Ingen jordbehandling	23,2	80	35,1	87	42,3	89
E 1 gang fræsning	29,4	102	38,4	95	45,7	96
F 3–5 gange harvning	29,3	101	38,2	95	45,8	96

tages en tilstrækkelig jordbehandling med harve eller fræser. På ler- og marskjord observerede man ved sammenligning med den traditionelle metode en udbyttenedgang ved alle andre metoder. En medvirkende årsag til det lave udbytte i de direkte såede parceller er sand-

synligvis den store kvikbestand, man fandt i disse parceller.

Direkte såning. Tyske forsøg med direkte såning ved anvendelse af triple-disc såmaskinen på sand- og lerjorde gav forskellige resultater afhængig af jordtypen. De tradi-

tionelt behandlede parceller blev straks efter høst skrælplojet til 6–8 cm dybde. Derefter blev de udlagt med raps. Før såning blev jorden dybpløjet til 20–30 cm dybde. De andre parceller blev efter høst sprøjtet med Gramoxone og udlagt med raps. Før såning blev rapsen nedvisnet med Gramoxone. De direkte såede parceller blev altså sprøjtet med Gramoxone to gange. Forsøgsresultaterne er angivet i tabel 4.

Af resultaterne fremgår det, at på sandjord er der de første år ingen væsentlig forskel mellem de to behandlingsmetoder. Men i de følgende år indtræder der en udbyttedepression. På lerjord faldt udbyttet straks fra første forsøgsår.

Man angiver, at udbyttedepressionen skyldes en tiltagende konkurrence mellem kulturplanterne og ukrudt, især kvik. Ved forsøgene fandt man også en nedgang i jordens porevolumen, hvilket også

Tabel 4. Kerneudbytte i relative tal i forsøg med direkte såning. (Efter Czeratski & Ruhm, 1971)

Afgrøde	Bearbejdning	1967	1068	1969	1970
<i>Sandjord</i>					
Havre	pløjet	–	–	100	100
	direkte såning	–	–	101	98
Byg	pløjet	100	100	100	100
	direkte såning	108	102	94	95
<i>Lerjord</i>					
Havre	pløjet	100	100	100	100
	direkte såning	95	48	103	87
Byg	pløjet	–	–	100	100
	direkte såning	–	–	101	100
Vinterhvede	pløjet	100	100	100	100
	direkte såning	72	99	90	86

kan være medvirkende til udbyttetabet.

Bachthaler (1971) har ved fire-årige forsøg med direkte såning i Tyskland fundet en lille udbyttestigning for vårbyg ved direkte såning sammenlignet med traditionel behandling. For vinterhvede var

udbyttet ens, mens han observerede et udbyttetab for havre.

Forsøgene var anlagt på lerjord. En uge før såningen blev der ud-sprøjtet 3 l Gramoxone pr. ha. Udsædsmængden ved direkte såning var 10% større end udsæds-mængden ved de pløjede forsøg.

Plantebestanden var tættere på de direkte såede parceller end på de pløjede. Til gengæld var kornvægten mindre. Desuden observerede man en mindre afgrødehøjde ved anvendelse af den direkte såmetode. Man konstaterede ingen forskel i fodsyeangreb ved de to behandlinger. Også i dette forsøg fandt man større kvikforekomst ved direkte såning end ved traditionel behandling.

Hollandske forsøg med direkte såning er beskrevet af Bakermans & Wit (1970). Til direkte såning udviklede man en såkaldt »roughland« såmaskine, der er en forbedret udgave af triple-disc såmaskinen.

Forsøgene blev udlagt på sand-, ler og tørvejorde. Arealerne havde hidtil været udlagt med vedvarende græs. Efter sidste slet fik græsset lov at vokse i nogle uger, hvorefter det blev sprøjtet med kvikbekæmpelsesmidler. Nogle uger efter blev der sprøjtet med Gramoxone.

Der blev så sået majs det følgende forår. Majsen anvendtes for at få mulighed for at bringe kvikbestanden ned i løbet af vækstsæsonen. Derefter fortsatte forsøgene med forskellige afgrøder. Ukrudtsbekæmpelsen efter høst var en kombineret bekæmpelse, idet man altid dyrkede en hurtigvoksende ukrudtfortrængende dækafgrøde sammen med kemisk bekæmpelse af kvik. Man havde

især gode resultater ved kombination af sprøjtning med TCA umiddelbart efter høst og en derefter følgende såning af olieræddike (*Raphanus sativus*, var. *oleiferus*). Forud for såningen af hovedafgrøden blev der sprøjtet med Gramoxone.

I fig. 7 ses udbyttet ved traditionel behandling som funktion af udbyttet ved direkte såning. Det ses, at punkterne ligger nogenlunde tæt op ad 45°-linien, hvilket betyder, at udbyttedifferencerne er minimale.

Som konklusion af forsøgene angiver Bakermans & Wit (1970), at korn og majs udmærket kan dyrkes uden jordbearbejdning, mens det er mere usikkert med dyrkning af sukkerroer og kartofler.

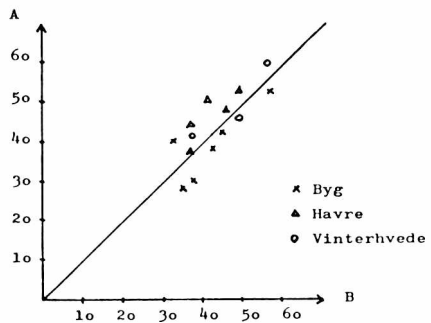


Fig. 7. Udbytte i hkg/ha ved traditionel behandling (A) som funktion af udbyttet ved direkte såning (B).

(Efter Bakermans & Wit, 1970)

Herhjemme blev forsøg med direkte såning startet i de landøkonomiske foreninger i 1968. Forsøg-

gene blev anlagt efter følgende plan:

- A. Traditionel god behandling efter høst samt vinterpløjning og forårsjordbehandling.
- B. Efterafgrøde af italiensk rajgræs, traditionel vinterpløjning og forårsjordbehandling.
- C. Efterafgrøde af italiensk rajgræs, ingen jordbehandling, men sprøjtning med 5 l Gramoxone pr. ha i november. Såning med specialsåmaskine.

Formålet med den italienske rajgræs var at nedbringe risikoen for kvikforurening samt at sikre en god biologisk aktivitet i jorden.

Forsøgene blev udlagt på arealer, hvor der i 1967 var byg og italiensk rajgræs.

Den direkte såning blev i 1968 foretaget med en rotaseeder. Tidspunktet var op til 14 dage før så-

ningen i de øvrige parceller. Dette var dog for tidligt i nogle tilfælde, da jorden var ubekvem, hvilket gav en dårlig fremspiring mange steder. I 1969 blev den direkte såning foretaget med en triple-disc såmaskine. Fra 1970 foretoges såningen med en harvesåmaskine.

Alle forsøgsparcerne blev sprøjtet mod frøkrudt, og hver af de tre behandlingsmetoder fik tilført stigende mængder kvælstof.

I tabel 5 ses resultaterne fra forsøgene i 1968 og 1969. De er et gennemsnit for forskellige jordtyper, idet der ikke er skelnet mellem sand- og lerjorde.

Det ses, at angrebene af goldfodsyge er af samme størrelse ved de forskellige behandlinger, mens angrebene af knækkefodsyge er størst i de direkte såede parceller. Ved udlæg af italiensk rajgræs i de plø-

Tabel 5. Forsøg med korndyrkning uden jordbehandling. (Efter Olesen m.fl., 1970)

Behandling	%	%	kar.	Udbytte i hkg/ha			
				goldfodsyge	knækkefodsyge	for kvik	0N	50N	100N	150N
<i>1. år 1968, 19 forsøg</i>							
Jordbehandling	4	25	0,3	25,0	37,4	42,6	44,4
Ital. rajgræs	3	22	0,5	25,2	35,2	39,1	40,5
Gramoxone	5	35	1,8	19,0	29,5	33,8	35,1
<i>2. år 1969, 19 forsøg</i>							
Jordbehandling	10	16	0,1	24,4	35,6	40,1	41,9
Ital. rajgræs	9	17	0,4	26,2	35,7	39,5	40,5
Gramoxone	9	21	3,6	14,8	23,1	26,2	28,4

Karakter for kvik: 0 = fri for kvik, 10 = helt tilgroet.

jede parceller er kvikbestanden forøget en smule, mens der er en ret stor kvikbestand i de upløjede parceller. Kerneudbyttet er mindst for de gramoxonebehandlede parceller, især i 1969, hvor kvikbestanden er tiltaget.

I 1970 blev forsøgene indskrænket, samtidig med at man gik over til en ændret behandling af forsøgsled C. Der harves nu én gang lige efter høst, og ca. en uge efter sprøj-

tes med Amitrol, hvorefter der ca. to uger senere sprøjtes med Gramoxone. Denne behandlingsform skulle være bedre til kvikbekæmpelse.

I fig. 8 ses resultaterne fra forsøgene. Det ses, at den ændrede behandlingsmetode ikke har bragt udbyttet ved direkte såning op på højde med udbyttet ved pløjning.

Også i disse forsøg var forureningen med kvik større i de direkte såede parceller end i de pløjede.

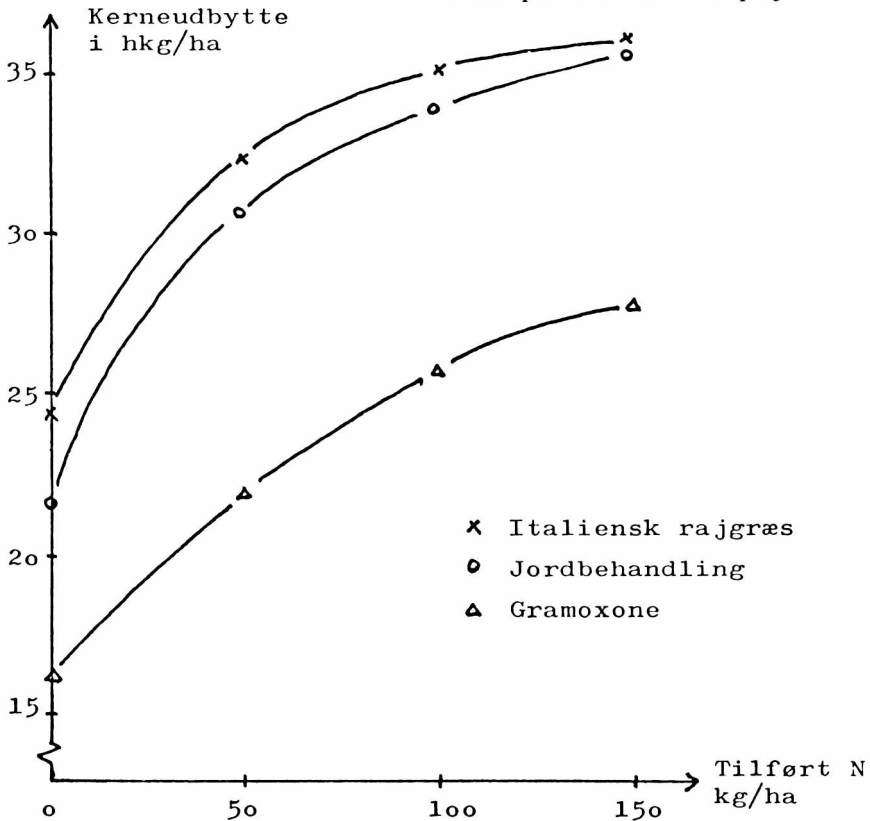


Fig. 8. Udbytteforhold ved forskellig jordbehandling og forskellig gødskningsintensitet. 10 forsøg. (Efter Olesen m.fl., 1971)

Plante- og ukrudtsbestand ved minimal jordbearbejdning

I de fleste tilfælde har minimal jordbearbejdning ikke givet så højt et udbytte som traditionel behandling med pløjning. Årsagerne hertil kan være mangfoldige.

Plantetæthed

Udbyttenedgangen kan måske skyldes ændring i plantetætheden. Kahnt (1969) angiver resultater fra

forsøg i 1967–68 med direkte såning. Han undersøgte plantetætheden ved forskellig jordbehandling på silt- og lerjord. Plantetætheden og udbyttet ved de forskellige behandlinger er vist i tabel 6. Det ses, at plantetætheden er lavere i de direkte såede parceller end i de traditionelt behandlede. Og det til trods for, at der blev anvendt en større udsædsmængde ved den direkte såning.

Tabel 6. Direkte sånings indflydelse på kerneudbytte og plantetæthed for hvede, byg og havre. Gennemsnit af to år. Relative værdier. (Efter Kahnt, 1969)

Behandling	siltjord		lerjord	
	tæthed	udbytte	tæthed	udbytte
Pløjet	100	100	100	100
Direkte såning, rotaseeder	86	85	67	76
Direkte såning, semavator	78	76	49	67

Debruck (1969) har gjort samme erfaringer. I forsøg (1966–68) fandt han, at plantebestanden blev reduceret med 20% ved direkte såning på lerjord. På sandjord fandt han derimod ingen større forskel.

Teuteberg (1971) rapporterer også om dårlig spiring og en deraf følgende mindre plantebestand ved minimal jordbearbejdning.

Bachtaler (1971) fandt derimod en forøget plantetæthed ved direkte såning i sammenlignende forsøg med traditionel behandling. Udsædsmængden var her forøget med

10% i forhold til den traditionelle metode.

Debruck (1971) anbefaler, at udsædsmængden forøges med 20% ved direkte såning i forhold til udsædsmængden ved almindelig såning. Dette gør han af sikkerhedsmæssige grunde, idet der så skulle være mulighed for en tilfredsstillende plantebestand, selvom spiringsforholdene skulle være dårligere ved den direkte såmetode.

Ukrudtsbestand

Nogle af de observerede udbytte-

Tabel 7. Den direkte sånings indflydelse på ukrudtsbestanden og udbyttet i vinterhvede. (Efter Schwerdtle, 1970)

Behandling	år	udbytte hkg/ha	ukrudtsbestand, g/m ²	
			tokimbladede	kvik
Pløjet	1966	28,7	77	9
Direkte såning				
Triple-disc	1966	32,1	76	87
Semavator	1966	28,3	50	42
Pløjet	1967	38,1	143	59
Direkte såning				
Triple-disc	1967	10,6	114	624
Semavator	1967	35,2	133	119
Pløjet	1968	25,9	64	8
Direkte såning				
Triple-disc	1968	2,5	50	3226
Semavator	1968	19,5	81	216

nedgange kan sikkert skyldes en kraftig ukrudtsbestand i de minimalt behandlede parceller. Gramoxone og Reglone inaktiverer overjordiske plantedele, men dræber ikke de flerårige arter som f.eks. kvik.

I næsten alle forsøg med minimal jordbearbejdning rapporterer man da også om problemer med kvikforekomster.

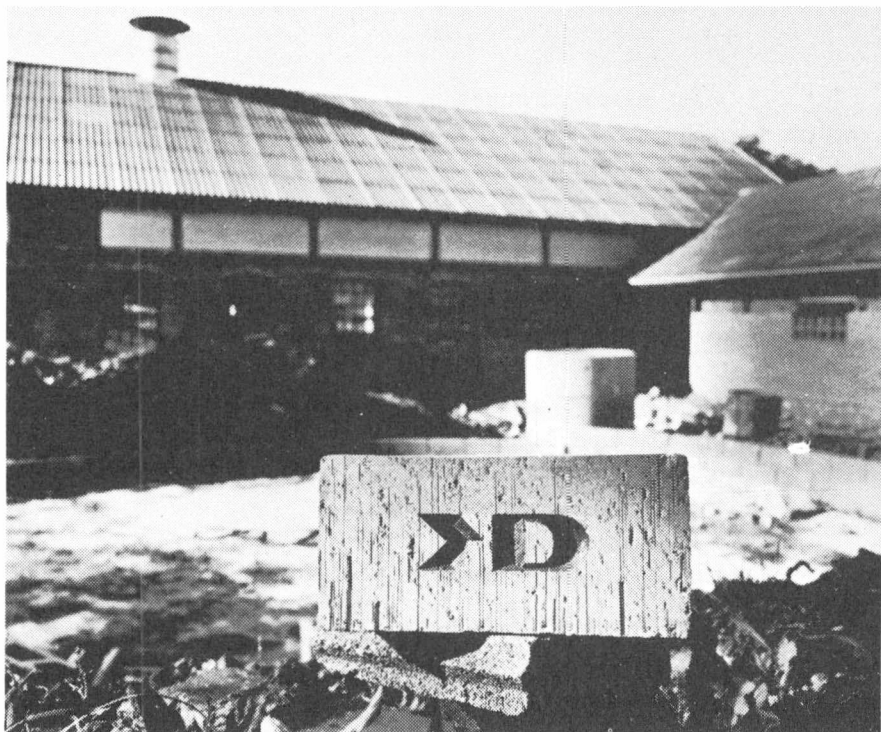
I tabel 7 er angivet et typisk eksempel på resultater fra forsøg med direkte såning. Det ses, at de tokimbladede ukrudtsarter kan holdes nede, mens kvikbestanden øges.

Problemer med flyvehavre i de gramoxonebehandlede parceller

opstår formodentlig ikke, idet Gramoxone er effektiv overfor kimplanter af flyvehavre.

Udsprøjtningstidspunktet for Gramoxone er af betydning for dets bekæmpelsesevne. Hood (1965) angiver således, at en udsprøjtning om efteråret er at foretrække fremfor en udsprøjtning om foråret, idet han mener, at planterne er mere aktive om efteråret og således dræbes nemmere.

Jeater & Laurie (1966) afprøvede to udsprøjtningstidspunkter for Gramoxone. Tidspunktet influerede på kerneudbyttet i byg. Ved sprøjtning i december svarede udbyttet ved direkte såning til udnyttet ved traditionel behandling,



Grundstenen i byggeriets økonomi – Kreditforeningen Danmark.

Vi yder lån til byggeri indenfor landbrug, skovbrug, gartneri og frugtplantager. Til generationsskifte. Sammenlægning af ejendomme, køb af tillægsjord og andre produktivitetsfremmende investeringer. Uanset hvor De bor, har vi en lokalkendt repræsentant i nærheden. Endvidere har vi særligt landbrugskyndige specialister, som står til rådighed med al den vejledning, De har brug for.

Ring eller skriv efter brochuren
»Skal De prioritere landbrug«.



KREDITFORENINGEN DANMARK

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

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

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

Afd.kontor i Odense:
Jernbanegade 16
5000 Odense
Tlf. (09) 12 53 00

mens udbyttet var størst ved traditionel behandling, når sprøjtningen fandt sted i februar.

Fodsygeproblemet

Minimal jordbearbejdning indflydelse på fodsygeproblemet er belyst ved flere forsøg. I forsøg i England fandt Hood (1965), at angrebene af goldfodsyge i hvede var væsentlig større i traditionelt behandlede parceller end i de direkte såede parceller. Angrebene af knækkedodsige var også størst i de pløjede parceller. Debruck (1971) fandt ved tyske forsøg tilsvarende.

Forsøg under danske forhold viser dog ikke helt det samme. Angrebene af goldfodsyge var stort set lige store, mens angrebene af knækkedodsige var størst i de direkte såede parceller.

Jordbundsforhold ved minimal jordbearbejdning

Betydningen af den mekaniske ukrudtsbekæmpelse er aftagende, men dog ikke uvæsentlig. Bearbejdningen influerer også indirekte

på plantevæksten, idet den ændrer de fysiske forhold i jorden.

Jordstrukturen

Bachthaler (1970) angiver data om porerumfang i forskelligt behandlet jord. Ved direkte såning observerede han en reduktion i det totale porerumfang på op til 10%, størst i det øverste jordlag. Det var især mængden af de luftfyldte porer, der blev reduceret.

Ouwerkerk & Broone (1970) fandt ved forsøg med direkte såning også et mindre porerumfang end ved traditionel behandling. Forsøgene viste også en ændret porestørrelsesfordeling, idet homogeniteten af porerne var størst ved direkte såning.

Forsøg med direkte såning af majs i U.S.A. viste en bedre vandhusholdning ved direkte såning end ved traditionel behandling. I 18 cm dybde blev jordvandet reduceret til visnegrænsen ved traditionel behandling, hvilket ikke var tilfældet for de direkte såede parceller. Også i disse forsøg fandt man en større jordtæthed i de øverste jordlag ved

Tabel 8. Bearbejdningens indflydelse på jordtætheden. Prøver udtaget efter høst. Gennemsnit af 5 år. (Efter Harrold m.fl., 1970)

Behandling	Jordtæthed g/cm ³	
	0-8 cm dybde	10-18 cm dybde
Traditionel	1,26	1,36
Direkte såning	1,39	1,37

anvendelse af direkte såning i sammenligning med traditionel behandling. I tabel 8 ses resultaterne fra forsøgene.

Baeumer (1970 b) formoder, at jordstrukturen ved direkte såning vil indstille sig i en ligevægt svarende til grønjord, hvilket vil sige optimale betingelser for plantevækst og gode betingelser for færdsel uden risiko for strukturskade.

Tilsvarende angives af Moschler m.fl. (1972), idet de i forsøg med direkte såning af majs fandt en større akkumulering af organisk stof i overfladen i de direkte såede parceller end i de traditionelt behandlede.

Rodudvikling

Baeumer m.fl. (1971) fandt i forsøg med minimal jordbearbejdning, at den pløjede jord havde et større vandindhold i indtil 50 cm dybde ved sammenligning med den upløjede jord.

I planternes tidligste vækstfaser er rødderne i den upløjede jord rettet delvis horisontalt, mens de søger nedad i den pløjede jord. Det kan eventuelt skyldes større modstand mod rodgennemtrængning, men kan også være et indicium på, at der i den upløjede jord er tilstrækkelige mængder vand og næring til rådighed nær jordoverfladen. Efter høst er der dog ikke nogen større forskel på rodudvi-

klingen i de forskelligt behandlede parceller, fig. 9.

Bakermans & Wit (1970) rapporterer om forsøg, hvor man i det øverste jordlag (0–10 cm) fandt en større rodsmængde i de upløjede parceller end i de pløjede, og de angiver, at det skyldes de gunstige forhold for næring i de øverste jordlag, når jorden ikke pløjes.

Frigørelse af kvælstof

Undladelse af dyb primær jordbehandling kan eventuelt resultere i reducerede mængder af tilgængelige plantenæringsstoffer, især kvælstof.

Hollandske forsøg med direkte såning viser, at for at få samme udbytte kræves der en større kvælstoftilførsel ved direkte såning, end hvis der pløjes, fig. 10.

Tilsvarende er fundet i forsøg i England og Tyskland. Arnott & Clement (1966) fandt i forsøg mere mineraliseret kvælstof ved pløjning end ved direkte såning, men ikke så meget, at det gav udslag i udbyttet.

I danske forsøg med undladelse af pløjning har man fundet, at en ekstra kvælstoftilførsel har givet et lille merudbytte i nogle forsøg, mens der ingen udslag var i andre.

Næringsstoffernes fordeling

Gødninger og organisk materiale tilføres ofte jorden på overfladen. Dette vil medføre en forøget koncentration af næringsstoffer og hu-

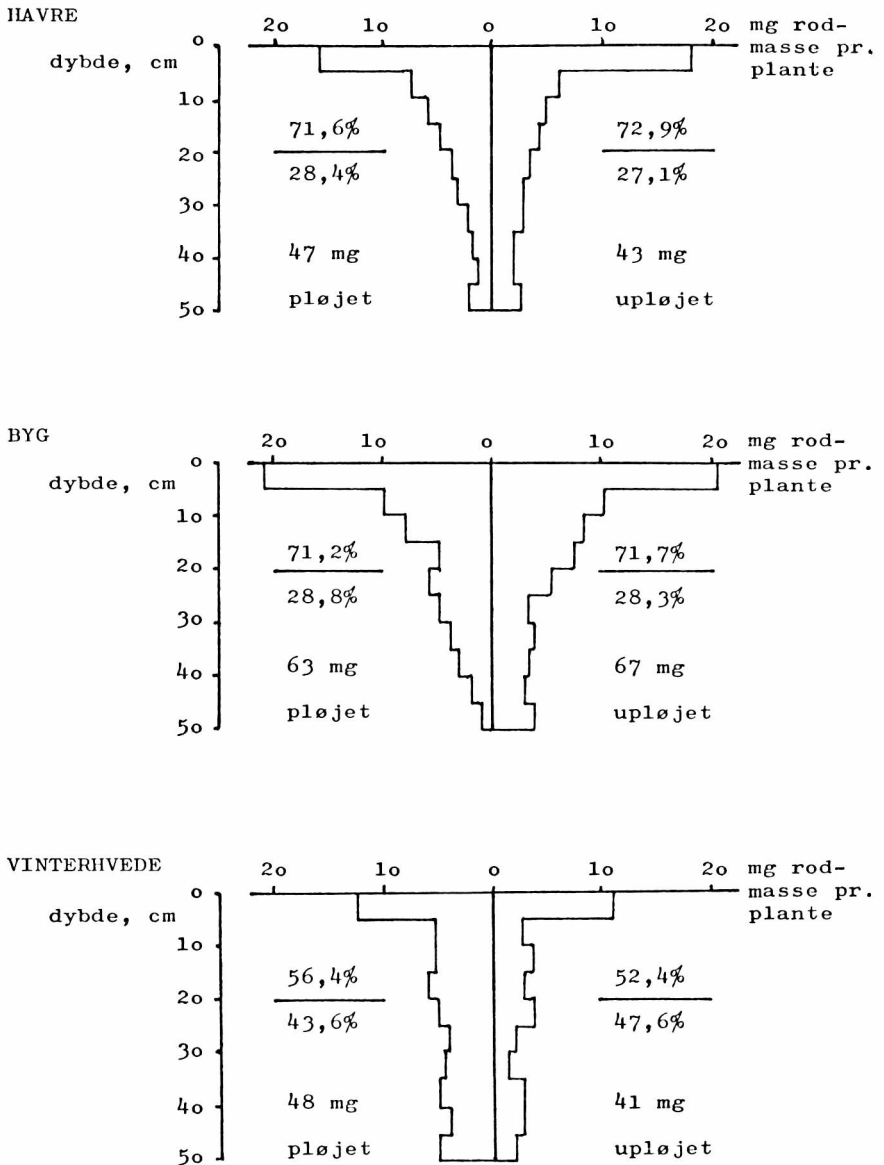


Fig. 9. Rodmassens fordeling efter høst ved forsøg på pløjede og upløjede parceller. De relative værdier angiver fordelingen over og under 20 cm dybde. De absolutte værdier angiver den totale rodmasse pr. plante. (Efter Baeumer m.fl., 1971)

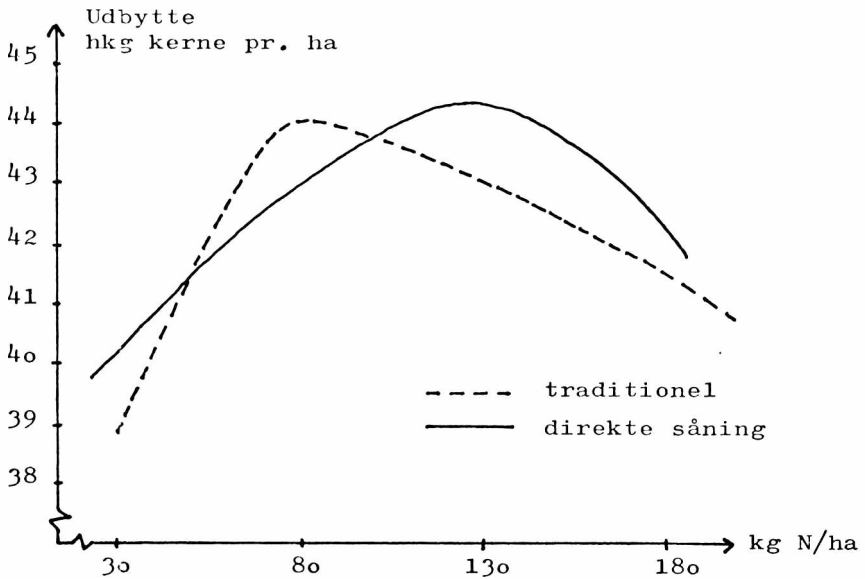


Fig. 10. Middeludbytte i forn som funktion af kvælstoftilførsel ved forskellig behandling. 22 forsøg. (Efter Bakermans & Wit, 1970)

mus i de øvre jordlag, hvis jorden ikke blandes ved bearbejdning.

Kahnt (1971) har ved undersøgelser over næringsstoffordelingen i forsøg med direkte såning over en femårig periode fundet, at koncentrationen af kvælstof, fosfor, kalium og kulstof (humus) i de øverste jordlag (0–5 cm) var større i de direkte såede parceller end i de pløjede. I 15–25 cm dybde var koncentrationen derimod nogenlunde ens.

Tilsvarende er fundet af Bakermans & Wit (1970). I fig. 11 ses nogle resultater fra undersøgelser i forbindelse med direkte såning af korn. Den pløjede jord blev delt i to lag, det første fra 0–22,5 cm dybde, der var middelpløjedybde, og det

andet fra 22,5–30 cm dybde. Den upløjede jord deltes i fire lag, nemlig fra 0–3 cm, 3–10 cm, 10–22,5 cm og 22,5–30 cm dybde.

Jordfaunaen

Jordfaunaens fordeling i de øverste jordlag er afhængig af jordens bearbejdning. I upløjet jord fandt Bund (1970), at næsten alle springhaler og mider i jorden fandtes i de øverste jordlag (0–5 cm). I pløjet jord var faunaen mere ligeligt fordelt i hele pløjedybden. Dette fortæller lidt om fordelingen af mikrofloraen og organisk materiale, idet springhaler og mider lever af dødt plantemateriale, alger og svampe.

Fra engelske forsøg angives, at

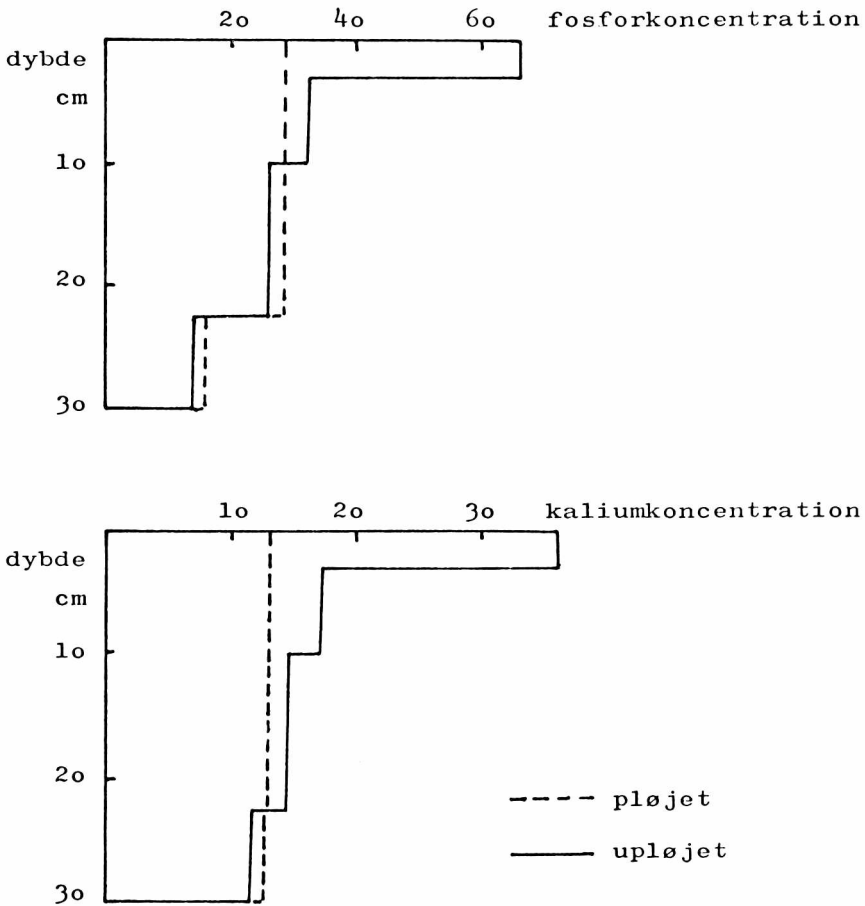


Fig. 11. Gennemsnitlig fordeling af fosfor og kalium i pløjet og upløjet jord. Gennemsnit af 22 forsøg. P i mg $P_2O_5/100$ g jord. K i mg $K_2O/100$ g jord. (Efter Bakermans & Wit, 1970)

antallet af regnorme faldt det første år med direkte såning, hvorefter det steg. Efter tre år var antallet af regnorme i de øverste 30 cm af jorden dobbelt så stort i de direkte såede parceller som i de pløjede.

Ved direkte såning efterlades

planterester på jordoverfladen. Dette kan få betydning for megafaunaens udbredelse i marken. Fra tysk og hollandsk side berettes således om større antal af mus og muldvarper i de direkte såede parceller end i de pløjede.

Driftsøkonomiske forhold ved minimal jordbearbejdning

En ny metode indenfor plantedyrkingen vil kun blive taget i brug, hvis den bevirker et stigende nettoudbytte. Kapitalbehovet, arbejdsforbruget og maskinomkostningerne er her af betydning.

Tidligere undersøgelser

Whybrew (1968) angiver arbejdsdata ved såning af korn. Han sammenligner tre metoder: traditionel behandling, minimal behandling med overfladisk såbedstilberedning og direkte såning. På sandjord gav den overfladiske såbedstilberedning en arbejdsbesparelse på 50% og den direkte såning en besparelse på 83% i forhold til den traditionelle behandling. På lerjord var arbejdsbesparelsen ved direkte såning 91%, mens besparelsen ved den overfladiske såbedstilberedning var 58% i forhold til traditionel behandling med pløjning.

Bilstein (1968) sammenligner arbejdsbehov, kapitalbehov og omkostninger ved to forskellige bearbejdningsmetoder ved såning af korn. Den traditionelle behandling bestod af 6 arbejds gange: såning af grundgødning, pløjning, såning af kvælstofgødning, harvning to gange og såning. Ved den minimale bearbejdning foregik pløjningen, såbedstilberedningen, grundgødsningen og såningen i én ar-

bejds gang, mens kvælstofgødningen blev tilført separat.

Ved redskaber svarende til en 40 HK traktor faldt arbejdsbehovet pr. ha med 14% ved overgang til den kombinerede metode. Samtidig var kapitalbehovet til redskaber 32% mindre, mens maskinomkostningerne pr. ha (incl. traktor) var 17% mindre ved den kombinerede arbejds gang.

Ved redskaber svarende til en 80 HK traktor faldt arbejdsbehovet pr. ha lidt mere, nemlig 19% ved overgang til den kombinerede metode. Kapitalbehovet til redskaber udgjorde her 64% af kapitalbehovet ved den traditionelle metode. De totale maskinomkostninger pr. ha ved den kombinerede metode var her 28% mindre end ved den traditionelle metode.

Howe (1971) rapporterer om forsøg med såning af byg på lerjord. Man sammenligner arbejdsbehov og totale udgifter ved almindelig og minimal behandling. Begge jorde blev pløjet om efteråret. De traditionelt behandlede parceller blev harvet to gange og derefter tilsået, mens de andre blev sået direkte med en semavator. Tidsbesparelsen ved at anvende sematoren var på 43%, mens den totale udgiftsbesparelse var på 20%.

Egne beregninger

De driftsøkonomiske forhold for nogle af de danske forsøg med mi-

nimal jordbearbejdning søges belyst her.

Beregningsgrundlag. Trakto-

romkostningerne pr. time regnes for konstante og beregnes med følgende forudsætninger:

Indkøbspris (65 HK traktor)	45.000 kr.
Årlig anvendelse	600 timer
Afskrivningstid	15 år
Forsikring og opbevaring	450 kr./år
Vedligeholdelse og reparation	3,30 kr./time
Brændstofforbrug	8 l/time
Olieforbrug	0,2 l/time

Der regnes med konstant afskrivning, og renten (skønnet til 12%) beregnes af halvdelen af købsprisen, da dette kan gøres ved konstant afskrivning.

Brændstofprisen sættes til 0,35 kr./l og olieprisen til 3,25 kr./l. Traktorførerens timeløn sættes til 17 kr.

Traktoromkostningerne pr. time bliver da:

Afskrivning	$\frac{45.000}{15 \cdot 600}$	= 5,00 kr./time
Rente	$\frac{45.000 \cdot 12}{2 \cdot 100 \cdot 600}$	= 4,50 kr./time
Forsikring og opbevaring	$\frac{450}{600}$	= 0,75 kr./time
Reparation		= 3,30 kr./time
Brændstof 8 l à 0,35 kr.		= 2,80 kr./time
Olie 0,2 l à 3,25 kr.		= 0,65 kr./time
Total		= 17,00 kr./time
Arbejdsløøn		= 17,00 kr./time
Totale traktoromkostninger		= 34,00 kr./time

Omkostningerne for de forskellige redskaber beregnes analogt, idet der regnes med en afskrivningstid på 15 år og en årlig anvendelse på 100 timer for alle maskinerne

undtagen fræsese maskinen, der skønnes anvendt 200 timer årligt, idet den også anvendes ved jordbearbejdningen om efteråret. Priserne og omkostningerne pr. time for de

Tabel 9. Indkøbspris og driftsomkostninger for forskellige redskaber. Driftsomkostninger beregnet analogt med traktoromkostninger

Redskab	Arbejdsbredde m	Pris kr.	Omkostninger kr./time
Plov (3 furet)	1,1	3700	8
Stubkultivator	3,0	3100	7
Såbedsharve	4,6	3500	8
Fræser	2,3	12300	21
Såmaskine	4,0	6900	11
Sprøjte	10,0	3300	6
Harvesåmaskine	3,0	7700	12
Fræsesåmaskine	2,3	26000	22

anvendte maskiner er angivet i tabel 9.

De benyttede arbejdsdata er så vidt muligt taget fra Landbrugsmi-
nisteriets Driftsøkonomiudvalg
(1972).

Beregninger. Harvesåmaskinens
anvendelse i forbindelse med for-
udgående pløjning er belyst i tabel

10, jævnfør danske forsøg omtalt på
side 129.

Det ses, at kapitalbehov og ma-
skinomkostninger er lavest ved den
minimale behandling, men da man
her noterede et udbyttetab på gen-
snitlig 0,45 hkg kerne pr. ha
(jævnfør tabel 1 side 129), må korn-
prisen være mindre end 58 kr. pr.

Tabel 10. Beregninger over driftsøkonomiske forhold ved forsøg med korndyrkning ved anvendelse af harvesåmaskinen efter forudgående pløjning

Arbejdsoperation	Arbejds- behov, mandti- mer/ha	Kapital- behov, kr.	Traktor- omkost- ninger, kr./ha	Redskabs- omkost- ninger, kr./ha
<i>Traditionel behandling</i>				
Harvning (2 gange)	0,72	3500	24,50	5,75
Såning	0,55	6900	18,70	6,05
Total	1,27	10400	43,20	11,80
Totale maskinomkostninger pr. ha 55,00 kr.				
<i>Minimal behandling</i>				
Harvesåning	0,63	7700	21,40	7,55
Totale maskinomkostninger pr. ha 28,95 kr.				

Tabel 11. Beregninger over driftsøkonomiske forhold ved forsøg med korndyrkning udført ved statens forsøgsstationer

Arbejdsoperation	Arbejds- behov, mandti- mer/ha	Kapital- behov, kr.	Traktor- omkost- ninger, kr./ha	Redskabs- omkost- ninger, kr./ha
<i>Behandling A</i>				
Stubbehandling (3 gange)	1,59	3100	54,00	11,10
Dybpløjning	2,18	3700	74,00	17,50
Harvning (2 gange)	0,72	3500	24,50	5,75
Såning	0,55	6900	18,70	6,05
Sprøjtning	0,30	3300	10,20	1,80
Total	5,34	20500	181,40	42,20
Totale maskinomkostninger pr.ha 223,60 kr.				
<i>Behandling B</i>				
Dybpløjning	2,18	3700	74,00	17,50
Harvning (2 gange)	0,72	3500	24,50	5,75
Såning (2 gange)	1,10	6900	37,40	12,10
Sprøjtning	0,30	3300	10,20	1,80
Total	4,30	17400	146,10	37,15
Totale maskinomkostninger pr.ha 183,25 kr.				
<i>Behandling C</i>				
Harvesåning (2 gange)	1,26	7700	42,80	15,10
Sprøjtning (2 gange)	0,60	3300	20,40	3,50
Total	1,86	11000	63,20	18,70
Totale maskinomkostninger pr.ha 81,90 kr.				
<i>Behandling D</i>				
Harvesåning	0,63	7700	21,40	7,55
Sprøjtning (3 gange)	0,90	3300	30,60	5,40
Total	1,53	11000	52,00	12,95
Totale maskinomkostninger pr.ha 64,95 kr.				
<i>Behandling E</i>				
Fræsning	0,79	12300	26,80	16,60
Såning	0,55	6900	18,70	6,05
Sprøjtning (2 gange)	0,60	3300	20,40	3,60
Total	1,94	22500	65,90	26,25
Totale maskinomkostninger pr.ha 92,15 kr.				
<i>Behandling F</i>				
Stubbehandling (3 gange)	1,59	3100	54,00	11,10
Harvning (2 gange)	0,72	3500	24,50	17,50
Såning	0,55	6900	18,70	6,05
Sprøjtning	0,30	3300	10,50	1,80
Total	3,16	16800	107,40	36,45
Totale maskinomkostninger pr.ha 143,85 kr.				

hkg, for at det er økonomisk for- svarligt at anbefale den nye me- tode.

Beregninger over driftsøkonomi- ske forhold ved forsøg med forskel- lig jordbehandling for korndyrk- ning ved statens forsøgsstationer er anført i tabel 11, jævnfør forsøgene omtalt på side 131.

Det største arbejdsforbrug fås ved den traditionelle behandling med stubbehandling og pløjning. De totale maskinomkostninger er også højest her, hvorimod kapital- behovet er mindre end anvendelse af fræser.

Anvendelse af italiensk rajgræs som efterafgrøde har reduceret ar-

bejdsforbruget med 19%. Kapital- behovet er ligeledes mindre her, samtidig med at maskinomkost- ningerne er reduceret med 18%.

Ved direkte såning i gramoxone- behandlet rajgræs er arbejdsfor- bruget lavt. Kapitalbehovet og ma- skinomkostningerne er også lave her. Direkte såning uden udlæg af italiensk rajgræs har givet det lave- ste arbejdsforbrug. Kapitalbehovet og maskinomkostningerne er lige- ledes lavest ved denne metode.

Arbejdsforbruget og maskinom- kostningerne ved forårsfræsning er lave, hvorimod kapitalbehovet her er stort, større end ved traditionel behandling. Traditionel behand-

Tabel 12. Oversigt over forskellige behandlingsmetoders indflydelse på arbejds- og kapital- behov, maskinomkostninger samt udbytte i forsøg med bygdyrkning. Relative tal. (Udbytte efter Hansen, 1973; jævnfør tabel 3 side 131. Kapital- og arbejdsbehov samt maskin- omkostninger fra tabel 11 side 147)

Be- hand- ling	Arbejds- behov	Kapital- behov	Maskin- omkost- ninger	Udbytte		
				Sand- jord	Ler- jord	Marsk- jord
A	100	100	100	100	100	100
B	81	85	82	109	94	87
C	35	54	37	89	72	65
D	29	54	29	80	82	89
E	36	110	41	102	95	96
F	59	82	65	101	95	96

A. Normal behandling med pløjning.

B. Italiensk rajgræs, pløjning, forårsopharvning.

C. Italiensk rajgræs, direkte såning.

D. Ingen jordbehandling, direkte såning.

E. Ingen stubbehandling, ingen pløjning, forårsfræsning. (På sandjord efterafgrøde af itali- ensk rajgræs).

F. Stubbehandling, ingen pløjning, forårsopharvning. (Jævnfør forsøgsplanen side 131).

Tabel 13. Arbejdsforbrug, kapitalbehov og maskinomkostninger ved eksempel på anvendelse af fræsesåmaskine

Arbejdsoperation	Arbejdsbehov, mandtimer/ha	Kapitalbehov, kr.	Traktoromkostninger, kr./ha	Redskabsomkostninger, kr./ha
<i>Traditionel behandling</i>				
Stubbehandling (3 gange)	1,59	3100	54,00	11,10
Dybpløjning	2,18	3700	74,00	17,50
Harvning (2 gange)	0,72	3500	24,50	5,75
Såning	0,55	6900	18,70	6,05
Total	5,04	17200	171,20	40,40
Totale maskinomkostninger pr.ha 211,60 kr.				
<i>Minimal behandling</i>				
Fræsning (3 gange)	2,37	26000	80,60	52,20
Fræsesåning	0,87	–	29,60	19,10
Total	3,24	26000	110,20	71,30
Totale maskinomkostninger pr.ha 181,50 kr.				

ling, men med udeladelse af pløjning, gav en arbejdsbesparelse på 41%, et mindre kapitalbehov og en maskinomkostningsbesparelse på 35% i forhold til traditionel behandling med pløjning.

I tabel 12 er arbejds- og kapitalbehov samt maskinomkostninger ved de forskellige behandlingsmetoder sammenstillet med udbyttet fra forsøgene. De lave maskinomkostninger og altså den minimale behandling medfører – især på lerbjod – et lavere udbytte.

Metode B med efterafgrøde af italiensk rajgræs har dog på sandjod givet et merudbytte samtidig med mindre maskinomkostninger. Også metoderne E og F (bearbejdning uden pløjning) har givet ud-

mærkede resultater på sandjod. Ved metoderne C, D og E skal der regnes med ekstraudgifter til sprøjtemidler, hvilket forringer nettoudbyttet.

Sammenlignes fræsning og såning ved anvendelse af fræsesåmaskine med traditionel behandling bliver arbejdsforbruget og økonomien som angivet i tabel 13, idet følgende plan ligger til grund for beregningerne:

A. Traditionel behandling:

Stubbehandling, dybpløjning, forårsopharvning og såning.

B. Minimal behandling:

Stubbehandling med fræser, ingen dybpløjning, såning med fræsesåmaskine.

Kapitalbehovet er størst ved anvendelse af fræseseåmaskinen, men arbejdsbehovet og maskinomkostningerne er til gengæld mindst her.

Ved den relativt kraftige jordbearbejdning med fræsning kan udbyttet måske holdes på samme niveau som ved traditionel behandling med pløjning. Fræseren kan eventuelt påmonteres kraftige tænder (»underbuster«), der kan arbejde i større dybde end normal pløjedybde, hvilket skulle sikre en tilpas løsning af jorden.

Hvis udbyttet ikke falder væsentligt, er der da her en mulighed for at forøge nettoudbyttet ved at sænke produktionsomkostningerne ved anvendelse af fræseseåmaskinen.

Vurdering af forsøg og metoder

De tekniske muligheder for gennemførelse af minimal jordbearbejdning i praksis er mange, men ikke alle lige gunstige.

Harvesåmaskinen er relativ billig og har det mindste trækraftbehov af de omtalte maskiner, men den kan give problemer på grund af uens sådybde. Triple-disc såmaskinen er ret tung. Den dækker ikke udsæden særlig godt, og også her er der problemer med uens sådybde. Rotaseederen kan anvendes ved fornyelse af vedvarende græsmarker. Til almindeligt brug ved sædskifteafgrøder bør den ikke anvendes.

Det angives da også fra firma-side, at man ikke regner med, at denne maskine er den endelige løsning på det tekniske problem i forbindelse med minimal jordbearbejdning.

Til almindeligt brug kan fræseseåmaskinen anvendes. Den tilbereder et overfladisk såbed, samtidig med at den kan anvendes til jordbearbejdning om efteråret, hvilket er af betydning, da den er ret dyr. Da en stor del af den tilførte effekt foregår via kraftudtaget er selve hjultrækraftbehovet ikke særligt stort. Herved nedsættes risikoen for hjulslip, samtidig med at traktorens motoreffekt udnyttes bedre.

De amerikanske metoder med redskabskombinationer i forbindelse med pløjning kan tænkes anvendt på de lette jorde herhjemme. Traktorføreren får en stor kapacitet, men samtidig aftager kapaciteten for de enkelte redskaber, der indgår i kombinationen. F.eks. må ploven stå stille under påfyldning af gødning og såsæd.

Anvendelse af bipyridylherbicide kan umiddelbart virke tiltalende på grund af deres virkemåde og hurtige inaktivering ved kontakt med jorden, men gentagne anvendelser på jorde, der har et stort indhold af ekspanderende lerminerale (montmorillonit og illit), må frarådes på grund af disse herbiciders stærke binding til disse lerminerale. Ved fornyelse af vedvarende

græsmarker på organiske jorde kan anvendelse af herbiciderne blive aktuell. Dette kan forsvares, da der her foregår en langsom nedbrydning.

Gennemgående har minimal jordbearbejdning givet udbytte-nedgange. Dette kan skyldes nedgang i plantebestanden som følge af dårlig spiring. Ukrudtsbestanden over også indflydelse. I næsten alle forsøg med minimal jordbearbejdning har der været tiltagende problemer med ukrudt, især kvik. Anvendelse af Gramoxone og Reglone kan skabe problemer i denne forbindelse. På grund af disse herbiciders manglende virkning overfor flerårige arter vil man kunne forvente, at en ensidig anvendelse af disse herbicider vil virke selektivt på ukrudtsbestanden ved ensidigt at opformere flerårige ukrudtsarter.

Opfattelserne af minimal jordbearbejdningens indflydelse på fodsyggeproblemet er divergerende. Efter danske forsøgsresultater kan man ikke forvente en nedgang i fodsyggeangrebene ved minimal behandling.

På trods af den mindre kørselsintensitet ved minimal bearbejdning viser forsøgene en reduktion af porerumfanget i jorden. Denne reduktion kan tænkes at udøve en hæmmende indflydelse på rodvæksten. Ved unkladelse af dyb primær jordbearbejdning nedsættes omsætningen i jorden, og der kan herved

tænkes, at mængden af mineraliseret kvælstof i jorden formindskes.

Ved direkte såning vil den manglende blanding af jorden medføre, at der foregår en akkumulering af gødningssalte og organisk materiale i de øverste jordlag. Denne fordeling er uheldig, men kan afhjælpes ved pløjning eller fræsning med passende mellemrum, f.eks. hvert 3.-5. år. Den direkte såning sikrer mod erosion, samtidig med at den giver beskyttelse for de unge planter, idet de står i læ af planterester. Men jorden – især lerjord – kommer til at mangle frostens strukturforbedrende virkning, idet jordbearbejdning intensiverer frostens virkning.

Den minimale bearbejdning giver mulighed for at gennemføre bearbejdningen til rette tid, da de enkelte operationer ikke skal indpasses efter hinanden.

Arbejdsomtøjet fås en besparelse ved minimal jordbearbejdning. Maskinomkostningerne er også lavere end ved traditionel behandling. Desuden er kapitalbehovet også mindre i de fleste tilfælde. Ved anvendelse af ekstra herbicider må der dog regnes med en ret betydelig udgift hertil.

Hertil kommer den ret pludseligt opståede brændstofsituation, der meget vel kan blive permanent. De stigende traktoromkostninger som følge af brændstoffordyrelsen ændrer omkostningsforholdet mellem

traditionel og minimal behandling en del, men ændringen er til fordel for den minimale bearbejdning.

Beregningerne forudsætter, at traktoren anvendes det samme antal timer ved alle behandlingsmetoderne. Dette er ikke nødvendigvis rigtigt. For et givent jordareal vil minimal jordbearbejdning nedsætte bearbejdningstiden, hvilket vil medføre en stigende traktoromkostning pr. time.

Desuden forudsætter beregningerne, at man investerer i hele redskabskæden på én gang. Dette er igen en tilnærmelse, da det ofte vil være sådan, at man har en del af maskinerne, eventuelt anvendt i forbindelse med andre afgrøder end korn, der er mest aktuell ved overgang til minimal jordbearbejdning.

Resumé og konklusioner

Siden dyrkningsmetoder er mere en kunst end en videnskab, er det umuligt med præcision at angive, hvilke operationer, der er nødvendige i jordbehandlingen under alle jord- og klimaforhold.

Overvejelser om anvendelse af minimal jordbearbejdning skyldes de stigende omkostninger ved den traditionelle bearbejdning, samt risikoen for udbyttetab som følge af skadelig pakning ved gentagne kørsler på marken.

Metoder, der kræver anvendelse af bipyridylherbicider til ukrudts-

bekæmpelse eller afgrødenedvisning, bør kun anvendes i specielle tilfælde, f.eks. ved fornyelse af vedvarende græsmarker.

De forskellige metoder er ikke fuldt udviklede, idet man i de fleste forsøg har observeret udbyttedepressioner, der kan skyldes dårlig spiring, tiltagende ukrudtsbestand, ændret næringsstoffrigørelse eller -fordeling eller større modstand mod rodgennemtrængning som følge af tiltagende jordtæthed.

Der findes flere maskinkombinationer til gennemførelse af minimal jordbearbejdning. Fælles for dem alle er, at udviklingen ikke er afsluttet. Kombinationsredskaber i forbindelse med pløjning eller anvendelse af fræsesåmaskine efter en passende efterårsfræsning må på nuværende tidspunkt anses for at være bedst egnede, idet der her ikke er behov for sprøjtning med Reglone eller Gramoxone. Desuden sikres der herved en passende opblanding af jorden, samt en heraf følgende gunstig fordeling af plantenæring og organiske stoffer. En passende jordtæthed skulle ligeledes være sikret ved disse metoder.

En forudsætning for et gunstigt resultat i praksis vil dog være, at jorden er ukrudtsfri ved metodens start.

Driftsøkonomisk er der en del at tjene ved minimal jordbearbejdning, hvis udbyttenedgang kan undgås, hvilket ikke har været til-

fældet i de fleste af de indtil nu gennemførte forsøg.

På marginaljorde kan metoderne eventuelt anvendes på nuværende tidspunkt, men ellers må forsøg og forskning fortsætte, indtil gunstigere resultater foreligger.

Litteraturliste

- Arnott, R.A. & C.R. Clement (1966)*: The use of herbicides in alternate husbandry as a substitute for ploughing. – *Weed Research* 6(2):142–157.
- Aslyng, H.C. (1968)*: Klima, jord og vandbalance i jordbruget. – *Kulturteknik I*. 4. udgave. – DSR-forlag, København. 303 sider.
- Bachthaler, G. (1970)*: Die Stellung zur Direktsaat und die Minimalbodenbearbeitung in der Fruchtfolge. – *Merck Blätter, Beiträge zum Pflanzenschutz* 20(1):39–48.
- Bachthaler, G. (1971)*: Ergebnisse mehrjähriger Direktsaatversuche auf ackerbaulichen Problemstandorten Bayerns. – *Landwirtschaftliche Forschung, Sonderheft* 26(1):245–263.
- Baeumer, K. (1970 a)*: First experiences with direct drilling in Germany. – *Netherlands Journal of Agricultural Science* 18(4):283–292.
- Baeumer, K. (1970 b)*: Die Standortsfaktoren Boden und Klima bei pflugloser Bestellung. – *Merck Blätter, Beiträge zum Pflanzenschutz* 20(1):32–37.
- Baeumer, K., W. Ehlers & G. Pape (1971)*: Erste Erfahrungen im Ackerbau ohne Bodenbearbeitung im Göttingen. – *Landwirtschaftliche Forschung, Sonderheft* 26(1):264–272.
- Bakermans, W.A.P. & C.T. de Wit (1970)*: Crop husbandry on naturally compacted soils. – *Netherlands Journal of Agricultural Science* 18(4):225–246.
- Bilstein, U. (1968)*: Arbeitsverfahren der Minimal-Bodenbearbeitung und ihre ökonomischen Einsatzbereiche. – *Berichte über Landwirtschaft, Neue Folge* 46(1):263–304.
- Blake, G.R. (1963)*: Objectives of soil tillage related to field operations and soil management. – *Netherlands Journal of Agricultural Science* 11(2):130–139.
- Boon, W.R. (1964)*: The chemistry and mode of action of the bipyridylum herbicides diquat and paraquat. – *Outlook on Agriculture* 4(4):163–170.
- Brian, R.C. (1966)*: The bipyridylum quaternary salts. – *Weed Research* 6(4):292–303.
- Bund, C.F. van de (1970)*: Influence of crop and tillage on mites and springtails in arable soil. – *Netherlands Journal of Agricultural Science* 18(4):308–314.
- Burns, R.G. & L.J. Audus (1970)*: Distribution and breakdown of paraquat in soil. – *Weed Research* 10(1):49–58.
- Calderbank, A. (1968)*: The bipyridylum herbicides. – *Advances in Pest Control Research* 8:127–235.
- Calderbank, A. & P. Slade (1966)*: The fate of paraquat in plants. – *Outlook on Agriculture* 5(2):55–59.
- Calderbank, A. & T.E. Tomlinson (1968)*: The fate of paraquat in soils. – *Outlook on Agriculture* 5(6):252–257.
- Czeratski, W. & E. Ruhm (1971)*: Ergebnisse aus Versuchen mit bearbeitungsloser Bestellung. – *Landwirtschaftliche Forschung, Sonderheft* 26(1):281–289.
- Debruck, J. (1969)*: Minimalbodenbearbeitung und Direktsaat. – *Deutsche Landwirtschafts-Gesellschaft, Mitteilung der DLG* 84(9):233–236.
- Debruck, J. (1971)*: Bodenbearbeitung und Direktsaat auf schwach pseudovergleyter Parabraunerde. – *Landwirtschaftliche Forschung, Sonderheft* 26(1):230–244.
- Hansen, L. (1973)*: Minimal jordbehandling ved statens forsøgsstationer 1969–72. – Ikke offentliggjort. Personlig kontakt.
- Hansen, C.M., L.S. Robertson & B.H.*

- Grigsby (1959)*: Plowplant equipment designed for corn production. – American Society of Agricultural Engineers. Transactions of the ASAE 2(1):65–67.
- Harrold, L.L., G.B. Triplett & W.M. Edwards (1970)*: No-tillage corn – Characteristics of the system. – Agricultural Engineering 51(3):128–131.
- Hood, A.E.M. (1965)*: Ploughless farming using »Gramoxone«. – Outlook on Agriculture 4(6):286–294.
- Howe, S.D. (1971)*: Direct-drill developments. – Power Farming 46(3):29–31.
- Håkansson, I. & L. Fergedal (1970)*: Försök med jordpackningens ackumulative efterverkningar. Preliminär redogörelse. – Rapporter från Jordbearbetningsavdelingen nr 22. – Lantbrukshögskolan, Uppsala. 21 sider.
- Jeater, R.S.L. & D.R. Laurie (1966)*: Comparison of rates of paraquat prior to direct-drilling cereals. – Weed Research 6(4):332–337.
- Kahnt, G. (1969)*: Ergebnisse zweijähriger Direktsaatversuche auf drei Bodentypen. – Zeitschrift für Acker- und Pflanzenbau 129(4):277–295.
- Kahnt, G. (1970)*: Technische Möglichkeiten für pfluglose Bestellung. – Merck Blätter, Beiträge zum Pflanzenschutz 20(1):7–16.
- Kahnt, G. (1971)*: NPK- und C-Veränderungen auf 3 Bodentypen nach 5 Jahren pfluglosen Ackerbau. – Landwirtschaftliche Forschung, Sonderheft 26(1):273–280.
- Knight, B.A. & T.E. Tomlinson (1967)*: The interaction of paraquat with mineral soils. – Journal of Soil Science 18(2):233–243.
- Kuipers, H. (1963)*: The objectives of soil tillage. – Netherlands Journal of Agricultural Science 11(2):91–96.
- Landbruksministeriets Driftsøkonomiudvalg (1972)*: Håndbog for driftsplanlægning 1972–73. – Landbrugets Informationskontor, Tune, Greve Strand. 144 sider.
- Moschler, W.W., G.M. Shear, D.C. Martens, G.D. Jones & R.R. Wilmouth (1972)*: Comparative yield and fertilizer efficiency of no-tillage and conventionally tilled corn. – Agronomy Journal 64(2):229–231.
- Olesen, J., J. Hedegård & A. Futtrup (1970)*: Jørdbehandlings- og sædskifteforsøg. – Beretning om fællesforsøg i Landbo- og Husmandsforeningerne 1969:270–301.
- Olesen, J., J. Hedegård & A. Futtrup (1971)*: Jørdbehandlings- og sædskifteforsøg. – Ibid. 1970:202–220.
- Ouwerkerk, C. van & F.R. Boone (1970)*: Soil-physical aspects of zero-tillage experiments. – Netherlands Journal of Agricultural Science 18(4):247–261.
- Schwerdtle, F. (1970)*: Das Unkrautproblem bei pfluglosen Bestellungsverfahren. – Merck Blätter, Beiträge zum Pflanzenschutz 20(1):51–60.
- Skriver, K. (1972)*: Forsøg med jordbehandling. – Planteavlsarbejdet i landboforeningerne 1971:1048–1051.
- Skriver, K. (1973)*: Forsøg med jordbehandling. – Ibid. 1972:2049–2052.
- Slade, P. (1965)*: Photochemical degradation of paraquat. – Nature 207:515–516.
- Slade, P. & E.G. Bell (1966)*: The movement of paraquat in plants. – Weed Research 6(3):267–274.
- Teuteberg, W. (1971)*: Versuche mit pflugloser Ackerkultur in Schleswig-Holstein. – Landwirtschaftliche Forschung, Sonderheft 26(1):224–229.
- Thorup, S. (1968)*: Jordbearbejdningens muligheder i ukrudtsbekæmpelsen. – Tolvmåndsbladet 40(8):383–387.
- Weber, J.B. & D.C. Scott (1966)*: Availability of a cationic herbicide adsorbed on clay minerals to cucumber seedlings. – Science 152:1400–1402.
- Whybrew, J.E. (1968)*: Experimental husbandry farm experience with herbicides and tillage systems for cereals growing. – National Agricultural Advisory Service. N.A.A.S. Quarterly Review 80:154–160.

Det kgl. danske Landhusholdnings- selskabs generalforsamling

Den årlige generalforsamling afholdtes onsdag den 20. februar i Nationalmuseets festsal. Selskabets ledende præsident, kammerherre E. Tesdorpf, bød forsamlingen velkommen og ledede mødet. Han indledte med mindeord over afdøde medlemmer og aflagde derefter beretning om selskabets almindelige virksomhed.

Mindeord

Den 22. maj døde chefredaktør *Poul Toft-Nielsen* pludselig 64 år gammel. Efter sin uddannelse var han først ansat ved provinsdagbladene, senere ved hovedstadsbladene. Fra 1952 redigerede han Landbrugets Informationskontors pressetjeneste, og fra Landsbladets start i 1956 blev han ansat som leder af dette. Med utrættelig energi løste han den opgave at skabe et blad, der fagligt og erhvervsøkonomisk blev højt værdsat af hele landbruget; foruden redigerede han *Det Nye Dansk Landbrug* og *Hippologisk Tidsskrift*. Han var formand for de danske landbrugsjournalisters organisation og senere generalsekretær i den internationale or-

ganisation, desuden medlem af landbrugets radioudvalg og flere andre faglige udvalg. Fra 1961 var han medlem af Landhusholdnings-selskabets bestyrelsesråd, havde sæde i selskabets litteraturudvalg og i samvirksomheden for landbrugsfagligt oplysningsarbejde. Her lærte vi ham at kende som en meget initiativrig og indsigtfuld mand vedrørende alle landbrugets forhold.

Poul Toft-Nielsen vil blive husket som den inspirerende igangsætter og som en af de bedste fortalere for landbruget og dets problemer, noget som Landhusholdningsselskabet også vil takke for.

Desuden er mange af selskabets medlemmer døde siden sidste generalforsamling.

Her vil vi mindes disse og alle de øvrige inden for vore fagfællers kred, som er gået bort det sidste år.

Mange af dem har ydet en værdifuld indsats til gavn for landbruget og derigennem for vort samfund.

Vi vil være deres minde.

Selskabets almindelige virksomhed

Landhusholdningsselskabet har i det forløbne år arbejdet med de samme opgaver som i tidligere år.

Tilbagegang i antallet af landmænd samt fusioneringer af virksomheder og selskaber har sammen med stærkt stigende omkostninger fortsat belastet selskabets økonomi og likviditet.

Trods disse forhold er det lykkedes at holde medlemstallet, sådan at dette i dag ligger på 3000 eller lidt mindre, end det var i 1969, hvor vi nåede op på 3042.

Godt halvdelen af medlemmerne er egentlige landbrugere, men konsulenter og landbrugslærere samt funktionærer ved forsøgsvirksomhederne og Landbohøjskolen udgør ikke mindre end 40 pct. af medlemskredsen, desuden har man 250 landøkonomiske foreninger, andre foreninger, firmaer og institutioner som medlemmer af selskabet.

Gennem besparelser på forskellige områder og forøgede indtægter, hvor det er muligt, søger man at skaffe balancē på regnskabet. Hvor godt dette lykkes vil afhænge af, i hvilket omfang man kan bevare og udvikle de økonomiske aktiviteter samt af, hvilke tilskud der kan opnås til de forskellige arbejdsopgaver.

Selskabets styrelse

Ved generalforsamlingen i februar

1973 var alle valg genvalg. Udvalget for landvæsensuddannelsen er blevet udvidet med 2 medlemmer, idet godsejer Torben Garth-Grüner, Lille Svenstrup, og proprietær N. Kr. Kristiansen, Højvang, Daugård, er indtrådt i udvalget.

Landsudvalget for landøkonomisk Ungdomsarbejde har nedsat et uddannelsesudvalg, hvor gårdejer Bent Christensen er valgt til at repræsentere Landhusholdningsselskabet.

Selskabet har nedsat et nyt udvalg »Brødkornsudvalget« med følgende medlemmer: forstander Frede Rasmussen, Tystofte (formand), videnskabelig assistent B. Eggum, Forsøgslaboratoriet, forstander Hans M. Jepsen, Rønhave, direktør A.P. Ranløv, København, og landskonsulent Bent Ullerup, Viby. Som sekretær for udvalget fungerer videnskabelig assistent Aksel Jensen, Tystofte.

Fra »Købmand Sven Hansen og hustru Ina Hansens fond« har selskabet for indeværende år fået stillet 25.000 kr. til rådighed for dette arbejde. Jeg vil gerne herfra bringe fonden selskabets hjertelige tak for det tildelte beløb, som vi skal søge at forvalte på bedste måde.

Landbrugsministeriet anmodede selskabet om at indstille en repræsentant til det udvalg, der skal planlægge EF's informationsnet, herunder især udvælgelsen af de regnskabsførende brug. Kreditkassedi-

rektør Helge Clausen er valgt som selskabets repræsentant.

Ved en reorganisering af Statens Redskabsudvalg har man derimod ikke ønsket en repræsentant fra selskabet, hvilket vi beklager. Jeg vil gerne herfra benytte lejligheden til at takke godsejer N. Krabbe for det værdifulde arbejde, han gennem årene har udført i udvalget som repræsentant for Landhusholdnings-selskabet.

Jeg byder velkommen til de nye udvalgsmedlemmer og håber på et godt samarbejde med disse.

En væsentlig del af selskabets virksomhed foregår i udvalg, og jeg vil gerne takke alle udvalgsmedlemmerne for det betydningsfulde arbejde, som her gennemføres.

Jeg føler samtidig trang til at takke for de tilskud, der er ydet til selskabets arbejde i det sidste år.

Fra Carlsbergs Mindelegat for Brygger J.C. Jacobsen modtager vi hvert år 30.000 kr. til rådighed for landvæsensuddannelsen. Fra Carlsen-Langes Legatstiftelse er modtaget 8.000 kr. til landvæsensuddannelsen, og fra Julius Skrikes Stiftelse har vi fået 3.000 kr., som anvendes til forskellige opgaver.

På selskabets vegne bringer jeg en hjertelig tak for disse beløb, der alle vil blive anvendt til løsning af vigtige arbejdsopgaver.

Selskabets legatkapital

udgør ca. 4 millioner kroner, og den

samlede legatuddeling i sidste regnskabsår har beløbet sig til ialt 152.400 kr. mod 105.250 kr. i året forud.

Til dårligt stillede landmænd og deres efterladte er der ialt uddelt 62.050 kr. fordelt i portioner på 400 til 1.000 kr.

Til studierejser i udlandet er til landbrugsstuderende på Landbohøjskolen, til landbrugsskolernes elever samt til agronomer fra selskabets gamle legater uddelt 21.750 kr., og af godsejer, dr.med. K.A. Hasselbalch og Hustrus Legat er anvendt 6.000 kr. til landmænds uddannelse.

Fra Købmand Jørgen Sørensens Legat er uddelt 1.600 kr., og af Godsejer Viktor A. Goldschmidts Legat, afdeling B, til forsøg og undersøgelser vedrørende sygdomme hos dyr er uddelt 61.000 kr.

Tidsskrift for landøkonomi

udsendes nu som kvartalsskrift med 4 numre årligt à ca. 80 sider.

Det er styrelsens indtryk, at tidsskriftet har vundet ved ændringen, og på selskabets vegne vil jeg gerne takke redaktøren, lic.agro. Kr. Rask for dygtig og meget påskønnet redaktion af tidsskriftet, som har bragt godt og interessant stof, hvoraf en del er refereret og kommenteret i andre fagblade, i dagspressen og i radioen. Ligeledes er det lykkedes at øge annoncemængden, hvorefter tidsskriftets øko-

nomi ligger bedre, end den gjorde for et par år siden. Vi vil derfor stile efter, at tidsskriftet fremover følger den nu lagte linje, hvorefter der bringes et interessant landbrugsfagligt stof, og samtidig er tidsskriftet delvis et kildeskrift for de problemer, som rører sig i tiden.

Foredragsmøder

Ved selskabets vintermøde onsdag den 21. februar 1973 i Nationalmuseets festsal indledte ambassadør Jens Christensen om »Aktuelle problemer ved indtræden i fællesmarkedet«. Derefter talte forpagter Arne Pilegaard Larsen om »Dansk landbrugs stilling og muligheder i et udvidet fællesmarked«. Efter begge foredrag førtes en livlig og interessant diskussion, hvori mange af de 135 mødedeltagere tog del. Ved selskabets vintermøde har der gennem årene været lejlighed til at drøfte nogle af tidens mest aktuelle og brændende spørgsmål. Vi håber, dette kan fortsætte.

Sekretariatet har endvidere medvirket ved tilrettelæggelse af det årlige konsulentmøde, der i 1973 gennemførtes den 22. og 23. februar på Landbohøjskolen og i Falkoner Centret.

Sommerudflugten

Selskabets sommerudflugt gik i 1973 til Fyn fredag den 15. juni. De 202 deltagere, hvoraf ca. halvdelen

var damer, fik en interessant dag. Man mødtes på Bramstrup, hvor godsejer H.O. Langkilde og frue gæstfrit viste rundt både ude og inde. Derefter kørtes over Sallinge og Fåborg til Hvidkilde, hvor frokosten blev indtaget på restaurant Røde Mølle. Efter rundvisning på Gymnastikhøjskolen i Ollerup, som sluttede med gymnastikopvisning af et elitehold under forstander Arne Mortensens ledelse, kørtes videre over Ringe, Højby til Munkebo, hvor sekretariatschef J. Helleløse med hjælpere viste os det imponerende Lindøværft, hvilket var en særlig oplevelse. Der kørtes over Kerteminde til Nyborg, hvor man sluttede med festmiddag på Hotel Nyborg Strand.

Det blev en storslået og pragtfuld dag, som Landhusholdningsselskabet bringer alle, der medvirkede ved tilrettelæggelse og gennemførelse af, sin bedste tak for.

Sommerudflugten 1974 er planlagt som en endagstur i Skåne torsdag den 20. juni.

Universitetsalmanakken

Som i tidligere år har selskabet leveret den landbrugsfaglige artikel til Universitetsalmanakken, der for året 1974 er skrevet af professor, lic. agro. Jørgen Jørgensen og handler om »Biologisk bekæmpelse af skadedyr«. Sekretariatet har siden 1786 leveret artiklen, og denne er herefter den 188. i rækken.

Brødkornsudvalget

som er nedsat i år, skal beskæftige sig med forskellige praktiske spørgsmål vedrørende brødkornsdyrkning og kornspørgsmål. Udvalget har holdt et par møder og planlagt arbejdet. Dette centrerer om 3 af statens forsøgsstationer, nemlig Rønhave, Ødum og Roskilde. Man mener hermed at have et godt udtryk for de forskellige egne i landet. Ved forsøgsstationerne udføres basisforsøg for kvalitetsundersøgelserne, og omkring de nævnte forsøgsstationer kan der ved lokale konsulenter's hjælp skabes kontakt til 10–12 hvedeavlere, som derefter skal deltage med forsøg, hvorfra der leveres kornprøver til kvalitetsundersøgelserne. I forsøgene indgår forskellige kvælstof-forbindelser givet i stigende mængder og udbragt til forskellige tidspunkter. Forsøgsprøverne underkastes derefter 4–5 forskellige analyser. Arbejdet er foreløbig tilrettelagt således, at det skal strække sig over en 5-årig periode og afsluttes med en rapport, som gør rede for de opnåede resultater.

Uddeling af sølvmedaljer

Selskabet modtog i 1973 36 indstillinger til sølvmedalje for lang og tro tjeneste. De allerfleste var velkvalificerede og havde en tjenestetid på over 25 år. Belønningsudvalget uddelte på sit møde den 24. oktober 1973 25 sølvmedaljer. Modtagerne

havde en tjenestetid fra 25 og til 52 år. Navnene på modtagerne blev offentliggjort den 20. november 1973.

Selskabets fremtidige arbejdsopgaver

Landhusholdningsselskabet har gennem årene og skal fortsat regne med gennem sine aktiviteter selv at skulle fremskaffe en væsentlig del af de penge, der skal bruges i oplysningsarbejdet.

Selskabets styrelse mener derfor, at det centrale i arbejdet fortsat bør være forlagsvirksomheden, landvæsensuddannelsen, udgivelse af Tidsskrift for landøkonomi samt gennemførelse af forskellige udvalgsarbejder, hvor man finder sådanne påkrævet og er i stand til at løse dem økonomisk.

Landhusholdningsselskabet beskæftiger sig med alle landbrugets problemer, men det primære i selskabets arbejde er mere og mere gået over til at være af oplysende og uddannelsesmæssig karakter. Som nævnt ser det ud til, at selskabet har mulighed for at holde et medlemstal omkring 3000, hvilket også er af afgørende betydning for selskabets økonomi. Udover adgang til køb af billige bøger regner vi med, at medlemmerne sætter pris på Landbrugsårbogen, Landmandens lommekalender og Tidsskrift for landøkonomi. De nævnte publikationer har en værdi på godt 75 kr., og det

må derfor være rimeligt, at medlemskontingentet fra i år er hævet til 75 kr. for personlige medlemmer.

Vi oplever i øjeblikket en tid med så brogede økonomiske forhold, at det ikke er nemt at tegne en klar linje for landbrugets muligheder i den nærmeste fremtid.

De væsentligt forbedrede priser på vore råvarer, og i nogen grad på de forædlede varer, har givet landbruget en betydelig gevinst, som i høj grad var tiltrængt. Men de forøgede udgifter, afgifter og skatter er godt på vej til at sluge disse forøgede indtægter. Dels de udefra kommende prisstigninger, dels vort uhyggeligt stigende hjemlige omkostningsniveau, dels byrderne fra det offentlige. Det ene mere eller mindre en følge af det andet, og det endelige resultat en inflation, som er til skade for alle.

Også forholdene omkring fællesmarkedet er i bølgegang, og nogle ser allerede muligheden eller faren, efter deres forskellige indstilling, for dets opløsning. Jeg tror ikke, risikoen her er så stor. Der ligger så væsentlige interesser og værdier i hele den opbygning af fri samhandel og politisk samarbejde, som EF er udtryk for, at der skal mere til at slå dette i stykker, end den nuværende økonomiske uro, en uro, som der vel med lidt optimisme også er en chance for vil kulminere inden for en rimelig tid.

Men under alle omstændigheder

viser hele dette billede, at der i dansk landbrug bliver brug for stor dygtighed og flid hos den enkelte og i dets organisationer for at klare sig i konkurrencen.

Landhusholdningsselskabets fornemste opgaver, at formidle uddannelse, sprede oplysning og opmuntre til forskning, vil der fremover være så meget brug for som nogensinde.

Regnskabet

Dir. t. H. Wraae-Jensen forelagde regnskabet for finansåret 1972-73. Det stigende omkostningsniveau belaster fortsat selskabets økonomi. Budgettet er på 1.500.000 kr. og regnskabet udviser et mindre overskud.

Valgene

Til præsidiet blev kammerherre E. Tesdorpf, Søgård, genvalgt. Til bestyrelsesrådet genvalgte forpagter Ejnar Nielsen, Lindeskovgård, godsejer Knud Rasmusen, St. Flinterup, og kammerherre C. C. Scavenius, Klintholm.

Nyvalgt til bestyrelsen blev proprietær T. Sand, Gersdorffslund, og forsøgsleder Vagn Petersen, København. Til revisionsudvalget genvalgte proprietær Olaf Hauch, Mørdrupgård.

Selskabets oplysningsarbejde

Direktør H. Wraae-Jensen aflagde beretning om selskabets oplysningsvirksomhed.

Landhusholdningsselskabets Forlag

Under litteratur- og brevscoleudvalget sorterer Landhusholdningsselskabets Forlag og Landbrugets Brevskole.

Forlaget har i det forløbne år haft en omsætning på 965.275 kr. eller ca. 9 pct. mere end i fjor. I merværdiafgift er der opkrævet 125.389 kr.

Bogproduktionen, der sorterer under forlagsredaktør V.A. Kjøller-Jørgensen, har været nogenlunde af samme omfang som tidligere.

Der er udsendt 4 nyudgivelser

»Alt det nyeste 19«, 7.500 ekspl., 200 sider, 34,00 kr.

»Arbejdsrationalisering i landbruget«, 1.udg., red. Johs. M. Jensen, 7.500 ekspl., 205 sider, 38,00 kr.

»Landbrugets radiobrevkasse I«, 1.udg., J. Broe Pedersen, 1.500 ekspl., 112 sider, 25,00 kr.

»Svinesygdomme«, 1.udg., N.O. Christensen og Knud Nielsen, 6.000 ekspl., 152 sider, 27,00 kr.

3 bøger er revideret og kommet i nye udgaver

»Fodringslære«, 8.udg., red. T. Petersen-Dalum, 3.800 ekspl., 273 sider, 46,00 kr.

»Landbrugsårbog 1973«, S. Bülow-Pedersen, V.A. Kjøller-Jørgensen og H. Wraae-Jensen, 4.600 ekspl., 376 sider, 30,00 kr.

»Landmandens Lommekalender

1973«, H. Wraae-Jensen, 15.000 ekspl., 12,00 og 13,50 kr.

Der udsendes i denne vinter ialt 6 bøger

»Alt det nyeste« Landbrug, havebrug, husholdning 1974, 20, 7.000 ekspl., 196 sider, 36,00 kr.

»Byggevejleder for landmænd«, 1.udg., R. Gitz-Johansen, J.H. Carlsen og H. Overgaard, 8.000 ekspl., 100 sider, 23,00 kr.

»Økonomisk svinefodring«, 3.udg., K.A. Jacobsen, 12.000 ekspl., 80 sider, 17,25 kr.

»Kvægsygdomme«, 1.udg., N.O. Christensen og Knud Nielsen, ca. 5.000 ekspl., ca. 150 sider, ca. 30,00 kr.

»Andre landes landbrug«, 1.udg., N. Gert Nielsen, ca. 3.000 ekspl., ca. 60 løsblade, ca. 20,00 kr.

»Landmandens lommekalender« 1974, 15.000 ekspl., 13,00 kr.

Under udarbejdelse er følgende 13 bøger

»Alt det nyeste« 21, 1975.

»Kortfattet kemi«, 4.udg.

»Kvægavl og kvægbrug«, 17.udg.

»Landhusholdningsselskabets køkkenbog«, 1.udg.

»Landbrugspolitik og markedsforhold«, 1.udg.

»Landbrugsplanternes sygdomme og skadedyr«, 7.udg.

»Regnebog«.

»Regneregler«.

»Landbrugets radiobrevkasse II«, 1.udg.

- »Reparations- og maskinbog«, 1.udg.
- »Tabeller over fodermidlers sammensætning«, 6.udg.
- »Landbrugsårbog« 1974.
- »Landmandens lommekalender« 1975.

Som følge af samarbejdet med Andelsbogtrykkeriet i Odense har det været muligt nogenlunde at opretholde bogsalg. Salget er gået noget tilbage, men da priserne er steget, har man kunnet holde omsætningen. Efter det indledede samarbejde tager Andelsbogtrykkeriet sig af fremstillingen af bøgerne, medens Landhusholdningsselskabet producerer og sælger disse. Der indhentes dog altid tilbud fra andre trykkerier, sådan at man opnår de laveste produktionspriser. En del af undervisningsmaterialet til den landbrugsfaglige ungdomsundervisning, som Landhusholdningsselskabet tidligere fremstillede, er nu overgået til Landbrugets Informationskontor. Der søges herefter en koordination af opgaverne, sådan at unødige overlapninger undgås, og vi regner herefter med, at forlagets hovedopgave i fremtiden må blive at fremstille deciderede lærebøger til landbrugsskolerne og fagbøger til det praktiske landbrug.

Publikationer fra Landbrugets Informationskontor sælges på kommissionsbasis. Desuden er forlaget hovedkommissionær for Det

landøkonomiske Driftsbureau, Forsøgslaboratoriet og Statens Byggeforskningsinstitut, ligesom man har »Svejsning i landbruget« og andre bøger i kommission.

Det vil sige, at praktisk taget alle landbrugsfaglige publikationer kan fås gennem Landhusholdningsselskabets Forlag.

Selskabets bøger sælges i boghandelen gennem Danske Boghandlers Kommissionsanstalt, DBK. Dette salg har været faldende gennem de sidste år og udgør nu 12,6 pct. af det samlede salg.

Skolesalget ligger ret konstant og udgjorde sidste år 41,7 pct. af det samlede salg.

Selskabets medlemmer får 20 pct. rabat ved direkte køb, og alle nyudgivelser bliver tilbudt til særlige favørpriser.

Den forøgelse, som er sket af bogsalget gennem de sidste år, skyldes hovedsageligt forlagets eget salg, og en væsentlig faktor i dette er abonnementsbiblioteket. Det består af 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 for tiden 52 kr. årligt, og for dette beløb får man 2 bøger. Det samlede abonnementsantal var sidste år 4380, hvilket er en fremgang på 35 i forhold til det foregående år. Heraf er ca. 700 biblioteker og resten landmænd. Det

er vort indtryk, at praktisk taget alle abonnenterne er særdeles godt tilfredse med den service, selskabet yder, hvilket bl.a. registreres ved, at der kun er en meget ringe årlig afgang. Godt 20 pct. af forlagets samlede salg går gennem abonnementsbiblioteket.

Forlaget er og vil fortsat være selskabets vigtigste aktiv arbejdsmæssigt og økonomisk med en ret stor kapitalreserve bundet i bogbeholdningen.

Landbrugets brevkole

Landbrugets brevkole, som ledes af konsulent Niels Aage Krogsriis, giver undervisning i 12 fag omfattende landbrug samt dansk, regning og engelsk for landmænd.

Tilslutningen til denne undervisning har været faldende i de senere år.

Elevtallet er faldet til 425 eller med 19 pct. i forhold til året før. Nedgangen skyldes for en væsentlig del Forsvarets Civilundervisnings delvise bortfald i februar 1973. Efter dette tidspunkt har de værnepligtige, der gennem en længere årrække har udgjort ca. 60 pct. af brevskolens elever, mistet muligheden for at få vederlagsfri brevkoleundervisning.

For at bøde på det store frafald har man søgt at skaffe et nyt klientel blandt de civile elever. Landets ungdomskonsulenter har været med til at udbrede kendskabet til

brevskolen. Man har henvist de elever, der søgte den erhvervsprægede aftenskoleundervisning, til brevskolen, hvor den lokale undervisning ikke kunne gennemføres på grund af manglende tilslutning.

Brevskolens kurser blev sidste år forøget med et nyt kursus: Traktoren – dens konstruktion og pasning. Dette kursus måtte anses for en virkelig fornyelse og et betydningsfuldt supplement til skolens øvrige kursusmateriale, men der har kun været begrænset interesse for det.

En overvejende del af brevskolens elever beskæftiger sig med fodringsfagene, kvæg- såvel som svinefodring. Iøvrigt er det disse kurser samt Praktisk regnskabsføring i landbruget, der er stærkest udnyttet. Tilsammen udgør de ca. 65 pct. af de benyttede kurser. I indeværende vinter er ligeledes udarbejdet et nyt kursus: Svinehold og svinefodring.

Man anser et elevtal på mindst 300 som et nødvendigt grundlag for skolens opretholdelse. Meget tyder på, at man ikke når dette tal i indeværende undervisningssæson, og man vil da se sig nødsaget til at standse skolen.

Det er vort indtryk, at al undervisning i denne vinter har haft ringe tilslutning landet over, man skulle derfor mene, at en brevkoleundervisning ville have særlige opgaver at løse, men det ser ikke ud til at være tilfældet.

Landvæsensuddannelsen

Gårdejer Bent Christensen aflagde beretning om landvæsensuddannelsen.

Danmarks indtræden i fællesmarkedet og de dermed forbedrede økonomiske vilkår i landbruget har medført en stigende interesse for landbruget som helhed hos såvel den yngre som den lidt ældre generation. Denne interesse har også påvirket antallet af nye elever under Landhusholdningsselskabets lærlingeuddannelse.

Efter en stagnation i tilgangen til landvæsensuddannelsen i slutningen af 1972 på grund af en almindelig usikkerhed omkring markedssituationen skete der i 1973 et omsving. Efter skolernes afslutning meldte der sig et stort antal unge, der ønskede at få en uddannelse inden for landbruget. Denne tendens har holdt sig til langt hen på efteråret, og man må forudse en øget interesse blandt de unge for en uddannelse inden for landbruget.

Konsultationsvirksomheden

Blandt de opgaver, der er knyttet til Landhusholdningsselskabets lærlingeuddannelse, er den almindelige erhvervsorientering. I det forløbne år har der været rettet et stort antal henvendelser til selskabet fra unge, der stod over for at skulle forlade skolen, fra deres forældre og andre interesserede. Der har li-

geledes været mange henvendelser fra folk, som ville skifte erhverv, og andre, der tidligere havde forladt erhvervet, men som igen ønskede at vende tilbage til landbruget.

Den vejledning og rådgivning, som Landhusholdningsselskabet tilbyder, ydes i første række unge, der ønsker at gennemgå en landbrugsuddannelse, men rådgivningsarbejdet ydes tillige i stigende grad over for de landmænd, der har unge under uddannelse.

I forbindelse med den almindelige erhvervsorientering har selskabet i stigende grad været erhvervsvejledningskontorerne behjælpelig ved udstationering af skoleelever i erhvervspraktik i landbruget. Dette særlige arbejdsområde må anses for betydningsfuldt, da en del af den årlige tilgang af nye elever til lærlingeuddannelsen rekrutteres herfra.

Landbrugets forskole

For unge med ringe landbrugsfaglige forudsætninger afholdes der hvert år et 3 mdr.s forskolekursus med praktisk og teoretisk oplæring, inden en egentlig praktisk landvæsensuddannelse påbegyndes. Der blev i 1973 gennemført kursus for 33 elever, hvoraf 13 var piger.

Ligesom tidligere år har Landhusholdningsselskabet medvirket ved disse elevers start på den egentlige landbrugsfaglige uddannelse.

Den almindelige landvæsensuddannelse

Der har i 1973 været en stigning i antallet af nye elever under Landhusholdningsselskabets landvæsensuddannelse. I årets første halvdel, der er det tidspunkt, hvor de unge i almindelighed tilmelder sig uddannelsen, var der en væsentlig større tilgang end på samme tid det foregående år. Den øgede tilgang, som viste sig i begyndelsen af året, fortsatte i 2. halvdel af året 1973.

Antallet af landvæsenselever var pr. 15. oktober 1973 på ialt 186 elever. Af disse var 121 i plads, 32 var eller havde været på skole, 23 indkaldt til militærtjeneste og 10 under uddannelse i udlandet.

Gennem personlig vejledning og rådgivning bistår Landhusholdningsselskabets konsulent de unge ved tilrettelæggelse af deres uddannelse, skaffer dem nye lærepladser, når der skal skiftes, formidler udsættelse af indkaldelser til militærtjeneste, når dette er påkrævet, og hjælper dem til rette med alle uddannelsesspørgsmål.

Interessen blandt de unge for at komme på grundskole er meget stor. Dette betyder, at skolerne får besat alle pladser 1-1½ år, før kurset begynder. Ved planlægning af de unges uddannelse er det derfor nødvendigt at tage skyldigt hensyn hertil, hvis kontinuiteten i uddannelsen skal opretholdes.

Landhusholdningsselskabets elever kommer fra alle egne af landet. Der samarbejdes med mellem 200-300 læresteder fordelt over hele landet. Dog er der ikke elever på dem alle til enhver tid. Det store antal lærepladser betyder, at det i de fleste tilfælde er muligt at tilfredsstille de enkelte elevers ønske om plads med hensyn til egn og driftsforhold.

Lærestedsbesøgene

må anses for et vigtigt led i arbejdet. En personlig kontakt med eleverne er nødvendig, hvis de unge skal fastholdes under uddannelsen. Nu sætter antallet af elever en grænse for, i hvor stor udstrækning regelmæssige besøg kan finde sted. Lærestedsbesøgene er derfor gennemført i den udstrækning, det har været muligt, og i de tilfælde, hvor konsulentens tilstedeværelse har været direkte påkrævet.

Elevløn

Da den praktiske del af læretiden gennemføres på landbrugsejendomme, hvor eleverne deltager i alt forefaldende arbejde på lige fod med al anden medhjælp, modtager de unge løn i uddannelsesstiden.

Aflønningen af landvæsenselever har i 1973 ligget på følgende niveau, afhængig af alder og kvalifikationer:

1. læreår	600– 800 kr. pr. md. + kost og logi
2. læreår	800–1400 kr. pr. md. + kost og logi
3. læreår	1200–2000 kr. pr. md. + kost og logi

Ud over den fastsatte løn betaler principalen elevernes dagbog og den af Landhusholdningsselskabet foreskrevne brevscoleundervisning.

For Landhusholdningsselskabets medvirken ved pladsanvisning og vejledningstjeneste ydes et lærerstedsbidrag på 100 kr. årligt. Dette beløb betales af principalen.

Der har i 2. halvår af 1973 kunnet spores en stigende interesse for landbrugserhvervet i skolernes afgangsklasser. Sammenholdt med den generelt øgede interesse for erhvervet må man forudse en stigning i tilgangen til Landhusholdningsselskabets landvæsensuddannelse i det kommende år.

Landøkonomisk Rejsebureau

Godsejer N. Krabbe aflagde beretning om arbejdet.

Bureauet sorterer under et udvalg, hvori De samvirkende danske Landboforeninger, De samvirkende danske Husmandsforeninger, Dansk Agronomforening og Landhusholdningsselskabet er repræsenteret.

Landhusholdningsselskabet har formandskabet. Sekretær for udvalget er sekretariatschef Jørgen Skovbæk og kontorchef K.B. Andersen.

Den samlede udveksling af unge landmænd mellem Danmark og udlandet blev 162 mod 218 i 1972. Heraf var der 33 danske til udlandet og 129 udlændinge i Danmark. Af de udenlandske praktikanter var der 24 piger mod 12 det foregående år.

Antallet af danske, der søgte til udlandet, var til og med 1968 nogenlunde konstant. Herefter fulgte et brat fald foranlediget af flere årsager, dels den nye landmandsuddannelse og dels nye optagelsesbetingelser på Landbohøjskolen. Et yderligere fald er kommet efter vor indtrædelse i fællesmarkedet, hvorefter de unge ikke mere behøver bistand til opholds- og arbejdstilladelse. Det har især betydning for dem, der rejser til England, som i sidste år kun modtog 9 danske mod 38 året før. Man håber dog, at tallet vil stige igen. Schweiz har som hidtil sendt det største kontingent til Danmark; der er endog en lille stigning i forhold til i fjor. Derimod er der kun kommet få elever fra Vesttyskland.

Rejserne går forøvrigt ikke alene til Europa, men der er også arrangeret ophold i USA og Canada, til Indien, Israel og Japan. I USA har 5 deltaget i »Minnesota-programmet«, ligesom 2 har deltaget i

»Illinois-programmet«. 3 har været i Canada, 7 i Indien, 2 i Israel.

Fremover må man nok se mere på kvalitet af værter og praktikanter og acceptere, at vi ikke mere kommer op på de store tal som følge af en længere skolegang, et færre antal unge og større krav til landmandsuddannelsen. Noget tyder dog på, at nedgangen ikke bliver så stor mellem Europa og USA samt Canada som inden for det europæiske område. Medvirkende vil bl.a. de nye ungdomsbilletrabatter, som er indført for unge under 24 år, være. Man har således kunnet sende unge til Canada for godt 1600 kr. for en returbillet.

65 deltog i 4-dages turen for de udenlandske elever i Danmark, som gennemførtes i juli måned. Programmet ændres lidt hvert år, og i år havde man indlagt besøg på Kollokole.

I 1973 var der tilrettelagt 45 studieprogrammer for studierejser mod 43 i 1972. Heraf var der 39 udenlandske selskaber til Danmark, medens der blev ydet bistand til 6 selskaber, der skulle til udlandet.

Udvalget har for indeværende år fastsat månedslønnen for mænd til 13–1500 kr. og for piger til 900–1000 kr.

For deltagelse i udvekslingsrejserne betales der et gebyr på 75 kr., ligesom landmænd, der skal have praktikanter, betaler et gebyr på 75 kr.

Driftsregnskabet balancerer med 81.990 kr. og udviser et underskud på 1.107 kr. mod 4.427 kr. i fjor.

Herfra vil vi gerne takke sekretariatet for vel udført arbejde. Det er stadig af stor betydning, at de unge her fra landet kommer ud og ser sig om, ligesom det virker inspirerende at modtage andre landes ungdom på kortere studieophold.

Selskabets vintermøde

Foredrags- og diskussionsmødet blev afholdt om eftermiddagen. Der var 170 deltagere. Først talte formanden P. Sonne-Frederiksen om industriel udnyttelse af halm og senere gdr. Thomas Jørgensen om den unge landmands krav til sig selv, sine rådgivere og lederne af de virksomheder, der omsætter produktionen.

SOMMERUDFLUGT

gennemføres i turistbiler for medlemmer med damer til

SKÅNE

torsdag den 20. juni 1974

●

- Kl. 9.30 Afgang med Øresundsbådene fra Havnegade 49, Kbh. K. (mødetid kl. 9.20). Der kan ikke anvises parkeringspladser, men bus nr. 41 går fra Damhus-torvet over Frederiksberg til Havnegade.
- Kl. 9.30 *Karolinemorgenbord.*
- Kl. 11.05 Ankomst til Malmö.
- Kl. 11.15 Køres i turistbiler fra Skeppsbron.
- Kl. 11.45 Besøg i DALBY KIRKE. Pastor Erik Falkstedt.
- Kl. 13.00 Besøg på Malmöhus läns hushållningssällskaps ejendom BJÄRSJÖLA-GÅRD, hvor der serveres en let *frokost*.
Hemkonsulent, fru Birgit Aldén og inspektør Arthur Einarsson.
- Kl. 14.45 Besøg på ÖVEDSKLOSTER, slot og park. Baron Hans Ram.él.
- Kl. 15.30 Køres over Klostersågen, Veberöd, Kläggeröd og Skönabäck.
- Kl. 16.15 Besøg HINDBERGET ved Slimminge, Lantbrukare Ove Oscarsson.
- Kl. 16.45 Køres til Ystad.
- Kl. 17.30 Besøg i YSTAD's centrum.
- Kl. 18.05 Køres langs kysten til Abbekås over Skurup til Malmö.
- Kl. 20.00 Afrejse fra Malmö. *Festmiddag* på båden.
- Kl. 21.35 Ankomst til Havnegade, København.

Den samlede pris for turen er 160 kr., som dækker returbillet til Malmö, turistbil (ca. 215 km), karolinebord, frokost og middag med 3 retter inklusive drikkevarer og betjening.

Tilmeldelse til Landhusholdningsselskabet, Rolighedsvej 26, 1958 Kbh. V.
inden den 15. maj

Først i juni måned vil der blive udsendt endeligt program, og beløbet anmoder man senere om at få indbetalt på giro inden 15. juni.

Fra Landhusholdningsselskabet

Landhusholdningsselskabets brødkornsudvalg

Landhusholdningsselskabet har fra »Købmand Sven Hansen og Hustru Ina Hansens Fond« i 1974 modtaget 25.000 kr. til fortsat forsknings- og forsøgsarbejde med det formål at fremskaffe kvalitetsbrødkorn, en opgave der trænger sig stærkt på efter vor indtræden i EF.

Legater for trængende, forhenværende landmænd og deres efterladte

Af nedenstående legater er nogle portioner på 400, 500, 1.000 og 1.200 kr. ledige til efteråret:

1. Godsejer Viktor A. Goldschmidts Legat

Legatet uddeles til trængende, forhenværende landmænd uden for bondestanden, det vil sige fhv. ejere eller forpagtere af ejendomme på mindst 12 tdr. hartkorn, samt til disses enker og ugifte døtre eller forladte, fraseparerede og fraskilte hustruer.

2. Etatsraad Harald Holme's og Hustru Anna Holme født Her- bert's Legat

Legatet uddeles til værdige og trængende ugifte døtre, enker el-

ler forladte, fraseparerede og fraskilte hustruer efter landmænd uden for bondestanden, som fortrinsvis har haft deres virke på Sjælland.

3. Godsejer Chr. Schmidt til Viby- gaards Legat

Legatet uddeles til trængende landmænd uden for bondestanden, som har været ejere eller forpagtere af landejendomme i Danmark.

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 1974.

Købmand Jørgen Sørensen og Hustru, Cecilie Sørensen, født Langes Legat

Af legatet vil der i september 1974 blive uddelt enkelte små legatportioner til unge mænd eller kvinder, som stammer fra landet eller stationsbyerne i Danmark, til videreuddannelse i deres fag som landmænd, handlende eller håndværkere.

Ansøgning indsendes på skemaer, der fås i Det kongelige dan-

ske Landhusholdningsselskab, Rolighedsvej 26, 1958 København V., hvortil ansøgningen i udfyldt stand må være tilbagesendt *inden den 1. august 1974*.

Hædersbelønninger for landboflid

Legatet, der bestyres af Det kongelige danske Landhusholdningsselskabs præsidium, skal anvendes til forsøg og undersøgelser vedrørende bekæmpelse af sygdomme hos dyr.

Legatportionerne, der er strengt personlige, kan tildeles for et tidsrum af indtil 3 år. Beløbenes størrelse fastsættes i hvert enkelt tilfælde af legatbestyrelsen.

Ansøgninger bilagt udførlige oplysninger om, til hvilket formål og på hvilken måde beløbet agtes anvendt, skal være indsendt til Landhusholdningsselskabet, Rolighedsvej 26, 1958 København V., *inden den 1. august 1974*.

Ansøgningskema benyttes ikke.

Godsejer Viktor A. Goldschmidts Legat (afdeling B)

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.

Uddeling af Landhusholdningsselskabets sølvmedaljer

Det kgl. danske Landhusholdningsselskab uddeler i 1974 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 Landhusholdningsselskabet *inden 1. september* og må være ledsaget af den pågældende forenings eller søgnerådets anbefaling.

Der benyttes skema, som fås ved henvendelse til Landhusholdningsselskabet, Rolighedsvej 26, 1958 København V.

Uddeling af Landhusholdningsselskabets legater til studierejser, uddannelse og forskning

Af Det kgl. danske Landhusholdningsselskabs legater er der for finans-
året 1974/75 uddelt følgende:

Til studierejser for konsulenter:

Konsulent Bent Jensen,

Carl Niensensvej 56, Nr. Lyndelse.

Til studierejse i USA 4.000 kr.

Til studerende ved Landbohøjskolen: 10.200 kr.

Til landbrugsskoleelever til studierejser i EF-lande 10.200 kr.

*Til Landhusholdningsselskabets elever til skoleophold,
af godsejer, dr. med. K. A. Hasselbalch og hustrus legat ...* 3.000 kr.

*Fra Godsejer V. A. Goldschmidts Legat vedrørende
bekæmpelse af sygdomme hos dyr:*

Lektor Birthe Palludan,

Den kgl. Veterinær- og Landbohøjskole.

Til undersøgelser vedrørende zinkmangels

indflydelse på reproduktionen hos svin 15.000 kr.

Højskoleadjunkt P. Thode Jensen,

Den kgl. Veterinær- og Landbohøjskole.

Til genetiske undersøgelser over

serumimmunglobulinkoncentration hos kvæg 15.000 kr.

Samlet legatuddeling 57.400 kr.

**De kan
regne
med os**



Jeg har taget min kautionsist med...!

Fisons-Schering Agrokemikalier A/S distribuerer plantebe-
skyttelsesmidler til en lang række dyrkningsformål inden-
for landbrug, gartneri og frugtavl.

Produkter som Betanal – Treflan – Cambilene – Top KH
Fundex 500 – Fosfon – Anthio – Ekatin 25 – m. fl.

Ønsker De nærmere orientering om vore specialpræpa-
rater tilsender vi Dem gerne vor »Produktinformation«.

FISONS-SCHERING



Strandlodsvej 9 2300 København S Telefon (0127) Asta *1562

I korte træk

Grønthøstning af græs til kødkvæg

Greenhalgh, J. F. D. et al.: A note on the zerograzing of beef cattle. Journal of the British Grassland Society 27, (1972). 173-175.

På Bucksburn ved Aberdeen har man udført forsøg med forskellig udnyttelse af en græsafgrøde (hovedsagelig rajgræs) til fededyr.

5 folde blev inddelt hver i 3 afdelinger, og til hver af disse parceller blev græsset benyttet til foder for et antal stude med en gennemsnitlig begyndelsesvægt på 290 kg. Græsafgrøden blev pr. ha gødet med 320 kg N, fordelt af 4 gange med 80 kg pr. slået eller afgræsning. Græsningsperioden varede i alt 115 dage.

Forsøgsplanen omfattede 3 led:
a. Grønthøstning (0-græsning) med fodring på stald, idet en parcel blev høstet i løbet af 6-10 dage.
b. Græsning ved samme antal dyr (7-8), som blev grøntfodret i a. En afgræsning varede 6-10 dage.
c. Græsning ved et mindre antal dyr (6-7), så at man søgte opnået samme tilvækst pr. dyr som i a.

Græsset i a blev slået ved en stubhøjde på 5 cm. Dyrene blev

skiftet i afgræsningsfoldene, når alt græs var høstet i a-parcellerne.

Den gennemsnitlige daglige tilvækst hos studene var for a-holdet 0,98, for b 0,78 og for c 0,90 kg pr. dyr. Den gennemsnitlige optagelse af fordøjeligt organisk stof var for a 4,91, for b 4,73 og for c 5,28 kg pr. dyr daglig (konstateret ved stikprøver). Overskudsgræs i b- og c-parcellerne blev slået og ensileret.

De vigtigste data fra forsøget var følgende:

pr. ha	Hold		
	a	b	c
Antal græs. dage	998	998	883
Kg ford. org. stof opt.	4920	4770	4750
Tilvækst, kg lev. vægt	1070	840	910

En sammenligning mellem optaget organisk stof og tilvækst viste størst nyttevirkning i a- og mindst i b-afdelingen.

Hovedresultatet af forsøget var, at grønthøstningen var overlegen både når man ser på tilvæksten pr. dyr og pr. ha. En indskrænkning af belægningen med dyr (c) kan undertiden forøge tilvæksten både pr. dyr og pr. arealenhed, så at

resultatet bliver bedre end efter stærkere belægning (b).

P. Grøntved. (LIK).

Virkning af gruppefodring kontra individuel fodring på malkekøers optagelse af fuldfoderblandinger

Coppock, C. E. m.fl.: Effect of Group Versus Individual Feeding of Complete Rations on Feed Intake of Lactating Cows. J. of Dairy Sci., 55 : 3, (1972). 325-327.

Forsøget havde til hensigt at sammenligne foderoptagelse og mælkeproduktion hos to grupper køer, der enten fik en fuldfoderblanding tildelt individuelt eller blev gruppefodret i løsdrift.

24 Guernsey køer først i laktationsperioden blev inddelt parvis på grundlag af alder ved kælvning, tidspunkt i laktationsperioden og aktuel mælkeproduktion, og fordelt på to hold. Begge hold fik en fuldfoderblanding bestående af 60% majsensilage + 40% pelleteret kraftfoderblanding efter ædelyst. Forsøget blev udført som et overkrydsningsforsøg med 3 perioder af 3 ugers varighed, således at de to hold gennemgik begge forsøgsbehandlinger. I tabellen er vist holdenes gennemsnitlige daglige foderoptagelse og mælkeproduktion.

De gruppefodrede køer optog i forsøgsperioden 7,1% mere foder-

	Individuel fodring	Gruppefodring
Foderoptagelse (kg tørstof/100 kg legemsvægt)	3.09	3.32
Mælk, kg	16.03	15.91
Fedt, %	5.16	5.26
4% mælk, kg	18.73	18.94
Protein, %	3.80	3.84
Vægtændring (kg/dg.)	+0.47	+0.44

tørstof end de individuelt fodrede køer. Derimod var der ingen sikker forskel i mælkeydelse eller tilvækst mellem de to hold.

Forfatterne påpeger, at en forøgelse på 5-10% i foderoptagelse hos gruppefodrede køer kan skyldes øget aktivitet hos disse køer. Forsøget blev udført i en periode, hvor forskelle i klimaforhold var uden nævneværdig betydning.

S. P. Konggaard. (LIK).

Kobber til slagterisvin

Teague, H. S., Grifo, A. P., Jr. and Roller, W. L.: High levels of copper in paste feed for growing-finishing pigs. Ohio Agric. Res. Dev. Center Res. Sum. 61, (1972). 1-9.

I to forsøg, der omfattede i alt 208 grise, som indgik i en alder af 7-9 uger og blev slagtet ved ca. 1000 kg, sammenlignede man tilskud af 0, 125, 187,5 og 250 mg kobber (Cu) pr. kg foder. Foderets hovedbestanddele var majs og sojamel.

Alle grise blev fodret efter ædelyst, idet halvdelen af dyrene fik tørfoder i foderautomater, medens den anden halvdel blev forsynet med vådfoder (paste-feed) gennem et automatisk fodringsanlæg. Vådfoderets vandindhold var ca. 55%. Alle grise havde fri adgang til vand.

I begge forsøg havde de vådfodrede grise både større foderforbrug og større tilvækst end de tørfodrede. Foderudnyttelsen var imidlertid ens for de to grupper.

Tilvæksten hos både de vådfodrede og de tørfodrede grise blev stimuleret af de benyttede Cu-tilskud. Effekten var størst på de vådfodrede grise, men de tre Cu-mængder gav allesammen stigning i tilvæksten.

Ved undersøgelser af Cu-indholdet i levervæv, fandt man en ringe stigning ved tilskud af 125 mg Cu pr. kg foder. De grise, der fik 187.5 mg havde imidlertid et Cu-indhold i leveren, der var ca. 4 gange så højt som hos grisene, der ikke fik Cu-tilskud. Tilskud af 250 mg Cu pr. kg foder forøgede leverens Cu-indhold 16 gange.

I forsøgene er der således opnået en vækststimulering med Cu-tilskud på 12–25 gange den danske norm, der lyder på 10 mg Cu i tilskud pr. f.e. Der er imidlertid samtidig konstateret en ophobning af Cu i levervæv. Cu-ophobningens virkning – positiv eller negativ –

på grise og konsumenter er ikke belyst eller diskuteret.

Ole Kjeldsen Rasmussen. (LIK).

Byg med forskelligt proteinindhold til æglæggende høner

Klar Elvinger: Försök med korn med varierande proteinhalt till värphöns. Lantbrukshögskolans försöksledarmöten, Malmö 1971, Fjäderfä 2. 1–12.

Forfatteren har udført forsøg med Ingrid-byg, hvis proteinindhold varierede fra 10,1 til 13,3% råprotein på grund af forskellig mængde kvælstofgødning. Alle bygpartier var dyrket på samme mark.

Aminosyreanalyserne viste, at pr. 16 g N var der lige meget af de essentielle aminosyrer med 10,1 og 13,3% råprotein med undtagelse af lysin, som var 3 pct. lavere i byggen med det høje proteinindhold. Beregnet pr. kg byg var der dog 28% mere lysin i byg med 13,1 end i byg med 10,1% råprotein.

Til forsøget blev fremstillet fuld-foderblandinger, hvor der med byggens stigende proteinindhold indgik stigende mængde byg på bekostning af sojaskrå, således at blandingerne havde samme procentiske proteinindhold. Ved at anvende byg med 13,3% råprotein i stedet for byg med 10,1% råprotein blev der sparet 6 kg sojaskrå pr. 100 kg foder.



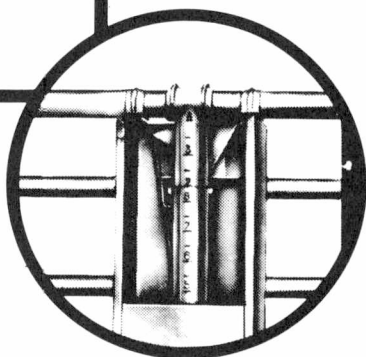
FUNKI

FUNKI trugfodring

FUNKI automatisk svinefodring er den bedste rationalisering indenfor svineproduktion. Ved nøje styring af fodemængde og tilpasset vædsketilførsel opnås optimal foderudnyttelse samtidig med en høj klassificering.

Fodringen kombineres med FUNKI RAdrikkeventiler.

Fodring og vanding kan monteres i såvel gamle som nye stalde samt en kombination af disse. Transportrørene kan ledes i alle retninger - op og ned, ud og ind, frem og tilbage - så der overalt i stalden er fri passage under rørene.



Hver foderkasse er forsynet med et 3-delt teleskoprør af kunststof, der ved en tydelig skalainddeling kan indstilles i enhver ønskelig position fra minimum 1 til maksimum 8 liter pr. udfodring.

Når teleskoprøret er trukket sammen, kan det svinges ud af foderkassen, hvorved en særlig dæklåse standser fodertilgangen til den pagældende foderkasse.



FUNKI

AKTIESELSKABET FUNKI HAMMERUM 7400 HERNING TELEFON (07) 1160 44

Forlang nærmere oplysninger hos FUNKI eller vore repræsentanter:

P. R. Glad, Ruds Vedby	(03) 56 12 87
Borge Kortsen, Middelfart	(09) 41 20 28
Jørn Larsen, Aars	(08) 62 22 92
Ingemann Sørensen, Rodkærsbro	(06) 65 84 40
P.E. Friis, Viborg	(06) 62 59 44

Hønernes ægydelse blev kontrolleret i 238 dage, og forsøget viste, at ægydelsen var ens i alle hold, og det samme var foderforbruget pr. kg æg.

Af dette forsøg vil det således fremgå, at den ekstra mængde protein, der kan opnås i byg ved en kraftig kvælstofgødning af markerne, udmærket kan erstatte en tilsvarende mængde sojaprotein i foder til æglæggende høner.

Vagn E. Petersen. (LIK).

Langtidforsøg med forskellige N-mængder til græs

Reid, D.: The effects of the long-term application of a wide range of nitrogen rates on the yields from perennial ryegrass swards with and without white clover. Journal of agricultural Science, Camb. 79, (1972). 291-301.

Beretningen omfatter resultaterne af et 6-årigt forsøg (1964-69) ved Ayr i Skotland. Forsøgsafgrøden var alm. rajgræs uden eller med iblanding af hvidkløver, og der blev prøvet 21 forskellige mængder N, stigende fra 0 til 897 kg pr. ha. Græsset blev høstet 5 gange årligt på såvidt muligt samme udviklingstrin og analyseret for indhold af tørstof og råprotein.

Den rene græsafgrøde viste forholdsvis konstant udslag for N-gødskningen igennem alle årene,

skønt afgrødens størrelse varierede lidt.

Tørstof-merudbyttet steg næsten lineært mellem 0 og 336 kg N pr ha, derefter aftog stigningen gradvis, indtil den var helt usikker ved en mængde på 560 kg N. Merudbyttet af råprotein steg også næsten lineært helt til 675 kg N. Mellem 0 og 336 kg N var det gennemsnitlige merudbytte af det rene græs 31,1 kg tørstof og 4,7 kg råprotein pr. kg tilført N.

Ved de store N-mængder lignede udbyttekurverne for kløvergræsset de tilsvarende for det rene græs, mens kløvergræsset de tilsvarende for det rene græs, mens kløvergræsblandingen gav mindre udslag for de små mængder, dog tiltagende med stigende mængder.

I kløvergræsset steg merudbyttet for N imellem 0 og 336 kg fra 14,7 kg tørstof pr. kg N i 1. år til 22,6 kg pr. kg N i 6. år.

Udbytteforskellen mellem kløvergræsset og det rene græs uden N-tilførsel dalede fra 54,4 hkg tørstof til 26,6 hkg pr. ha i forsøgsperioden.

I det enkelte år aftog udbytteforskellen med stigende N-mængde og forsvandt næsten helt ved 392 kg N pr. ha i 1. år og ved 168 kg N i 6. år. Kløveren blev jo undertrykt af kvælstoffet.

Som gennemsnit af alle forsøgsår krævede det rene græs 140 kg N pr. ha årlig for at give samme ud-

bytte af tørstof som kløvergræsset uden N, men 219 kg N for at nå samme udbytte af råprotein.

P. Grøntved. (LIK).

Virkningen af forskellig stubhøjde og slæthyppighed hos græs

Binnie, R. C. & Harrington, F. J.: The effect of cutting height and cutting frequency on the productivity of an Italian ryegrass sward. Journal of the British Grassland Society 27, (1972). 177-181.

Ved Hillsborough i Nord-Irland har der i 1967 været udført et forsøg med 3 forskellige stubhøjder og 3 forskellige antal slæt i italiensk rajgræs, og i 1968 blev forsøget forlænget til måling af eftervirkning.

I begge år blev der gødet med 39 kg P, 149 kg K og 168 kg N pr. ha, og N-gødningen blev fordelt med lige store mængder til hver slæt, uanset hvor mange slæt der blev taget i løbet af sommeren.

Stubhøjderne var følgende: a 2,5, b 7,6 og c 12,7 cm, og der blev høstet d hver 3., e hver 6. eller f hver 10. uge (henh. 10, 5 eller 3 slæt i alt).

Udbyttet af fordøjeligt tørstof blev: a 7165, b 5754 og c 5340 kg pr. ha og d 4903, e 6128 og f 7219 kg pr. ha.

Der var altså stærkt nedadgåen-

de udbytte af tørstof såvel ved tiltagende stublængde som ved stigende antal slæt.

Udbyttet af råprotein var ligeledes aftagende med tiltagende stubhøjde, idet udbyttet var følgende: a 1119, b 945 og c 876 kg pr. ha, men det procentiske indhold af protein i tørstoffet var mindst i a. Der var ikke nogen sikker virkning her af den forskellige slæthyppighed.

Også udbyttet af træstof faldt ved tiltagende stubhøjde således: a gav 2301, b 1859 og c 1864 kg pr. ha. Efter den mindste stubhøjde var der mest træstof, men det procentiske indhold i tørstoffet var dog mindst efter mindst stubhøjde og efter færrest slæt.

Eftervirkningen i det følgende år, da alle parceller blev behandlet ens, viste sig ved, at der var en svag tendens til stigende udbytte både af tørstof og protein efter tiltagende stubhøjde i det foregående år, men denne eftervirkning var i hvert fald ikke sikker for proteinets vedkommende.

P. Grøntved. (LIK).

Sammenhæng mellem levende vægt og tilvækst hos Hereford og Angus

Brown, J. E., Brown, C. J. and W. T. Butts: Relationships Among weights, gains, and earliness of maturing in Hereford

and Angus females. *Journal of Animal Science*. 35, (1972). 507–517.

Undersøgelsen omfatter 288 Hereford- og 296 Angus-hundyr fra forsøgsstationen Fayetteville i Arkansas. De to grupper blev passet ens. Alle dyr blev vejet med en måneds interval fra 4–24 mdr.s alder, derpå to gange årligt; umiddelbart før kælvning og midt i laktationsperioden.

Vækstkurverne blev tilpasset en model. Ud fra denne beregnedes levende vægt fra 4 mdr.s alderen til dyrene var udvoksede, og periodetilvæksterne blev beregnet som forskelle mellem vægten i to på hinanden følgende måneder. Levende vægt og tilvækst for disse perioder samt udvokset vægt og udviklingshastigheden blev analyseret.

De to racers vækstkurver viste forskelligt udviklingsforløb. Ved sammenligning af periodevægtene var den additive genetiske varians størst hos Hereford. Betragtedes periodetilvæksterne fandtes den største additive genetiske varians derimod hos Angus. Taget som helhed for perioden fra 4 mdr.s alder til dyrene var udvoksede, var heritabiliteten for levende vægt ikke meget forskellig for de to racer.

Tidligt udvoksede dyr var for begge racer karakteriseret ved:

- 1) relativ lav vægt indtil 4 mdr.s alder,
- 2) relativ høj tilvækst indtil 2 års alder,
- 3) relativ lav vægt som udvoksede.

De dyr, som havde høje periode-tilvækster efter 16 mdr.s alderen, var normalt *sent udvoksede* og opnåede en højere vægt.

Det konkluderes, at tilvækst og vægt ikke reguleres af identiske grupper af gener. Som følge deraf vil selektion for høj tilvækst eller stor vægt ikke bevirke identiske ændringer i udviklingsforløbet hos alle dyr.

Genetisk variation i udviklingsforløbet mellem to faste aldre understreger nødvendigheden af, at dyrets udviklingstrin tages i betragtning ved enhver vurdering af enkelte mål for vækst.

Torkild Liboriussen. (LIK).

Årstidsvariationer i mælksindhold af amidstoffer

McDowell, A. K. R. : *Seasonal variations in the total nitrogen, non-protein and urea nitrogen contents of Friesian and Jersey milk. Journal of Dairy Research*. 39, (1972). 27–33.

Den alm. metode til bestemmelse af mælkenes proteinindhold (Kjeldahl-metoden) måler totalkvælstof. Råprotein beregnes som totalkvælstof $\times 6.38$, renprotein som råprotein \div amidstoffer (NPN).

På New Zealand har man i 10 sortbrogede og 10 jersey-besætninger undersøgt, om indholdet af råprotein, amidstoffer og herunder urinstof varierede med årstiden. Man fandt som gns. for jersey-besætningerne en årstidsvariation i indholdet af råprotein og amidstoffer, for de sortbrogede besætninger kun en variation i indholdet af råprotein. De højeste værdier blev registreret i efterårsmånederne marts, april og maj.

Det gns. indhold af amidstoffer var ens for de 2 racer. Udtrykt som amidstoffer i % af råprotein har de sortbrogede dog haft de største værdier, nemlig 6.5% mod 5.7% for jersey.

Der er i artiklen refereret til andre forsøg, der har vist, at stigende proteintildeling øger mælkens indhold af amidstoffer og herunder af urinstof. Da besætningerne i denne undersøgelse ikke er fodret ens, er variationerne mellem besætningerne (begge racer) m.h.t. amidstoffer og urinstof ikke overraskende store.

Forfatteren foreslår herefter 1) at total-kvælstof alene ikke bør anvendes ved beregning af mælkens proteinindhold, 2) at udtryk som mælkens »rå« eller »totale« proteinindhold ikke anvendes, og 3) at mælkens »proteinindhold« kun bør referere til »renprotein«.

Dette sidste punkt begrundes yderligere med, at i hurtigmetoderne til proteinbestemmelse reagerer et farvestof med renproteinet. Ved en litteraturgennemgang har forfatteren imidlertid kun fundet eet tilfælde, hvor mængden af absorberet farvestof blev sat i relation til indholdet af renprotein.

I den hurtigmetode (amido-sort metoden), der alm. anvendes herhjemme, sættes resultatet i relation til råprotein-indholdet. Dette forudsætter, at mælkens indhold af amidstoffer er konstant og ens for alle mælkeprøver, hvad denne undersøgelse tyder på ikke er tilfældet.

Mogens Stendal.

(LIK).

Rettelsesblad til Tidsskrift for Landøkonomi nr. 3/74

Ved et uheld på trykkeriet blev de i korrektoren anførte rettelser desværre ikke påført inden trykningen, hvilket vi meget beklager. Trykfejl m.v. er derfor ikke rettet, og desværre er der blandt disse enkelte af meningsforstyrrende karakter. Vi beder derfor vore læsere indklæbe dette løsblad med nedenstående rettelser i Tidsskriftets nr. 3/74:

Vedrørende *Investeringer i svinestalde og Økonomiske perspektiver i mælke- og kødproduktionen*: Flere angivelser, især vedrørende pris- og renteforhold, blev på grund af den hastige udvikling ændret i korrektoren. De kan derfor i den anførte form virke lidt forældede.

Vedrørende *NPN til kvæg*: NH læses overalt som NH_3 . Desuden skulle litteraturlisten have været nummereret fortløbende fra 1-71. Endelig var tabellerne 1 og 3 meningsforstyrrende, hvorfor de gengives i den rigtige udformning på bagsiden af dette løsblad.

Tabel 1. Produktion af mikrobielt N i forhold til organisk tørstof forgæret i vommen. Mason (1971)

Reference	Mikrobielt N g/kg forgæret organisk tørstof	Foder
Hogan & Weston (1967)	24-26	Grovfoder - kraftfoder
Hume, Moir & Somers (1970)	15-21	Syntetisk. Urea eneste N-kilde
Hume (1970a)	21	Syntetisk. Urea eneste N-kilde
Hume (1970b)	27-37	Syntetisk. Tilsat* adskillige proteiner
Hume & Bird (1970)	28-32	Syntetisk. Tilsat* urea + gelatine
Mathison & Milligan (1971)	17-26	Ho eller byg + $^{15}\text{NH}_4\text{Cl}$
Mason (under udgivelse)	20-24	To-græs eller ho + søjaskrå

*) Det er muligt, at en del foderprotein i disse forsøg er betragtet som mikrobielt protein.

Tabel 3. Effekt af forskellige NFE/N på fordøjelighed og N-balance. Williams et al. (1969)

NFE:N ration	11:1	17:1	22:1	28:1
Fordøjelighed, pct.				
Organisk materiale	53,5	47,8	49,9	51,1
Tørstof	50,7	45,5	47,8	49,2
Kvælstof	49,8	49,5	49,0	51,7
N-balance				
Optagelse	84,2	84,9	83,7	83,7
Fæces	42,1	42,8	42,7	40,4
Urin	51,3	46,3	43,9	41,4
Tilbageholdt i pct. af optaget	÷ 10,75	÷ 5,03	÷ 3,31	÷ 0,45
Tilbageholdt i pct. af fordojet	÷ 21,9	÷ 9,9	÷ 7,1	4,3

Tidsskrift for landøkonomi

3/74

161. ÅRGANG



INDHOLD

- 183 Investering i svinestalde
- 197 Økonomiske perspektiver i mælke- og kødproduktionen
- 211 NPN til kvæg
- 247 Landhusholdningsselskabets sommerudflugt 1974
- 250 I korte træk
- 260 Lederskifte i landhusholdningsselskabet

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

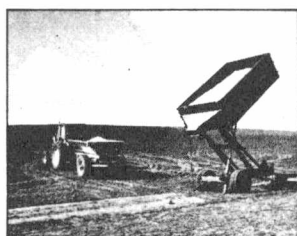
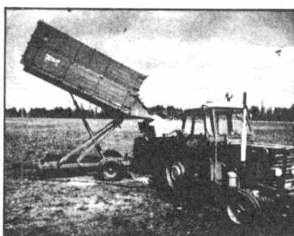
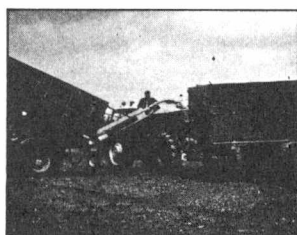
Udgivet af Det kgl. danske Landhusholdningsselskab

Redaktør: lic. agro. Kr. Rask

Abonnementspris 30 kr. årligt

Rationel gødskning

Gødskning med PK-gødning og kvælstof hver for sig er den mest effektive gødskningsmetode - fordi den muliggør tilførsel af såvel hovednæringsstoffer som specialstoffer i det ønskede forhold.



Gennem den effektive løsvarekæde er De sikret den hurtigste og mest rationelle udbringning af løsvare.

PK-gødning leveres direkte fra fabrik til Deres spreader eller silovogn.

Kvælstof leveres nedfældet i jorden - på det tidspunkt hvor jorden er tjenlig.



 **Superfos**

Investering i svinestalde

Af J. Bent Sørensen, Driftsbureauet

Mange spørgsmål rejser sig, når man på et landbrug ønsker at ændre det bestående produktionsmønster, og overvejelserne kan i en planlægningssituation føre til beslutninger om større investeringer, der vil binde driftslederen over en årrække både i driftsmæssig henseende og finansielt.

Overvejelserne ligger ofte indenfor rammerne af nedenstående spørgsmål:

1. Hvad er *målsætningen* bag planerne om driftsændringen (investeringen)?
2. Hvordan har *økonomien* været under den *hidtidige driftsform* set ud fra såvel et driftsøkonomisk som et finansielt og privatøkonomisk synspunkt?
3. Hvilket *produktionssystem* stiler man efter for at komme målsætningen nærmest muligt?
4. Hvordan ser planerne ud, når de bliver overført til budgetter, d.v.s. opstillet i *overskudsbudget*, *investeringsbudget* og *finansbudget*?
5. Er det muligt at fremskaffe den nødvendige *fremmedfinansiering*?
6. Hvordan virker driftsændringen (investeringen) på *ejendommens* samlede og *fremtidige værdi*?
7. Hvad er *alternativet*, hvis den påtænkte driftsændring (investering) ikke (kan) gennemføres?

De ydre faktorer

Den enkelte produktionsvirksomhed - det enkelte landbrug - må planlægge under stærk indflydelse af mange ydre faktorer, som den kun har meget begrænset direkte indflydelse på.

Der synes at være fortsat afsætning for en omfattende svineproduktion, men EF-prissystemet giver kun et forholdsvis lavthængende sikkerhedsnet (korn/svinekød/forædlingsgrad-faktorer) under produktionen, så prisbølger vil fortsat give varierende rentabilitet.

De aktuelle, danske samfundsøkonomiske forhold, der bl.a. er karakteriseret ved den inflatoriske udvikling og den erhvervsudbygning, der fandt sted i 1960'erne, udgør den hjemlige baggrund for de ændringer, det enkelte landbrug gennemgår.

Den indre struktur

Strukturændringen i landbruget har betydet nedgang i antal ejendomme og dermed nedgang i antal ejere (og ejerfamilier) og nedgang i antal medhjælpere, altså ialt en kraftig formindskelse af den samlede arbejdsstyrke.

Samtidig er den teknologiske udvikling fortsat, og denne tilførsel af ny viden og ny teknik har betydet en mulighed for at erstatte den menneskelige arbejdskraft med bl.a. inventar- og bygningskapital, men derved fjerner man en væsentlig del af den *stødpude*, der lå i familiens *arbejdsindtjening*, og erstatter den med de faste- og produktionsuafhængige-omkostninger på den nævnte bygnings- og inventarkapital. Denne udvikling er uundgåelig, man skal blot være klar over dens konsekvenser.

Andre velkendte følger af strukturændringer er færre, men større besætninger og forenkledede driftsformer med tydelig tendens mod egentlig specialisering.

Specialiseringen indebærer adskillige fordele, men stigende grad af specialisering på den enkelte landbrugsvirksomhed stiller stigende krav til samarbejde med og betyder stigende afhængighed af funktioner uden for denne bedrift. Det drejer sig om samarbejdet mellem producenter af smågrise og slagesvineproducenter. Det drejer sig om serviceydelse fra maskinstationer og veterinærtjeneste. Det

drejer sig om foderstofproduktionen, og det drejer sig om samarbejdet mellem slagesvineproducent og slagteri. Hvor snævert dette samarbejde bliver i teknisk og økonomisk henseende, og om det fører til egentlig integration mellem parterne, skal tiden vise.

Målsætningen

De fleste landbrug vil fortsat være enkeltmandsejede, d.v.s. der vil være idenditet mellem ejer og driftsleder.

Denne driftsleder vil reagere ud fra såvel økonomiske som ikke-økonomiske motiver i planlægning af virksomheden, men han må dog oftest tage udgangspunkt for beslutningerne i en økonomisk basis. Målsætningen vil derfor ligge indenfor ønskerne om størst mulig indtjening, mulighed for at kunne producere efter interesse, godt miljø for alle beskæftigede.

Virksomhedens økonomi inden driftsændringen

Det er nødvendigt at analysere bedriftens økonomi i årene op til planlægningstidspunktet for at søge klarlagt, om det er effektiviteten i produktionen eller produktionskapaciteten eller finansieringen, der er årsag til den for lave indtjening, som sikkert er den væsentligste grund til ønskerne om driftsændring.



Grundstenen i byggeriets økonomi – Kreditforeningen Danmark.

Vi yder lån til byggeri indenfor landbrug, skovbrug, gartneri og frugtplantager. Til generationsskifte. Sammenlægning af ejendomme, køb af tillægsjord og andre produktivetsfremmende investeringer. Uanset hvor De bor, har vi en lokalkendt repræsentant i nærheden. Endvidere har vi særligt landbrugskyndige specialister, som står til rådighed med al den vejledning, De har brug for.

Ring eller skriv efter brochuren
»Skal De prioritere landbrug«.



KREDITFORENINGEN DANMARK

LAN-574

ENHEDSNUMMER:
TLF.125300

København:
Jarmers Plads 2
1590 København V
Tlf. (01) 125300

Århus:
Åboulevarden 69
8100 Århus C
Tlf. (06) 125300

Herning:
Viborgvej 1
7400 Herning
Tlf. (07) 125300

Afd. kontor i Odense:
Jernbanegade 16
5000 Odense
Tlf. (09) 1253 00

Udgangspunktet for analysen kan være hovedposterne i virksomhedens regnskab:

1. produktudbytte
2. - råvarer og visse tjenesteydelser
3. dækningsbidrag
4. - kapacitetsomkostninger
5. driftsresultat I
6. - ejendomsskatter o.l.
7. - finansieringsomkostninger
8. driftsresultat II

For dårlig afregning pr. solgt smågris eller slagterisvin (*produktudbyttet*) skyldes en kombination af priser og kvalitet - det sidste har driftslederen indflydelse på.

For store foderstofudgifter (*råvarer*) og for store dyrlægeudgifter (*tjenesteydelse*) skyldes også en kombination af priser og forbrug - det sidste har driftslederen indflydelse på.

Dækningsbidragene pr. enhed bliver derfor under de givne ydre forhold (priser) en slags effektivitetsmål.

Antallet af indtjente dækningsbidrag pr. år afhænger af *kapacitetsudnyttelsen*, d.v.s. udnyttelsen af staldkapaciteten - og den arbejdskraftkapacitet, der »ofres« på stalden. Driftslederen har også indflydelse på disse forhold.

Omkostningerne er vedligeholdelse og afskrivning på bygninger og inventar og lønudgift til medhjælp eller beregnet arbejdsvederlag til ejer.

Ejendomsskatter og andre ydelser til det offentlige ligger uden for driftslederens direkte indflydelse.

Finansieringsomkostningerne, d.v.s. renteudgifterne, over driftslederen dels den direkte indflydelse på, som ligger i sammenhængen mellem driftsresultat, privatforbrug og opsparing i relation til behovet for fremmedfinansiering (lån), og dels den indflydelse, som ligger i at søge fremmedfinansieringen sammensat så gunstig som muligt med hensyn til lånenes løbetid, pålydende rente m.m.

Det skal understreges, at ovenstående regnskabsopstilling i denne forbindelse har som forudsætning, at der kun er een hovedproduktionsgren i husdyrholdet, og at kapacitetsproblemerne derfor er knyttet til denne produktionsgren.

Overvejelser ud fra en driftsanalyse kan måske føre til forslag om driftsændringer inden for den bestående kapacitet - altså uden at der skal foretages investeringer. Nedenstående eksempel (kilde 1) kan illustrere forholdet:

Regnskab og driftsanalyse viste for en stald med plads til 100 slagtesvin, at der på et år var leveret 216 stk. Indgangsvægten var i gennemsnit 18 kg og leveringsvægten 85 kg pr. dyr. Der var således produceret 67 kg tilvækst, og der var i gennemsnit hertil brugt 135 foderdage, idet ca. 80 af de 100 pladser har været besat med dyr året igennem.

Hvor meget vil det betyde for

staldudnyttelsen, hvis man kan ændre på de forudsætninger, der var registreret i regnskabet og driftsanalysen?

- a) En ændring af vægten på de indsatte grise fra 18 kg til 30 kg vil med andre forhold uændrede betyde, at kg tilvækst pr. produceret slagtesvin nedsættes fra 67 kg til 55 kg, men der kan årligt leveres 292 stk.
- b) Den gennemsnitlige, daglige tilvækst pr. dyr var i analysen registreret til 67 kg: 135 dage eller ca. 500 gram pr. dag. Hvis denne tilvækst kan forøges med ca. 10 pct. til 550 gram dagligt, kan fedetiden nedsættes fra 135 dage til 122 dage pr. dyr, og den årlige leverance kan forøges til 239 stk. - forudsat at andre forhold er uændrede.
- c) Hvis man kunne fylde stalden lidt bedre end før, uden at andre forhold ændres - hvis man f.eks. kunne hæve kapacitetsudnyttelsen fra de registrerede 80 pct. til 90 pct., var der mulighed for at levere 243 stk.
- d) Gennemføres alle tre ændringer: Indsætning af 30-kg grise, oprettholde en 10 pct. forbedring af tilvæksthastigheden og 90 pct. udnyttelse af staldens pladser, ændres produktionen fra driftsanalysens 216 stk. til 365 stk. - eller en forøgelse af salgsproduktionen på ca. 70 pct. i samme stald!

Selv om prisen på 30-kg-grisene skulle være relativ høj i forhold til prisen på 18 kg-grisene forskellen i foderforbrug, vil det samlede dækningsbidrag i (d) nok være væsentlig større end udgangsregnskabets dækningsbidrag.

I ovenstående eksempel var stalden af så god kvalitet m.h.t. staldklima, at den kunne udnyttes 90 pct. med svin mellem 30 kg og 85 kg, uden at det påvirkede tilvækst m.m. i uheldig retning. Men der kan jo også hentes eksempler fra praksis, der viser, at en udtynding af bestanden i en overfyldt stald har forbedret staldklimaet og dermed sundhedstilstand og tilvækst så meget, at hvor man det ene år på en leverance på 1000 svin kun havde et dækningsbidrag på 20 kr. pr. svin, altså ialt 20.000 kr., der fik man det følgende år (og beregnet på samme priser) på en leverance på kun 700 stk. et dækningsbidrag på 40 kr. pr. slagtesvin eller ialt 28.000 kr.

I andre stalde har man - i hvert fald midlertidigt - løst problemet med for høj sygdomsfrekvens ved at benytte systemet Alt ud - alt ind og opnået et større samlet årligt dækningsbidrag under dette system, også selv om en del svin blev leveret som undervægtige, end under det hidtidige system med den kontinuerlige produktion.

Viser driftsanalysen endegyldigt, at man ikke kan komme videre,

d.v.s. forbedre produktionseffektiviteten i og kapacitetsudnyttelse af de bestående stalde, og har man samtidigt et ønske om at udvide produktionen - eller helt at skifte produktionssystem, så kommer overvejelserne om investeringer i nye stalde.

Produktionssystemer og bygningsinvesteringer

Selv om man planlægger at lave de nye stalde, så de er så fleksible som muligt i deres anvendelse, så binder valg af hovedproduktionsretning søer/smågrise-slagtesvin naturligvis

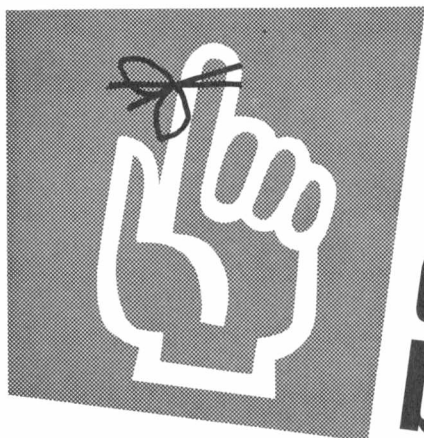
byggeplanerne inden for en vis grænse.

Nye - og større stalde - vil i stigende grad skulle forsynes med service- og rengøringsrum, leverings- og/eller modtagelsesrum, der benyttes af vognmænd og andre, som måske ikke bør komme i det egentlige staldrum af hensyn til risiko for smitte fra besætning til besætning.

Valg af produktionssystem kan dreje sig om at vælge et besætningsgrundlag baseret på SPF-grise. Det betyder en større investering i starten og overholdelse af visse normer for at få udbytte af investeringer.

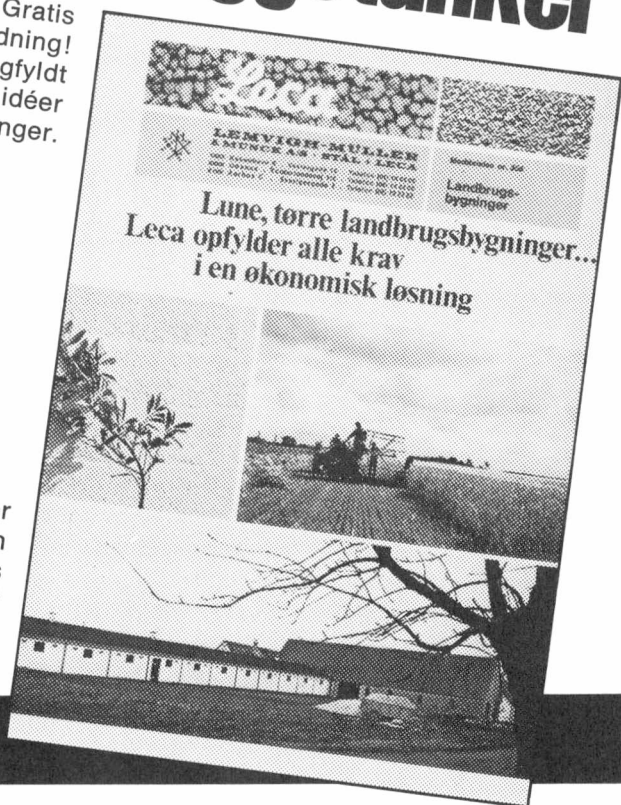
Årlige omkostninger ved byggeri

Bygge- omkost. kr./m	Renter afskr. vedl.	Årlig omk. kr./m	m stald pr. enhed					
			3	6	9	12	15	18
100	14 pct.	14	42	84	126	168	210	252
	16 pct.	16	48	96	144	192	240	288
	18 pct.	18	54	108	162	216	270	324
	20 pct.	20	60	120	180	240	300	360
	22 pct.	22	66	132	198	264	330	396
400	14 pct.	56	168	336	504	672	840	1.008
	16 pct.	64	192	384	576	768	960	1.152
	18 pct.	72	216	432	648	864	1.080	1.296
	20 pct.	80	240	480	720	960	1.200	1.440
	22 pct.	88	264	528	792	1.056	1.320	1.584
500	14 pct.	70	210	420	630	840	1.050	1.260
	16 pct.	80	240	480	720	960	1.200	1.440
	18 pct.	90	270	540	810	1.080	1.350	1.620
	20 pct.	100	300	600	900	1.200	1.500	1.800
	22 pct.	110	330	660	990	1.320	1.650	1.980
600	14 pct.	84	252	504	756	1.008	1.260	1.512
	16 pct.	96	288	576	864	1.152	1.440	1.728
	18 pct.	108	324	648	972	1.296	1.620	1.944
	20 pct.	120	360	720	1.080	1.440	1.800	2.160
	22 pct.	132	396	792	1.188	1.584	1.980	2.376



Til landmanden der går i byggetanker

Gratis
byggevejledning!
16 sider sprængfyldt
med gode idéer
og erfaringer.



Rekvirer
byggevejledningen
hos Deres
forhandler af
byggematerialer
eller hos:

Leca® **BYGGEINFORMATION**

(01) 15 05 25, Vestergade 16, 1003 København K
(06) 13 33 22, Sverigesgade 8, 8100 Aarhus C

Valg af produktionssystem kan også være et valg af organisationssystem med hensyn til indkøb og salg af dyr, med hensyn til foderproduktion o.l.

Bygningerne vil påføre produktionen nogle omkostninger til forrentning, afskrivning og vedligeholdelse. Omkostningernes størrelse i forhold til investeringen pr. m stald kan ses i nedenstående tabel (kilde 1): Årlige omkostninger ved byggeri.

Bygningsomkostningernes betydning får man et indtryk af ved at sammenligne dem med andre omkostningsgrupper, f.eks. foderomkostningerne. Man kan stille spørgsmålet: Skal man investere i bygninger eller i foder? Sammenligningen kan foretages som vist i denne tabelopstilling:

Gulvareal m pr. svin	Byggepris kr. pr. m	Byggepris kr. pr. svineplads	Årlige	Årlige	Foderforbrug	
			omkostn. 20 pct. kr.	omkostn. pr. lev. svin, kr.	F.e. ialt	F.e. pr. kg tilvækst
1.5	400	600	120	48	224	3.7
	600	900	180	72	200	3.3
1.0	400	400	80	32	240	4.0
	600	600	120	48	224	3.7

Foderforbruget er ved den dyreste investering (omkostning pr. leveret svin 72 kr.) sat til 200 f.e. eller 3.3 f.e. pr. kg for 60 kg tilvækst, og de øvrige foderforbrug er beregnet som det højest tilfældige, når der skal være balance med nedgangen i bygningsomkostningerne (foderpris 1 kr. pr. f.e.)

Årlige omkostninger er sammensat som vist tidligere i tabellen over Årlige omkostninger ved byggeri. Der regnes med 2,5 hold gennem stalden pr. år.

Mindste gulvareal pr. svin og laveste byggepris pr. m sammenlignet med største gulvareal pr. svin og højeste byggepris pr. m giver under de anførte betingelser en forskel i årlige bygningsomkostninger, der svarer til en forskel i foderforbrug på 0,7 f.e. pr. kg tilvækst!

Budgetter

For at få investeringerne placeret i sammenhæng med den øvrige driftsplan og finansieringen opstil-

les tre budgetter: et *overskudsbudget*, der skal vise, om der er rentabilitet i foretagendet, et *investeringsbudget*, der skal opsummere alle investeringerne i forbindelse med planens gennemførelse, samt et *finansbudget*, der skal vise, hvor stort finansbehovet er.

Man vil af nedenstående budgeteksempel kunne se, at fastsættelse af det forventede dækningsbidrag er afgørende for overskudsbudgettets anvendelighed (troværdighed). Det

er også vigtigt at vise stor omhyggelighed med at få alle poster med i investeringsbudgettet sådan, at man senere i finansbudgettet får så nøjtern et overslag over finansbehovet som overhovedet muligt.

Eksemplet er i tidsmæssig henseende trukket sammen. En investeringsperiode strækker sig ofte over 1-3 år, og der skal naturligvis opstil-

les et sæt budgetter for hvert år, så man kan se de varierende finansbehov - også af hensyn til den løbende likviditet. Det kan ved gennemførelse af større planer være nødvendigt at opstille detaljerede *kalkuler over de kontante indbetalinger og udbetalinger* opgjort pr. måned eller pr. kvartal.

Eksempel på budgetlægning: Budget for udvidelse af en slagtesvinebesætning, så de årlige leveringer forøges med 4-500 stk. til ca. 1000 stk. pr. år.

1. Overskudsbudget

Dækningsbidrag fra 35 ha korn		70.000 kr.
Dækningsbidrag fra 1000 slagtesvin		50.000 kr.
Andre indtægter		5.000 kr.
Faste omkostninger	40.000 kr.	
Landbrugets bruttooverskud	85.000 kr.	
	<hr/>	
	125.000 kr.	125.000 kr.

2. Investeringsbudget

Bygninger	110.000 kr.	
Besætningsudvidelse	50.000 kr.	
Ialt investering		160.000 kr.
	<hr/>	
	160.000 kr.	160.000 kr.

3. Finansbudget

Landbrugets bruttooverskud (1)		85.000 kr.
Driftsmæssige afskrivninger (1)		15.000 kr.
Investeringer (2)	160.000 kr.	
Los gæld	20.000 kr.	
Manglende d.bidrag 1. år	20.000 kr.	
Ydelser på gl. lån	35.000 kr.	
Ydelser på nye lån, anslået	35.000 kr.	
Privatforbrug og skat	40.000 kr.	
Finansbehov		210.000 kr.
	<hr/>	
	310.000 kr.	310.000 kr.

Budgettet viser et finansbehov på 210.000 kr. (kontant) og næste spørgsmål bliver så, om det kan fremskaffes gennem egenkapital eller gennem de lånekilder, der står til

den pågældende gårds rådighed, men inden man går i gang med dette, bør budgetterne granskes nøjere.

Når investeringerne er gennem-

fort, vil der være landbrugsindtægter på ca. 100.000 kr., men privatforbrug ydelser på lån vil alene udgøre 110.000 kr. Hvis ikke dækningsbidragene forøges væsentligt fra svineholdet, vil der faktisk ikke være basis for investeringen - og dermed bortfalder lånespørgsmålet i dette tilfælde.

Finansiering

I det anvendte budgeteksempel var det indtjeningen, der var for lille (dækningsbidraget på 50 kr. pr. svin var for lavt), men selv om den havde været så høj, at der i budgettet var »givet grønt lys« for investeringen, var det dermed ikke givet, at den kunne finansieres.

En *investering* (i bygninger og/eller besætning og/eller inventar) tilfører den allerede eksisterende ejendom en *merværdi* i vurderingerne til belåning. Denne merværdi er oftest kun på (80-) 90 pct. af det, investeringen har kostet. I obligationslån - d.v.s. lån i kreditforening og Dansk Landbrugs Realkreditfond (DLR) kan der ialt kun lånes op til 70 pct. af den omtalte vurdering. De modtagne obligationer skal evt. sælges til kurs 70.

Disse forhold betyder sammenlagt, at en investering kun kan udbringes i »kontante lånepenge« svarende til 90 pct. x 70 pct. eller ca. 45 procent af, hvad investeringen har kostet.

Restbeløbet skal så skaffes ad anden vej. Der kan være en ikke-be-

lånt værdi på den gamle del af ejendommen, og der kan fra tid til anden være forskellige offentlige låneordninger i funktion, men håndpant og anden sikkerhedsstillelse må ofte fremskaffes for at få finansbehovet dækket.

Med den måde at finansiere på vil der også være grænser for, hvor store investeringer der normalt kan gennemføres på den enkelte ejendom - selv om rentabiliteten kunne anspre til ekspansion.

Investerings-finansierings-eksemplet illustrerer de fleste af de nævnte forhold (kilde 2).

Lånepleje

Det er en selvfølgelig del af arbejdet med finansieringen af investeringerne at søge at få lån af den rette art, d.v.s. med passende løbetid og rimelig forrentning.

Det er også en selvfølge, at man undersøger, om investeringsplanen kan indpasses i en udviklingsplan, der tilgodeser moderniseringslovens regler og dermed muliggør et rentetilskud.

Man skal også løbende følge de lån, man har. Kreditforeningslåneene ligger meget sikkert indenfor 50 pct. af vurderingerne. De årlige ydelser på lånene er ens hele løbetiden igennem, men da lånene er annuitetslån, vil ydelsernes sammensætning ændres: Ved lånenes start er afdragene små, og renteandelen udgør den største part af ydel-

WEDHOLMS GÅRDKØLETANKE DANMARKS MEST SOLGTE!



- Ensartet omrøring af mælken — en vigtig faktor ved proteinafregningen.
- Leveres i størrelser fra 200 - 1250 ltr.
- Hver- eller hver-anden-dags afhentning.
- Fuldautomatisk. — Hurtig afkøling og perfekt tømning.
- Konstruktionen muliggør effektiv og hurtig rengøring.
- Opfylder kravene til Dansk Standard (R6019) og godkendt til Fællesorganisationens finansieringsordning.

Type DF713

WEDHOLMS gårdkølstanke har direkte fordampning, konstrueret til fuldautomatisk drift og er overordentlig driftssikre. Den indvendige beholder er af rustfrit stål, indvendig finslåbet, og den har et ideelt fald mod udløbsventilen.

En indbygget termostat, henholdsvis starter og stopper køleaggregatet, når mælkens temperatur overstiger den ønskede, samt når den ønskede temperatur er nået.

Gårdkølstankeens glatte flader samt et let tilgængeligt røreværk sikrer en effektiv og hurtig rengøring.



- tal med **FÆLLESINDKØBET**

DE DANSKE MEJERIERS FÆLLESINDKØB KAN KONTAKTES OVERALT I LANDET

Investeringskseksempel - finansiering

<i>Alternativer</i>		<i>I</i>	<i>II</i>	<i>III</i>
<i>Inv. omk.</i>				
1. Bygninger	200.000	400.000		600.000
2. Besætning	120.000	240.000		360.000
3. I alt (1 2)	320.000	640.000		960.000
<i>Værdier for inv.</i>				
4. Fast ejendom	400.000	400.000		400.000
5. Besætning	80.000	80.000		80.000
6. Inventar	50.000	50.000		50.000
7. I alt (4 5 6)	530.000	530.000		530.000
<i>Merværdier v. inv.</i>				
8. Fast ejendom	175.000	330.000		450.000
9. Besætning	100.000	200.000		300.000
10. I alt (8 9)	275.000	530.000		750.000
11. Total vurdering efter inv. (7 10)	805.000	1.060.000		1.280.000
12. Reduktion for over- skydende løsøre	0	38.000		90.000
13. Reduceret vurdering (11 12)	805.000	1.022.000		1.190.000
14. Belåningsværdi (13x70 pct.)	563.500	715.400		833.000
15. Foranstående lån	160.000	160.000		160.000
16. Lånemulighed nom. (14 15)	403.500	555.400		673.000
17. Lånemulighed provenu (16xkurs 80)	322.800	444.320		538.400
18. Finansieringsdækn. difference mellem 3 og 17	2.800	195.680		421.600

1. Besætningsinvesteringen svarer til værdien af den yderligere besætning, når produktionen er i fuld gang.
2. DLR bortskærer den del af løsoret, som ligger ud over 40 pct. af værdien af fast ejendom. Eks.: Ved alternativ II:
Fast ejendom: 730.000 x 40 pct. 292.999. Reduktion 330.000 292.000 38.000, idet 330.000 er de totale løsoreværdier.
3. DLR's lånegrænse er 70 pct. af vurderingen. Belåningsværdien er overgrænsen for den nominelle obligationsbelåning.
4. Obligationkursen er gennemsnitlig sat til 80, hvilket for tiden er realistisk for højtforrentede serier (9 og 10 pct.), og uanset, om der vælges at dele belåningen mellem kreditforening og DLR, eller der alene hjemtages DLR-lån.

Fordelingen af den totale gæld på ejendommen i eksemplet - inden investering

A. En kombination af		
Jordrente		
Gl. statslån	I alt	160.000 kr.
Kreditforening	Uanset, om man vil lade disse lån stå eller	
Privat pant	lave total omprioritering, kan beløbet regnes	
Pengeinstitut	sin foranstående lån.	
DLR		
<hr/>		
B. Pengeinstitut	Forudsættes forsynet med kaution og rykker for nye lån til investering.	30.000 kr.
<hr/>		
C. Kurstabslån	Kan efter ansøgning til Hypotekbanken rykke for lån til byggeri og til besætningsudvidelse. Lånet skal dog sammen med restgæld på samtlige lån, som lyses foran, ligge inden for 90 pct. af en kreditforenings- eller DLR-vurdering, foretaget efter investeringen.	48.000 kr.
<hr/>		
D. Los, ikke tinglyst gæld	Kommer ikke i vejen for lån til investeringer.	30.000 kr.
		I alt: 268.000 kr.

(J. Fløjstrup, DLR, Eff. Landbrug 1973)

serne. Mod løbetidens slutning er renteandelen den mindste part og afdragene den største part af ydelse. Det giver en væsentlig forskel i terminsydelsernes betydning for opgørelsen af den skattepligtige indkomst. Betaling af en større eller mindre indkomstskat er et spørgsmål, der berører virksomhedens finansiering og likviditet.

Et 30-årigt lån har f.eks. 2 x 10.000 kr. i årlig ydelse. I et af de første år efter lånets oprettelse er de 20.000 kr. fordelt på 2.000 kr. i afdrag og 18.000 kr. i renter (administrationsbidrag). Et af de sidste år inden lånet løber ud vil ydelsen bestå af ca. 18.000 kr. i afdrag og 2.000 kr. i renter. Der er en forskel i

rentebetalingen på de to »alderstrin« i lånets levetid på ca. 16.000 kr., og det betyder igen en forskel i indkomstskat på 8-10.000 kr.

Ingen kreditforeningslån bør derfor - under den nugældende skatte-lovgivning - bliver mere end 5-10 år gamle, inden man undersøger, om man bør indfri det gamle lån og optage et nyt - ikke just for at få et større lån, men for at holde lånet på det alderstrin, hvor afdragsandelen er mindst mulig.

Kilde 1: Håndbog i Driftsplanlægning 1973/74. Landbrugets Informationskontor.

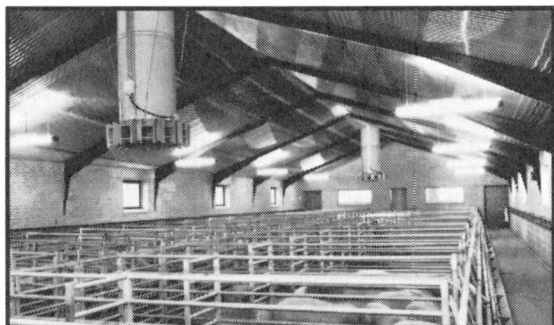
Kilde 2: Bedre økonomi i svineproduktionen Landbrugets Informationskontor 1973.

FRISTAMAT

Driftserfaringer under ekstremt kolde klimavilkår - i særdeleshed i det centrale Canada i vintrene 70/71 og 71/72 - nødvendiggjorde udviklingen af FRISTAMAT type HDA, ARCTIC. Fundamentale elementer såsom: AIRDISK (dyssekrans), TERMOTOR® og DUO-VENT er principielt de samme som i kendte typer HDA og HDF (CLASSIC), men HDA-FRISTAMAT'ens »krop« er i stedet for stålplade udført i plastmateriale, ligesom hætte, spjældparti og AIRDISK'ens form er ændret. Hermed er blandt andet opnået 2 kvaliteter: Isolationsevne (kulderesistens) og

Korrosionsbestandighed (sikring mod tæring).

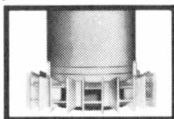
FRISTAMAT'en fabrikeres i Nordisk Ventilators fabriker i Næstved.



Statens Husdyrbrugsudvalgs Forsøgsgård, Tylstrup - 7 svinestalde, hver forsynet med 2 stk. FRISTAMAT type HDA-600.



TAGHÆTTE - i korrosionsbestandig og isolerende udførelse.



AIRDISK - Ventilatorsektion med dyssekrans indeholdende 12 dyser.



DUOVENT - Dobbeltventilator for indblæsning og udsugning af lige store luftmængder.


NORDISK
VENTILATOR CO A/S

NÆSTVED, telf. (03) 72 42 22 - ÅRHUS, telf. (06) 15 42 22
DAE-VENT, Højby, Fyn, telf. (09) 95 84 14

Økonomiske perspektiver i mælke- og kødproduktionen

Af forstander Niels Gert Nielsen, Bygholm

Produktionen af mælk og oksekød har altid været ret snævert forbundet i Europa. Fra malkekvæget produceres så store mængder kød, at der tidligere kun var basis for en mindre bestand af kødkvæg. Traditionelt har kødkvægbestanden været koncentreret i Sydeuropa og England, hvor oksekødforbruget er størst i forhold til forbruget af mælkeprodukter.

Balancen mellem produktion og forbrug

De sidste 10-20 år har været karakteriseret af en stigende efterspørgsel efter kalve- og oksekød, mens forbruget af mejeriprodukter har haft en svagere stigningstakt. Ydermere er forbrugssammensætningen af mejeriprodukter ændret således, at det har været lettest at afsætte proteinholdige produkter, hvorimod der næsten konstant har været for stort et udbud af smør.

Det har ikke været muligt i den nævnte periode at tilpasse produktionen fra kvægbruget til det nye forbrugsmønster. Når efterspørgslen efter kød forstærkes, udtømmes ressourcerne i malkekvæget hurtigt, da kødproduktionen kun kan øges

ved at afsætte dyrene med en større slagtevægt, og denne mulighed er stort set begrænset til ungdyrene. Da mælkeydelsen pr. ko er steget stærkt, uden at køerne er blevet væsentligt tungere, er der gradvis sket en forvridding af produktionsmønstret.

Ved starten af »De 6« i 1957 blev der udarbejdet prognoser for mælke- og kødproduktionen frem til 1970. Et tilbageblik over sammenhængen mellem den virkelige produktion og prognoserne viser en ganske pæn overensstemmelse for den totale produktion, men man forudså ikke, at mælkeydelsen pr. ko ville stige med 50 kg mælk pr. år. Når den totale mælkeproduktion alligevel kom til at passe med forventningerne, skyldtes dette, at antallet af malkekoer ikke steg ret meget. Antallet af slagtedyr blev derved reduceret, men slagtevægten blev til gengæld øget.

Trods de mange fejlskon ophævede virkningerne hinanden, så den totale produktion omtrent udvikledes som forudsagt. I tabel 1 er udviklingen illustreret i indextal med udgangspunkt i 1956. Kødproduktionen er steget stærkere end

Tabel 1. Index for kvægbrugsproduktionen i EF (De 9). 1956 100

	1956	1962	1967	1970	1972
<i>Bestand af:</i>					
Hornkvæg	100	112	118	119	119
Malkekoer	100	103	103	105	104
<i>Produktion af</i>					
Mælk	100	117	127	131	130
Okse- og kalvekød	100	126	133	142	130
<i>Effektivitetsfremgang:</i>					
Mælkemængde pr. ko	100	113	123	124	125
Kodmængde pr. stk. hornkvæg	100	113	113	119	108

mælkeproduktionen indtil 1970, men ikke i tilstrækkeligt omfang til at dække efterspørgslen. Da kødproduktionen faldt i 1972, blev der et stort efterspørgselspres, der udløste en voldsom prisstigning. Importen af oksekød til EF steg med 68 pct. fra 1970 til 1972 og det til

trods for et faldende forbrug på grund af det høje prisniveau. Hvis forbruget pr. indbygger var forblevet uændret, ville der have været et underskud på ca. 1450 mill. kg oksekød eller ca. 8 gange Danmarks produktion.

Tabel 2. Beregnet prisforhold mellem mælk og kød i Danmark

	Index for prisen pr. kg på udsætterko : mælk	
1950-55	4,0 : 1	
1960-65	4,5 : 1	
1969-71	5,0 : 1	(excl. mælketilskud)
do.	4,5 : 1	(incl. mælketilskud)
1973-74 (juli-marts)	5,7 : 1	(mælkepris beregnet ud fra interventionspris)

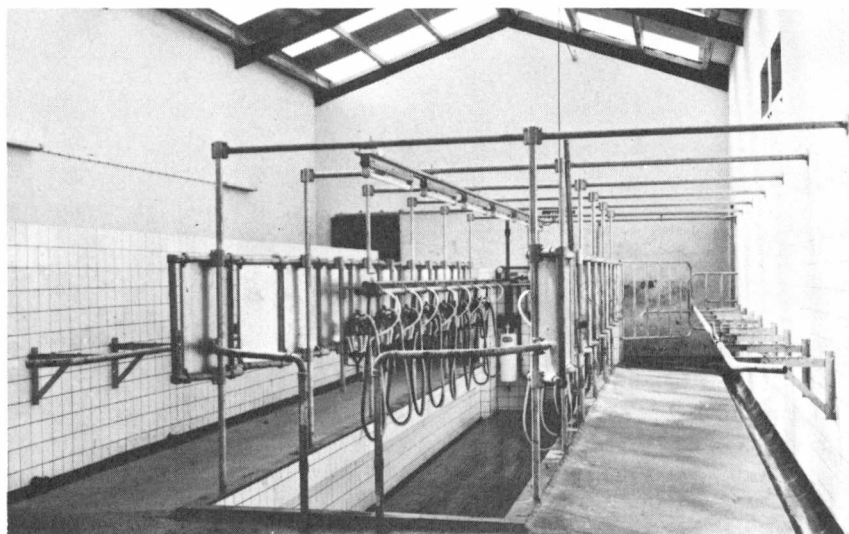
Prisforskydning mellem mælk og kød

Det er naturligt, at forsyningssituationen for kvægbrugsprodukter har ændret prisforholdet på mælk og oksekød. I tabel 2 er anført, hvor meget prisen på »1 kg slagteko« om-trentligt har været i forhold til 1 kg

mælk. Vurderet over en længere år-række er prisen på oksekød steget stærkere end på mælk, og vi må forvente, at prisforskydningen på dette område vil fortsætte noget endnu, trods krusninger i prisudviklingen i første halvdel af 1974.

Der er politisk forståelse i EF for

SAC har kun een ting på programmet: EFFECTIV malkning



Effectiv malkestald på Haurballegård ved Børkop, gårdejer Johs. Kring Hansen. Sildebensstald 2×10 med brystør. 2×8 malkesæt. Malkestalden er åben mod opsamlingspladsen. – Malkeanlæg: Effectiv K3 med aut. rengøring og desinfektion.

Vil man være virkelig specialist, må man koncentrere sig!

Siden 30'erne har S. A. Christensen & Co. helliget sig den maskinelle malkning – i Danmark og på verdensmarkedet. Derfor er der næppe nogen, der i viden, teknik og gode erfaringer kan hamle op med Effectivfolkene fra Kolding.

Gennem årene har et flertal af danske mælkeproducenter valgt at stole på Effectivs kvalitet og landsdækkende service – og har været godt tjent med det.

I dag – med det stadig mere avancerede og investeringskrævende malkeudstyr – er det særlig vigtigt at vælge det sikre!

Har De planer om ny- eller ombygning til Deres malkekvæg, så tal med en Effectivmand nu. Jo før, vi kommer ind i billedet, desto større glæde har De og Deres arkitekt af den viden og erfaring, vi – uden udgift for Dem – stiller til rådighed.

RATIONELLE MALKESTALDE – uden stress
SAC bygger malkestalde i alle størrelser med en dimensionering og indretning, der sikrer den mest tidsbesparende arbejdsgang – og samtidig giver størst trivsel for både køer og malkepersonale.

SACCO automatisk malkesætftager sparer kostbar arbejdstid . . .

og sikrer mod, tomgangsmalkning. Det manuelle arbejde pr. ko nedsættes til få sekunder: Forberedelse af koen og påsætning af malkesættet.

Resten går helt automatisk . . . !



A/S S. A. CHRISTENSEN & CO.
6000 Kolding – 05 / 52 36 66

Tabel 3. Fællesmarkedspriser på kvægbrugsprodukter 1968-74, kr./100 kg

	1968/69	1971/72	1972/73	1973/74	1974/75	stigning i pct. fra 1968 til 74
Mælk, retningsgivende pris ...	77,25	81,75	89,20	94,12	101,63	32
Smør, interventionspris	1301	1335	1410	1334	1334	3
Skm. pulver, do.	309	353	409	500	599	94
Oksekod, orienteringspris	510	540	591	623	731	43
Pris på oksekod : mælk	6,60	6,61	6,63	6,62	7,19	

at skabe bedre balance mellem produktion og efterspørgsel af kvægbrugsprodukter, og foreløbig har der også vist sig at være politisk vilje til gradvist at gennemføre reformer. Tabel 3 viser, hvilken kurs kommissionen har lagt for prisfastsættelsen i de seneste år.

I en årrække har prisforholdet mellem mælk og oksekod ikke ændret sig, men i indeværende år ønskes oksekødet forhojet mest. Prisrelationen mellem mælken indhold af smørfedt og protein er ligeledes ændret. Skummetmælkspulveret er hævet med 94 pct. på 6 år, mens smørfedt kun er blevet 3 pct. dyrere. Dette er et forsøg på at bremse produktionen af smørfedt, som i en årrække har været for stor.

Udover de anførte ændringer i de retningsgivende priser findes der visse særordninger for oksekod ved overgang fra mælkeproduktion til kodproduktion.

Landmandens overvejelser

For den enkelte landmand må de forventede prisforhold spille en væ-

sentlig rolle i planlægningen af produktionen. Tilslutningen til EF gav fornyet tiltro til mælkeproduktionen, idet såvel prisen på mælk som kød fik så stort et skub opad, at kreaturbestanden begyndte at stige. For første gang i en lang årrække begyndte også antallet af malkekøer at øges. Mange overvejede dog på grund af de gunstige udsigter for afsætningen af oksekod at satse på en driftsform med ensidig kodproduktion enten med ammekalve eller indkøbte fededyr.

Interessen for en driftsform med kødkvæg stimuleredes ikke blot af prisudviklingen på oksekod, men den skyldtes også vanskeligheder med at skaffe kvalificeret arbejdskraft eller på familiebruget ønsket om at blive mindre bundet arbejdsmæssigt. En fortsættelse af mælkeproduktionen er på mange ejendomme ensbetydende med en større investering i en ny stald, teknisk udstyr og besætningsforøgelse. Også i sådanne tilfælde vil alternativer naturligt blive overvejet, inden beslutningen tages.

For mælkeproducenten knyttes

overvejelserne til produktionsformen i relation til de nye prisforhold og den tekniske udvikling. Race-spørgsmål kan komme ind i overvejelserne for at udnytte prisstigningen på kød og mælkeprotein, og besætningsstørrelse og staldtype er andre problemer, der skal vurderes i nøje sammenhæng med den ejendom, hvor produktionen skal foregå.

Mælke- eller kødproduktion

Som generel vejledning om valg af produktionsform kan hentes oplysninger i forsøgsresultater og regnskabsmateriale. Desværre findes der ikke velegnet materiale til belysning af konkurrenceforholdet mellem mælke- og kødproduktion med aktuelle priser. Det er derfor nødvendigt at anvende kalkuler som udgangspunkt for en vurdering af de økonomiske konsekvenser.

I tabel 4 er opstillet en kalkule for en ejendom på 40 ha og med en besætning på 27 malkekøer, 35 søer og nogle slagtesvin - et produktionsomfang som mange ejendomme har i dag. For år tilbage var der på en sådan ejendom en fodermester og 1-2 karle. På en velmekaniseret ejendom kan produktionen i dag gennemføres af familien med lidt løshjælp, når arbejdsdagen forlænges og alle årets dage beslaglægges. For ejeren er det ikke tilfredsstillende, og nødvendigheden for en driftsændring trænger sig på. En udbygning af malkekvægholdet, således at

2 mand beskæftiges effektivt er under overvejelse, men en ekstensiv driftsform med kødkvæg er en lettere investeringsmæssig løsning og mindre risikofyldt. Den sidste løsning er medtaget i tabel 4 sammen med en driftsform uden kvæg.

Som oplysning til beregningerne kan nævnes, at der er 6 ha eng, resten er god kornjord. Der er en ældre, moderniseret kostald, og kødkvæget forudsættes opstaldet på samme måde som malkekvæget for at undgå investeringer. Mælkeydelsen pr. ko er 5500 kg, og mælkeprien forventes at blive 95 øre i år. For at give et mere nuanceret billede af konkurrenceforholdet mellem mælke- og kødproduktion er mælkeydelsen i kolonne 2 nedsat til 4500 kg mælk, og der er i begge tilfælde anvendt samme effektivitet som opnået i de landøkonomiske foreningers beretning ved de to ydelsesniveauer.

For kødkvægets vedkommende er regnet med en produktion af ungtyre til en vægt på 440 kg. Moderdyrenes foder om vinteren består af græsensilage og halm. Endelig kan om pristafstættelser nævnes, at kornet gennemsnitligt er afregnet til 75 kr. og indkøbt til 82 kr. pr. hkg, c-bl. er indkøbt til 155 kr./100 kg, og slagtekøerne fra køddyrene er afregnet 40 øre/kg højere end for malkekvæget.

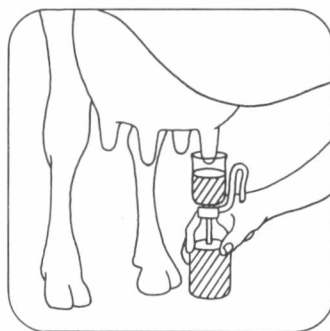
Beregningerne er anført pr. ko med tilhørende opdræt samt fededyr. Resultatet fra malkekvæget kan

Tabel 4. Økonomisk vurdering af malkekvæg, kødkvæg og korn

Mælkeydelse, kg 4 pct. mælk	Malkekvæg		Kødkvæg med ungtyre	Korn- dyrkning
	incl. fedekalve 5500	4500		
<i>Produktionsomfang:</i>				
1 antal koer	27	27	27	
2 slagtevægt for tyre	375	375	440	
3 antal soer	35	35	35	35
4 antal slagtesvin/år	200	200	200	200
5 grovfoderareal, ha	21,3	21,0	22,4	6,0 (eng)
6 kornareal, ha	18,7	19,0	17,6	34,0
<i>Foderforbrug pr. ko fededyr, f.e.</i>				
7 grovfoder	4520	4425	4500	
8 kraftfoder og mælk	2380	2045	350	
9 I alt f.e.	6900	6470	4850	
<i>Indtægter pr. ko fededyr, kr.</i>				
10 mælk	4940	4000		
11 kod	2870	2800	3240	
12 godningsværdi	160	150	110	
13 Indtægt i alt pr. enhed, kr.	7970	6950	3350	
<i>Variable omkostninger, kr./enhed</i>				
14 grovfoder, dyrkningsomkostn.	930	910	890	
15 kraftfoder, mælk	2550	2240	340	
16 dyrlæge, kvf., kontr. m.v.	240	200	120	
17 Variable omkostninger i alt	3720	3350	1350	
18 Dækningsbidrag (1 ko fededyr)	4250	3600	2000	
<i>Samlet dækningsbidrag på ejendommen, kr.</i>				
19 koer incl. fededyr	114800	97200	54000	
20 korn	47700	48400	44900	82400
21 svin	75500	75500	75500	75500
22 Dækningsbidrag i alt, kr.	23800	221100	174400	157900
<i>Ressourceforbrug</i>				
23 besætningsværdi, kr.	275000	270000	290000	90000
24 arbejdsforbrug, timer/år	4300	4200	3200	2200
<i>Korrektioner for dækningsbidraget</i>				
25 12 pct. rente af besætning	33000	32400	34800	10800
26 Korrigeret DB I	205000	188700	139600	147100
27 20 kr./arbejdstime	86000	84000	64000	44000
28 Korrigeret DB II	119000	104700	75600	103100
29 Præmieringstilskud til kodproduktion, gens. i 4 år	19600	15700		
<i>Prisændringernes indflydelse</i>				
30 10 ore pr. kg mælk	14000	11300		
31 100 ore pr. kg lev. vægt	12200	12000	13100	
32 10 kr. pr. hkg korn	4600	4000	2400	4800

yveraftørring og pattedykning

Iobac[®] CCT



**-en genvej til bedre yversundhed-
er tilladt i alle besætninger.**

En spand yvervaskevand koster ca. 55 øre.
Pattedykning koster ca. 15 kr. pr. ko årligt.

Iobac CCT leveres i plastdunke à 5 og 20 liter
gennem mejerier og foderstofhandlere.

CIBA—GEIGY *

Tabel 5. Økonomisk skitse med udvidelse til 80 malkekøer (se tabel 4)

22 DB i alt på ejendommen	420.000 kr.
forpagtningsafgift	24.000 kr.
forrentning af besætning	76.000 kr.
løn til fodermester	60.000 kr.
26 Korrigeret DB I	260.000 kr.

derfor ikke umiddelbart sammenlignes med traditionelle kalkuler, fordi fedekalvene er indregnet for at gøre sammenligningen med kødkvæg enklere.

Dækningsbidraget (DB) pr. enhed (linie 18) er ca. dobbelt så stort i en velplejet malkekvægbesætning som for kødkvæg, når der ikke indgår salg af avlsdyr. På ejendommen som helhed er DB (22) med malkekøer 64.000 kr. større end for en driftsform med kødproduktion. Hvis kvægbesætningen sælges, og der dyrkes korn i hele arealet, falder DB yderligere 16.000 kr.

Tallene i linie 22 kan ikke direkte sammenlignes. De udtrykker det beløb, der er til rådighed til dækning af de faste omkostninger på ejendommen f.eks. forrentning og afskrivning, el, forsikringer, skatter og til aflønning af arbejdsindsatsen, og da den indskudte kapital og arbejdsforbruget er forskellig, må DB korrigeres herfor.

Arbejdsindsats

krævende end malkekøer. Fra lande med tradition for kødproduktion er eksempler på meget lave arbejdsforbrug i større besætninger, men ar-

Kødkvæg er mindre arbejdsindsatsen er stærkt afhængig af staldforholdene. Herhjemme vil mange være henvist til at anvende båsestalde beregnet til malkekøer, hvor såvel fodertildeling som rensning foregår manuelt som f.eks. på den omtalte ejendom.

Arbejdet er mindre bundet til bestemte tidspunkter end for malkekvæget. Kun i kælvningssæsonen må påregnes et ret omfattende tilsynsarbejde, da økonomien bliver stærkt påvirket af antallet af levendefødte kalve. Arbejdsforbruget »pr. ha kødkvæg« er normalt større end for korn, men arbejdsindsatsen er overvejende henlagt til perioder, hvor der ikke er meget markarbejde at udføre. Kødkvæg kan altså være med til at udjævne arbejdet, så spidsbelastninger undgås.

Det beregnede arbejdsforbrug på den omtalte ejendom er anført i linie 24. På grund af staldforholdene er timetallet relativt højt. For en driftsform med kødkvæg kunne arbejdsforbruget sænkes med ca. 500 timer, hvis der blev bygget en løsdriftsstad, men indtjeningen er ikke tilstrækkelig stor til at forrente denne investering.

Kapitalkrav

Et moderne anlæg til malkekvæghold kræver en meget stor investering. Samtidig er det en almindelig antagelse, at etablering af kødkvæghold sker uden nogen større kapitalindsats. Argumenterne for dette synspunkt er, at man kan krydse over fra malkekvæg til kødkvæg og samtidig udnytte mindre gode arealer og dårlige staldbygninger. Denne vurdering kan være farlig, fordi malkekvæg og kødkvæg forbruger omtrent samme grovfoderareal, og benyttes en kostald til kødkvæg, som også er anvendelig til malkekvæg, er kapitalindsatsen på kort sigt den samme. Gælden på ejendommen bliver ikke mindre ved at holde op med at malke, men omsætningen falder. Sælges besætningen, frigøres arealer til korndyrkning eller græsarealer med en udlejningsværdi, der ganske vist varierer meget i de enkelte landsdele. Desuden forbedres likviditeten væsentligt ved at afhænde besætningen. Skal der derimod bygges en ny kostald for at fortsætte mælkeproduktionen, kommer forskellen i kapitalindsatsen tydeligt frem.

Sammenlignes kapitalforbruget pr. arbejdstime eller i forhold til omsætningen, viser kødkvæget sig at være meget kapitalkrævende. At skaffe sig en arbejdsplads med kødkvæg er en bekostelig affære, og renteudgiften tager også en ordentlig bid af omsætningen. Omregnes det investerede beløb i forhold til det

årlige salg (13) fra besætningen, kan efterfølgende tal være retningsgivende.

Investering i besætning, stald og grovfoderareal i forhold til årligt salg

Kødkvæg	5 : 1
Malkekvæg	3 : 1
Sohold	2 : 1
Slagtesvin	1 : 1

Da der f.eks. for kødkvæg skal investeres 5 kr. for hver krone, produktionen årligt indbringer, bliver renteniveauet af stor betydning for nettoresultatet. Med de seneste års renteniveau er gode kapitalforhold derfor en nødvendighed, når der investeres i kødkvæg.

Konklusion

Når besætningsværdien forrentes med 12 pct., og arbejdsindsatsen aflønnes med 20 kr./time, fremkommer de korrigerede dækningsbidrag. Linie 26 giver det beløb, der er til rådighed for familien til betaling af de faste omkostninger på ejendommen samt til aflønning af arbejdsindsatsen. De »faste« omkostninger vil omtrent være lige store de første år uanset driftsformen, men efterhånden indkøbes nyt teknisk udstyr, og der foretages bygningsændringer, der varierer efter produktionsformen. Mens linie 28 bør benyttes som vurderingsgrundlag for kalkuler på ejendomme med lønnet arbejdskraft, må familiebrugeren ikke undlade også at lægge vægt på dæk-

ningsbidraget inden aflønningen af arbejdet. Hvor ønskeligt det end kunne være at fastsætte en timeløn, er det dog det totale udbytte, der er afgørende for, hvor meget der kan blive til privatforbrug, når terminen er betalt.

Kødkvæget kan i dette eksempel ikke konkurrere med en mælkeproduktion og heller ikke med korn dyrkning. Den høje kornpris i indværende år har også stillet kornproduktionen så gunstig, at interessen for husdyrproduktion generelt er svækket.

Ved overgang fra mælkeproduktion til kødproduktion kan der opnås et præmieringstilskud på visse betingelser. Opfyldes kravene, gives et tilskud på ca. 57 øre pr. kg mælk leveret til mejeriet 1972/73. Beløbet udbetales i rater over 4 år, og den gennemsnitlige udbetaling i de 4 år er angivet i linie 29 for de to ydelsesniveauer. Selv med dette tillæg kan kødproduktionen vanskeligt konkurrere med de andre alternativer.

Dette eksempel kan selvfølgelig kun være retningsgivende for konkurrenceforholdet mellem de nævnte driftsformer. Bygningsforhold, jordtype og kapitalforhold varierer på de enkelte ejendomme. Jordkvaliteten har dog ikke så stor betydning, som man hyppigt tillægger den i praksis, fordi såvel udbyttet af korn som grovfoder varierer med jordens bonitet, og udprægede græsarealer har i de fleste egne en udlejningsværdi. Den væsentligste

faktor er kapitalforholdene, der må være så gode, at man kan tillade sig at prioritere arbejdslettelsen højere end afkastningen til kapitalindsatsen.

Effektiviteten i mælkeproduktionen

Når man vurderer udviklingen i mælke- og kødpriser over 25 år, er der ingen sammenhæng med det aktuelle konkurrenceforhold mellem mælke- og kødproduktion. Kødkvægets økonomiske muligheder er ikke forbedret væsentligt. De stigende kødpriser påvirker imidlertid indtægten i begge produktionsformer, og i tabel 4 ses, at ændringen i kødprisen (31) omtrent giver det samme udslag i mælke- og kødproduktionen, når der anvendes en malke race med store køer. Forskellen i den producerede kødmængde er beskeden. Kødprisen bliver ikke udslagsgivende for konkurrenceforholdet mellem kødkvæg og en mælkeproduktion på grundlag af køer med en stor tilvækstevne. Det er et spørgsmål om valg af malke race. Derimod er sammenhængen mellem mælkepris, arbejds lønninger og bygge omkostninger afgørende for valg af produktionsform.

Til gunst for mælkeproduktionens fortsatte konkurrenceevne kan nævnes den øgede effektivitet. I Danmark stiger ydelsen pr. ko med 65 kg mælk om året, og dette har en effekt på 40 kr. extra i dækningsbidraget, viser regnskabsresultaterne.

Tal investering med Sparekassen

Nye tider, nye driftsformer, nye markeder stiller stadig større krav om investeringer i landbruget - nye bygninger, nye maskiner, nye besætninger... Den moderne sparekasse har mange tilbud til landbruget. F.eks. skattebegunstiget henlæggelse på en investeringsfondskonto. Alle indskud er fuldt fradragsberettigede og der er ingen beskatning, når indeståendet hæves til investeringsformål. Følg en go' gammel landbrugstradition - sæt Deres penge i Sparekassen - så har De også de bedste lånemuligheder.

SPAREKASSEN

København-Sjælland

sds

Da kødproduktionen ikke har opnået samme effektivitetsfremgang - og i så fald kommer den også malkekvæget til gode - må prisen på kød stige stærkere end på mælk for at bevare konkurrenceforholdet. Disse forhold forringer mulighederne for at opnå en bedre balance mellem produktion og forbrug af kvægbrugsprodukter i Vesteuropa.

Udfordringen til mælkeproducenten

Traditionelt har malkekvægholdet været en stabil produktionsgren i familiebruget i Danmark. Når føderudgifterne er betalt, er der en relativt stor andel af indtægten tilbage til betaling af terminsydelser m.v. og som aflønning til familien. Vurderet på denne måde er kvægholdet ikke så følsom overfor konjunkturændringer som andre husdyrproduktioner. 1960'erne viste da også en betydelig træghed i kvægbrugsproduktionen, selvom det økonomiske barometer stod lavt.

Udviklingen har imidlertid medført, at arbejdsindsatsen og aflønningen heraf i dag prioriteres højere, og da malkekvæget er arbejdskrævende, har interessen for malkekvæget i de sidste 10-15 år været aftagende, først og fremmest på ejendomme med lønnet arbejdskraft, hvor de stærkt stigende lønningssomkostninger skal kunne dækkes af indtægterne. Samtidig har den tekniske udvikling fremskyndet forældelsen af produktionsappa-

ratet - et forhold der ikke fremmer investeringslysten, når kapitalbehovet er relativt stort.

Med tilslutningen til EF genskabtes tilliden til malkekvægholdet. Indtjeningsniveauet blev så god, at investeringerne i nye anlæg voksede stærkt. Alle problemer blev dog ikke løst med de forbedrede indtjeningsmuligheder, idet arbejdskraften stadig er vanskelig at fastholde og i alle tilfælde meget dyr. For familiebrugeren er »bundethedsproblemet« også uløst, og med udsigt til en kraftig lønstigning, må arbejdsforbruget fortsat prioriteres meget højt, når der påtænkes investeringer.

I figur 1 er vist omkostningsstrukturen i malkekvægholdet i perioden 1958-60 og 1970-72 beregnet på regnskaberne i driftsbureauets beretninger. Arbejdsomkostningerne udgør i dag 41 pct. af de totale omkostninger i kvægholdet mod tidligere 34 pct., men arbejdsomkostningerne i marken til grovfordyrkning udgør i dag en mindre andel af udgifterne, fordi det har været muligt at spare så mange arbejdstimer ved hjælp af mekanisering, at den totale lønsum udgør en mindre procentandel af kvægholdets udgifter.

Til gengæld er udgifterne til pasning af malkekøerne vokset meget stærkt. Investeringen i teknisk udstyr i stalden har altså ikke kunnet give tilstrækkelige arbejdslettelser til at modvirke lønstigningen. Det

bliver derfor nødvendigt at overveje løsninger, der i højere grad sigter mod en nedsættelse af arbejdsforbruget pr. enhed.

Investering i teknisk udstyr vil kunne løse en del af disse problemer, men påtænkes større investeringer, bør man sikkert grundigt vurdere alle muligheder for staldtyper og indretningsmæssige detaljer for at opnå den største arbejdsmæssige effekt. Væsentligt for disse nye anlæg må være, at de er driftssikre, og derfor bør man undgå for mange sindrige transportsystemer, men lade køerne »udføre« noget af arbejdet.

I de seneste år er der da også fremkommet flere nye staldtyper, og der kan i de kommende år sikkert forventes nye modeller eller del-

ninger, der vil vise sig økonomisk holdbare.

Nedsættelsen af arbejdsforbruget må stå i et rimeligt forhold til kapitalindsatsen og udnyttelsen af dyrene. En uhæmmet trang til at vælge arbejdsbesparende løsninger kan nedsætte effektiviteten i produktionen enten som en produktionsnedgang eller i form af øgede produktionsomkostninger pr. kg mælk f.eks. ved en forkert fodring. De enkelte faktorer må stå i et rimeligt forhold til hinanden.

I eksemplet i tabel 4 er ejeren interesseret i en udvidelse af malkekvægholdet, så det igen bliver et effektivt 2-mands brug. Der skal i så fald bygges en båsestald til 45-55 køer eller en løsdriftsstald til 75-90 køer. I sidstnævnte tilfælde er area-

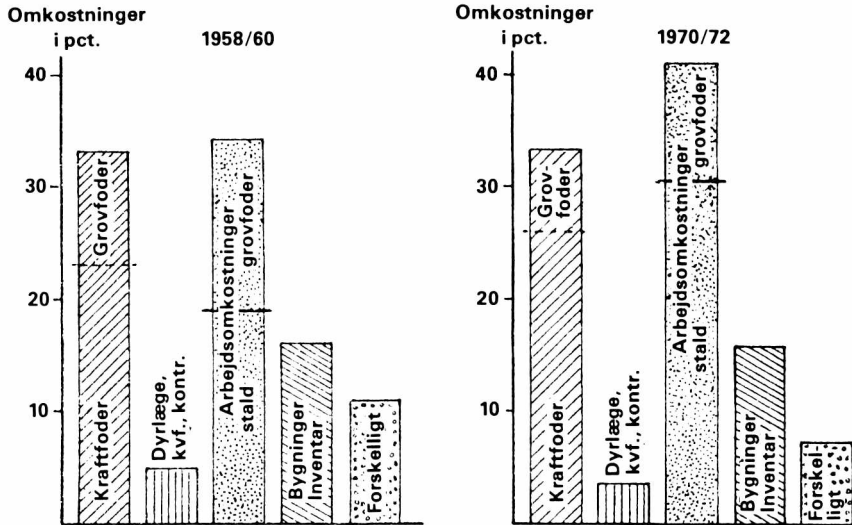


Fig. 1. Omkostningsstrukturen i malkekvægholdet

let til ejendommen for lille til grovfoderproduktionen - et problem som mange kvægbrugere får i de kommende år. Er en stabil forpagtning ikke mulig, vil investeringskravet blive meget stort.

For at illustrere den økonomiske situation ved tilpasningen af kvægholdet, er der i tabel 5 anført nogle af beregningerne ved en udvidelse til 80 køer, hvor der er mulighed for forpagtning af 20 ha.

Sammenlignes det korrigerede DB med linie 26 i tabel 4, er forskellen det beløb, der er til rådighed til at forrente og afskrive det nye staldanlæg. Af goder opnår ejeren at skulle præstere lidt færre arbejdstimer, og der er mulighed for afløsning i mere fast form. Beløbet, der er til rådighed frister ikke til luksusbyggeri, men der er mulighed for at

få økonomisk dækning, når der investeres fornuftigt.

Indtjeningsmulighederne i kvægbruget er sandsynligvis ikke tilstrækkeligt attraktive, hvis kornprisen fortsat holder sig på det høje niveau. Investeringskravet til stald og besætning vil normalt være 10.000 til 16.000 kr. pr. mpe, og der må være rimelig sikkerhed for at kunne forrente dette beløb, for at investeringsaktiviteten kan fortsætte. De sidste par år har forøget indtjeningen i kvægbruget så meget, at forrentningen af investeringerne har kunnet konkurrere med andre produktionsgrene, men en tilpasning på den enkelte ejendom kræver megen omtanke, fremsynethed og grundige beregninger for at imødegå omkostningsudviklingen effektivt. Til dette gives ikke en færdigsyet recept.

NPN til kvæg

Af J. Waagepetersen,

Forskningsinstituttet for handels- og industriplanter

Sammendrag

I artiklen gives en oversigt over problemerne ved anvendelse af ikke-protein-kvælstof (NPN) til kvæg.

Det omtales at:

Vommen giver drøvtyggerne to fordele. De kan udnytte cellulose som energikilde, og der sker en mikrobiel proteinsyntese i vommen, denne kan ske på grundlag af NH fra NPN.

En del NPN-kilder beskrives. De vigtigste egenskaber ved en NPN-kilde er hastigheden hvormed NH frigøres, smagen og giftigheden.

Den mikrobielle proteinsyntese er uafhængig af dyrets proteinbehov, men stærkt afhængig af, hvor meget kulhydrat der forgæres i vommen. Mikrobiel nedbrydning af protein i vommen nedsætter muligheden for NPN anvendelse, idet den tilsvarende genopbygning jo mindsker muligheden for udnyttelse af NH fra NPN. Det omfang, hvori renprotein kan erstattes med NPN, er følgelig mindst ved højt proteinbehov pr. f.e. f.eks. hos højt ydende køer.

Det fremhæves ofte, at cellulose er uegnet ved udnyttelse af urea,

medens stivelse er bedst. Imidlertid tyder en del forsøg på, at cellulose er lige så velegnet ved N-udnyttelse. Man må blot sikre sig, at NH -frigørelsen har et omfang og en rytme, der passer til kulhydratforgæringen. Det kan ske ved passende valg af NPN-kilde og/eller fodringssystem.

Indledning

Proteinkrise er blevet et ord med aktualitet over hele verden. I de fattige lande lider store dele af befolkningen under proteinmangel, og i de rige lande mærkes, at proteinet er blevet dyrere. Ingen venter forbedring af situationen, så den bør anspre til øget interesse for anvendelse af ikke-protein-kvælstof (NPN) til kvæg. En særlig interesse knytter sig til muligheden for at anvende NPN i forbindelse med celluloseholdigt kvægfoder, da disse foderemner er billige og ikke kan udnyttes af mennesket.

I det følgende søger jeg, på grundlag af et litteraturstudie, at redegøre for de generelle problemer i forbindelse med anvendelse af NPN til kvæg.

Vomfunktionen

Drøvtyggere har som bekendt foruden løben, der svarer til mavesækken hos andre pattedyr, også 3 formaver, som føden skal igennem, før den kommer til mavesækken og tarmsystemet. Disse formaver er meget store organer. Hos en voksen ko har de et volumen på ca. 180 l (heraf vommen 150 l), og deres betydning i drøvtyggerens fordøjelse er meget betydelig.

I vommen omsættes foderet mikrobielt af bakterier og protozoer ved en anaerob forgæring, hvorunder kulhydrater nedbrydes til flygtige fedtsyrer, metan og kuldioxid, og en del af proteinet nedbrydes til aminosyre, der igen desamineres under ammoniakfrigørelse. Madsen et al. (1973) finder således i et forsøg, at op til 84-95 pct. af de fordøjede kulhydrater omsættes i formaverne.

Tal af lignende størrelse nævnes flere steder (9, 21 og 39).

De dannede fedtsyrer optages gennem maveepitelet og anvendes i drøvtyggerens stofskifte; metan og kuldioxid forlader dyret gennem munden (henholdsvis 500 l og 800 l pr. dag) (36).

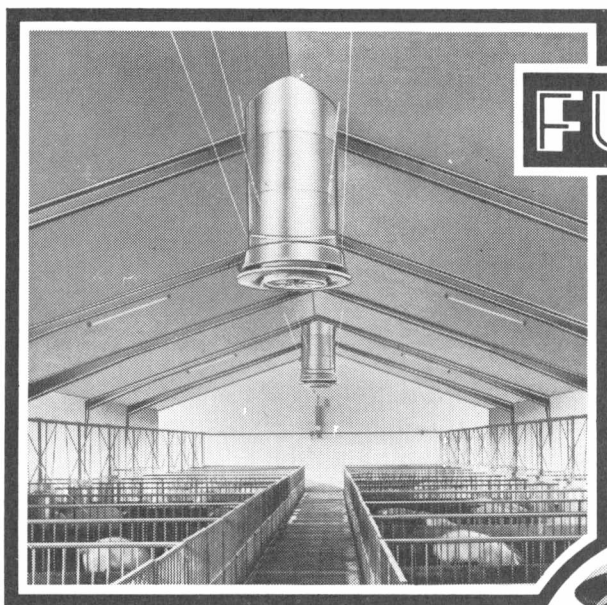
Ved forgæringsprocessen frigøres ca. 6,5 pct. af det forgærede materials energi (71) til mikroorganismernes energibehov ved vedligehold, vækst og for bakteriernes vedkommende syntese af aminosyre. Til aminosyre-syntesen bruges ammo-

niak fra nedbrudt foderprotein eller NPN.

Hvis ammoniak frigøres hurtigere fra foderprotein og NPN end mikroorganismene kan udnytte det, stiger ammoniakkoncentrationen i vommen, og ammoniak går via vomvæggen over i blodet. Den føres herefter videre til leveren, hvor den omdannes til urinstof, der enten tages med urinen via nyrerne eller føres tilbage til vommen. Overførsel af urinstof fra blod til vom varierer meget. Ved fodring med kvælstoffattigt foder eller foder, der af anden grund giver ringe ammoniakfrigørelse i vommen, kan der således ske en forøgelse af fødens kvælstofindhold under passagen gennem vommen (31, 33, 63 og 25). Overførsel af urinstof aftager imidlertid ved højere NH konc. i vommen, og *Møller* (1973) antager, at tilbageførslen får mindre betydning allerede ved ret moderate ammoniakkoncentrationer i vommen. Hvis leveren ikke kan omdanne det absorberede ammoniak hurtigt nok, kan resultatet blive ammoniakforgiftning. *Helmer* (1971) angiver følgende symptomer:

Sløvhed, muskelskælven, kraftig spytksekretion, hyppig vandladning og afføring, hurtig respiration, ukoordinerede bevægelser, stive forben, dyret falder omkuld, får krampe og dør.

Det må dog tilføjes, at der antageligt allerede i vomvæggen kan

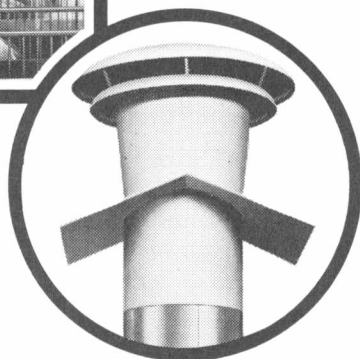


FUNKI

FUNKI UNIVENT

FUNKI UNIVENT er en universalventilator, der er konstrueret som dobbelt ventilator i dobbelt betydning. Udsugning og indblæsning er synkroniseret og sammenbygget i samme aggregat, således at frisklufttilførslen sker uden brug af vægventiler. Luftsiftet kan ske alene ved udsugning af staldluft og indblæsning af friskluft - eller ved indblæsning af en blanding af friskluft og staldluft.

FUNKI UNIVENT bygger på principper fra mange års erfaring på staldventilationsområdet og kombinerer de bedste egenskaber ved hidtil kendte ventilationssystemer indenfor undertryksanlæg, dobbeltventilatorer og recirkulationssystemer.



TAGHÆTTEN er fremstillet i glasfiberarmeret polyester. Et let, stærkt og modstandsdygtigt materiale. Udsugning og indblæsning er adskilt, men kombineret i samme hætte. Inddækningsplader kan leveres tilpasset enhver taghældning.

FUNKI UNIVENT leveres efter ønske med halvautomatisk eller fuldautomatisk styring.



FUNKI

AKTIESELSKABET FUNKI · HAMMERUM · 7400 HERNING · TELEFON (07) 11 60 44

Forlang nærmere oplysninger hos FUNKI eller vore repræsentanter:

P.R.Glad, Ruds Vedby(03)56 12 87
 Børge Kortsen, Middelfart(09)41 20 28
 Jørn Larsen, Aars(08)62 22 92
 P.E.Friis, Viborg(06)62 59 44

ske en vis uskadeliggørelse af ammoniak ved glutamindannelse (7).

Værdien af den mikrobielle omsætning ligger i, at drøvtyggere til energistofskiftet bl.a. kan udnytte celluloseholdigt foder, som er af meget ringe værdi for de fleste andre dyr, samt at de på grund af den mikrobielle proteinsyntese kan anvende NPN og protein af meget lav biologisk værdi som proteinkilde.

Den mikrobielle omsætning er derimod en ulempe, hvis foderet er letfordøjeligt og med protein af god biologisk værdi, idet der sker et energitab via den anaerobe forgæring og metantabet, ligesom der kan forekomme et kvælstoftab via desaminering af aminosyre.

Foderets kulhydrat og proteinsyntesen Forgærbart kulhydrat

Huntgate (1965) henleder opmærksomheden på, at anaerobe forhold i vommen gør, at mikroorganismene kun har adgang til begrænsede energiressourcer (6,5 pct. af energien fra de forgærede kulhydrater (71)). Dette, sammenholdt med de førnævnte ret høje tal for procenten af det fordøjelige kulhydrat, der normalt omsættes i maverne, gør det sandsynligt, at energi ofte er en begrænsende faktor for mikrobiel vækst og proteinsyntese.

Conrad et al. (1968) finder således ved analyse af en række arbejder, at kvælstofudnyttelsen er i ret snæver

sammenhæng med mængden af fordøjelig energi i foderet, og i et forsøg findes, at mikroorganismene udnytter ca. 16 g N pr. kg fordøjet kulhydrat.

Mason (1971) angiver i tabel 1 værdier for, hvor meget mikrobielt kvælstof, der produceres pr. kg forgæret tørstof. Disse ligger noget over værdien fundet af Conrad et al. (1968). Mason (1971) angiver i øvrigt, at af 25 g mikrobielt kvælstof absorberes ca. 20 g, hvoraf ca. 15 g kan udnyttes.

Stivelse contra cellulose

Til belysning af, om der er forskel på, hvor meget N mikroorganismene kan udnytte ved forgæring af forskellige typer kulhydrat, kan nævnes en del arbejder. Først stivelse kontra cellulose. *Belasco* (1956) har i et in vitro forsøg sammenlignet forskellige kulhydraters egnethed til ureaudnyttelse. Forsøget nævnes ofte som indicium på, at cellulose er mindre velegnet end stivelse til ureaudnyttelse (eks.: 56, 20, 27 og 46). Dette er også rigtigt, hvis virkningen af de 2 kulhydrater sammenlignes på grundlag af tilsatte mængder, men hvis man korrigerer for forskel i fordøjelighed, finder man, at 1 g forgæret cellulose er lige så værdifuldt som 1 g forgæret stivelse.

I figur 1 er indtegnet samhørende værdier af g forgæret kulhydrat og g udnyttet urea fra fem forsøgsled. På trods af, at kulhydrat her er entan

Tabel 1. Produktion af mikrobielt N i forhold til organisk tørstof forgæret i vommen. Mason (1971)

Reference	Mikrobielt N g/kg forgæret organisk tørstof	Foder
Hogan Weston (1967)	24-26	Grovfoder - kraftfoder
Hume, Moir Somers (1970)	15-21	Syntetisk. Urea eneste N-kilde
Hume (1970a)	21	Syntetisk. Urea eneste N-kilde
Hume (1970b)	27-37	Syntetisk. Tilsat adskillige proteiner
Hume Bird (1970)	28-32	Syntetisk. Tilsat urea gelatine
Mathison Milligan (1971)	17-26	Hø eller byg 15NH C1
Mason (under udgivelse)	20-24	Tørgæs eller hø sojaskrå

) Det er muligt, at en del foderprotein i disse forsøg er betragtet som mikrobielt protein.

g UDNYTTET UREA

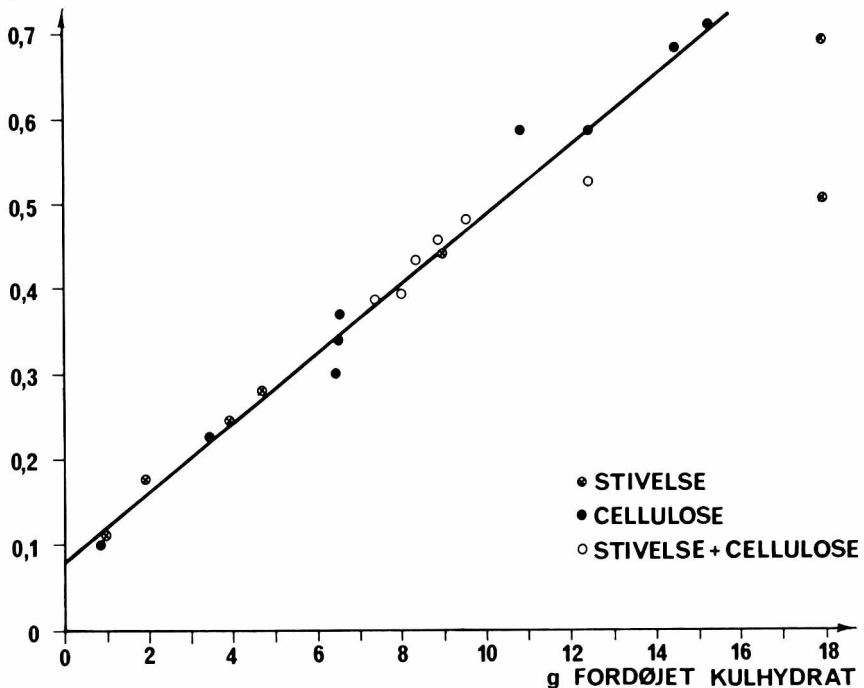


Fig. 1. Ureaudnyttelse in vitro ved forgæring af stivelse eller cellulose. Efter Belasco (1956)

cellulose, stivelse eller en blanding af begge dele, ses en smuk lineær sammenhæng mellem de to værdier, idet et par tilfælde med 18 g stivelse dog skiller sig ud med en ejendommelig dårlig kvælstof-udnyttelse. Det bemærkes, at den rette linie ikke går gennem punktet (0 . 0), men gennem punktet (0 . 0,09), dette skyldes det anvendte grundsubstrat, og punktet er i øvrigt bestemt eksperimentelt. Som det fremgår af figurerne, er der udnyttet ca. 18 g N pr. kg forgæret kulhydrat, dette ligger mellem værdierne angivet af *Mason* (1971) og *Conrad et al.* (1968).

Mathison et al. (1971) finder i et metabolisk forsøg med får, at den mikrobielle N-udnyttelse med byg var ca. 22 g pr. kg tørstof omsat i vommen, medens den med hø var ca. 18 g pr. kg. Satte man N-udnyttelsen i relation til forgæret bruttoenergi, var der derimod ingen forskel, så det må siges, at arbejdet underbygger *Belascos* resultat.

Af andre forsøg, hvor stærkt celluloseholdigt foder har fungeret som energikilde ved NPN-udnyttelse, kan nævnes *Hogan et al.* (1971). Her blev lutet, neutraliseret halm med tilskud af urea og greneede fedtsyrer anvendt som eneste foder til får, der blev fodret hver tredje time. I dette forsøg var den tilsyneladende fordøjelighed af organisk stof ca. 70 pct. 83-92 pct. af de fordøjede »cellevægsstoffer« (efter 66) blev omsat i vommen, hvorimod andelen af for-

døjede »celleindholdsstoffer« omsat i vommen nok var lavere. Mikroorganismerne udnyttede her 25-37 g N pr. kg forgæret kulhydrat, hvilket i sammenligning med tabel 1 ligger ret højt. Forsøget viser således, at den mikrobielle proteinsyntese kan være ret effektiv ved celluloseforgæring.

Arbejder af *Saxena et al.* (1971) og *Hemslly* (1966) viser ligeledes, at NPN kan udnyttes under mikrobiel forgæring af cellulose, og endelig viser et arbejde af *Donefer et al.* (1968), at udnyttelsen af lutet halm fremmes meget væsentligt ved kvælstofberigelse med urea.

Ovenstående resultater synes ved første øjekast i strid med arbejder af *Oltjen et al.* (1962), *Chapell et al.* (1968) og *Williams et al.* (1969), men en nærmere undersøgelse viser, at dette ikke behøver at være tilfældet.

Oltjen et al. (1962) søger i et tilvækstforsøg med får at bestemme kvælstofudnyttelsen ved stigende mængder cellulose ved forskellige mineralstof niveauer. Celluloseprocentens betydning for tilvækst og foderøkonomi fremgår af tabel 2. Daglig tilvækst falder med stigende celluloseindhold, og der konkluderes, at et syntetisk foder med urea som kvælstofkilde ikke bør indeholde over 30 pct. cellulose. Det bør imidlertid bemærkes, at man i forsøget ikke tager hensyn til forskelle i fordøjelighed. Man ville muligvis have fået et andet billede, hvis man



International Agricultural Exchange Association

Det er nu . . .

tiden er inde for dygtiggørelsen indenfor alle grene af landbruget.

Gennem I.A.E.A. har du chancen for at

- opleve landbrug i Nordamerika
- kvægavl i Australien
- fåreavl og mejeribrug i New Zealand
- alt dette på 3, 6 eller 12 måneder
- du ikke bare lærer det hele
- du tjener også penge undervejs

Henvend dig til:

Danmarks Landbougdom
v/konsulent Flemming Bendixen
Platanvej, Øster Toreby, 4800 Nykøbing F

Du kan nå det endnu:

3 måneders turen til Canada starter i juli
12 måneders turen JORDEN RUNDT
starter i november

I samarbejde med:



HANS H. KRISTENSEN A/S . REJSEBUREAU
Østerbrogade 43 . 2100 København Ø
Telf. Tria (0176) 11000 . Telex 19703
Telegr. HHKTRAVEL

Specialisten i landbrugsfaglige rejser

Tabel 2. Tilvækst og foderudnyttelse hos får ved varierende cellulose- og mineral-niveauer. Oltjen et al. (1962)

Ration	Cellu-lose				Foder, 1b/ tilvækst, 1b		Gens. daglig foderopta- gelse, 1b	
	Mineral pct.	lose pct.	Gens. daglig tilvækst, 1b					
A	3,5	30	0,32	0,01	7,4	0,6	2,09	0,12
B	5,0	30	0,36	0,01	7,8	0,6	2,81	0,05
C	6,5	30	0,37	0,04	7,7	0,8	2,74	0,08
D	3,5	40	0,30	0,04	9,6	1,4	2,76	0,06
E	5,0	40	0,33	0,05	9,1	1,1	2,83	0,07
F	6,5	40	0,35	0,05	7,6	0,8	2,55	0,14
G	3,5	50	0,25	0,06	10,8	1,7	2,28	0,14
H	5,0	50	0,22	0,05	11,3	1,5	2,20	0,30
I	6,5	50	0,33	0,01	8,9	0,6	2,42	0,15

havde tildelt samme mængde f.e. pr. dag ved de 3 celluloseniveauer i stedet for samme vægtmængde.

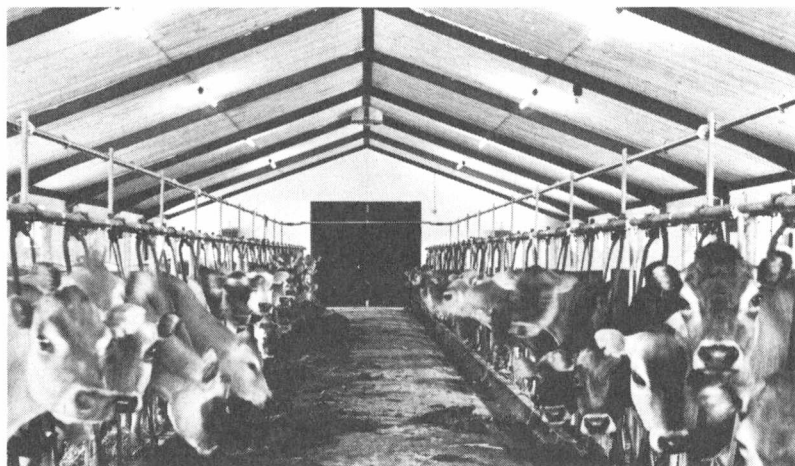
Williams et al. (1969) søger at bestemme det lavest mulige forhold mellem let forgærbart kulhydrat og NPN (NFE/N), der giver maksimal udnyttelse af kvælstoffet.

Forsøget var et N-balanceforsøg med tyre, og holdet med laveste NFE/N fik et foder bestående af 3,64 kg bomuldsfrøskaller og 0,91 kg kraftfoder med ca. 80 pct. letforgærbart kulhydrat og 12,1 pct. urea (45 pct. N). Holdene med højere NFE/N fik foruden ovennævnte et tillæg af stivelse og dextrose. Resultaterne fremgår af tabel 3 og 4. Kvælstofudnyttelsen forbedredes med stigende NFE/N til NFE/N 28/1, hvorefter udnyttelsen er konstant, og der konkluderes, at forholdet NFE/N ikke bør være under 28/1. Den store forskel på fordøjelighed og kvælstofbalance i de 2 ta-

beller skyldes, at forsøget er udført i 2 halvdele.

Det bør imidlertid bemærkes, at ved NFE/N på 11/1 er tilført 50 g NPN og 34 g N fra foderets råprotein, d.v.s., at der efter ureaspaltning og en vis desaminering må have været ca. 60 g ammonium-N til vombakteriernes rådighed, medens der kun er fordøjet ca. 2,3 kg organisk stof. Kg kulhydrat forgøret i vommen udgør en noget mindre mængde, det må derfor antages, at der i denne ration har manglet energi til maksimal udnyttelse af den frigjorte ammoniak.

Den forbedrede N-balance ved øget tilskud af stivelse og dextrose kan derfor ikke betragtes som en specifik virkning af stivelse eller sukker i forhold til cellulose, men som en almindelig virkning af øgede mængder forgæret kulhydrat, der lige så godt kunne være opnået ved øgede mængder forgæret cellulose.



Spekulerer De på at bygge

til bundne køer, løsdrift eller fedekvæg?
eller søer, slagtesvin, fjerkræ, maskiner?

Så lad TECTUM være med fra starten. TECTUM yder service i alle byggeriets faser, og leveringsprogrammet omfatter alle landbrugets driftsbygninger.

Ring og træf aftale om et uforbindende konsulentbesøg.

KØBENHAVN		RINGE		VEJEN		ÅRHUS		ALBORG		HOLSTEBRO	
P. Boisen	Ib Jørgensen	Steen Hansen		P. Nørgård	S. Østergård	P. Østbjerg					
01 - 14 48 48	09 - 62 25 22	05 - 36 10 70		06 - 13 76 33	08 31 81 67	07 - 42 74 40					

TECTUM

Tabel 3. Effekt af forskellige NFE/N på fordøjelighed og N-balance. Williams et al. (1969)

NFE:N ration	11:1	17:1	22:1	28:1
Fordøjelighed, pct.				
Organisk materiale	53,5	47,8	49,9	51,1
Tørstof	50,7	45,5	47,8	49,2
Kvælstof	49,8	49,5	49,0	51,7
N-balance				
Optagelse	84,2	84,9	83,7	83,7
Fæces	42,1	42,8	42,7	40,4
Urin	51,3	46,3	43,9	41,4
Tilbageholdt i pct. af optaget	10,75	5,03	3,31	0,45
Tilbageholdt i pct. af fordøjet	21,9	9,9	7,1	4,3

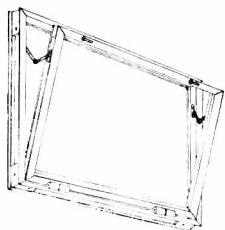
Tabel 4. Effekt af forskellige NFE/N på fordøjelighed og N-balance. Williams et al. (1969)

NFE:N ration	28:1	37:1	46:1	55:1
Fordøjelighed, pct.				
Organisk materiale	62,1	60,6	62,6	61,2
Tørstof	59,5	57,7	59,8	58,0
Kvælstof	68,9	65,8	64,8	62,7
N-balance				
Optagelse	81,7	79,7	82,2	82,3
Fæces	25,4	27,1	28,9	30,7
Urin	33,3	34,7	30,6	28,5
Tilbageholdt i pct. af optaget	28,2	22,3	27,7	28,0
Tilbageholdt i pct. af fordøjet	40,8	34,1	42,6	44,7

I øvrigt er kombinationen 2 x daglig fodring, langsomt forgærbart kulhydrat og urea (som anvendt ovenfor) ikke særlig heldig. Ureaen nedbrydes nemlig ret hurtigt (se figur 7) under frigørelse af ammoniak, der kan gå tabt, hvis det ikke ret hurtigt bruges af mikroorganismerne. Betydningen af dette forhold demonstreres af Oltjen et al. (1969). I et forsøg med tvilling-tyre fodret 2 gange dagligt eller ad libitum sammenlignes urea og biuret som eneste kvælstoftilskud til et foder, der væsentligst består af hør; resultatet

fremgår af tabel 5. Det ses, at ved ad libitum fodring, hvor foderoptagelsen og dermed forgæring og ammoniakfrigørelse må antages at ske nogenlunde jævnt hele tiden, var effektiviteten af urea og biuret lige god; men ved 2 gange daglig fodring var biuret, der nedbrydes langsommere end urea, således at ammoniakfrigørelsen passer bedre til forgæringen, langt mere effektiv.

Chappel et al. (1968) har udført et N-balance forsøg. Der blev givet en fast mængde protein som sojamel og en fast mængde kulhydrat, men i



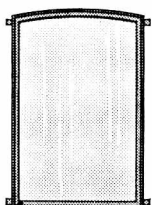
STALDVINDUER

TYPE A

Efter en lang og intensiv forskning kan vi nu levere et virkeligt gennemtænkt staldvindue i elokseret **aluminium** udført af isolerende hulprofiler, der sammen med termoruden giver den helt eminente topisolering.

- ★ Aluminiumsvinduer er overfalslet og slutter derfor helt tæt
- ★ kan ikke slå sig - skal ikke vedligeholdes
- ★ kan anvendes til nybygninger som til eksisterendekan fabrikeres i de mål, De måtte ønske
- ★ fabrikeres også i standardmålene 1190 x 790 og 1070 x 790

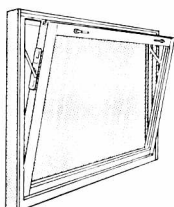
Aluminium er et gennemprøvet naturmateriale, der har været anvendt i byggeri i flere år, bl.a. vinduer til sygehuse og butikker med mange flere. De får ganske enkelt ikke et bedre staldvindue, selv om De betaler mere for det.



TYPE B

En konstruktion, som vi fabrikerer i netop de mål, som De har brug for så vinduerne passer til eksisterende murhulmål. Fremstilles i elokseret ALUMINIUM og naturligvis med isat TERMOGLAS.

Fås både med og uden opluk.



TYPE C

Fremstillet i imprægneret svensk fyr med TERMOGLAS isat. Leveres i følgende standardmål: 1190 x 790 mm og 1070 x 790 mm.

J. I. G. staldvinduer holder træk og kulde. ude. Vigtigt for dyrenes velbefindende.

Jysk Isolerings Glas

Specialfabrik for staldvinduer og termoglas
Horne . 6800 Varde . Telefon (05) 26 03 36

end for stivelsesrige, således at forskellen bliver mindre, hvis sammenligningen sker på f.e. basis.

Andre kulhydrater

Angående sukker kan det anføres, at *Belasco* (1956) i in vitro forsøg finder, at

cellulose + mindre mængder dextrose er lige så effektivt til ureaudnyttelse som cellulose stivelse; højere mængder dextrose eller dextrose alene er mindre effektivt.

Oltjen (1969) angiver, at substitution af glukose med stivelse i et NPN-rigt foder giver en lille forbedring i N-balancen. Årsagen her til er muligvis, at let opløseligt sukker forgærer for hurtigt.

Møller (1973) finder, at kosetter (torret sukkerroeffald melasse) er ret velegnet ved udnyttelse af urea. De gav ikke så gode resultater som byg og majs, men bedre end havre og tapioka.

Potter et al. (1968) fandt ingen fordel ved tilsætning af melasse til et stivelseholdigt foder med urea.

Helmer et al. (1971) konkluderer, at melasse næppe er helt på højde med stivelse ved udnyttelse af urea, men at melasse kan forbedre smagen af ureaholdigt foder.

Værdien af hemicellulose er noget problematisk ved NPN-udnyttelse. Beever et al. (1970) finder, at en mindre del af den fordøjede hemicellulose forgæres i vommen end af de øvrige kulhydrater.

Dette understøttes af Hogan et al. (1971) og Madsen et al. (1973). Således frigøres noget mindre energi herfra til mikrobiel vækst end fra de øvrige kulhydrater.

Williams et al. (1969) fandt i et tilvækst- og balanceforsøg med får, der fik bomuldsfrøskaller, urea samt hemicellulose eller melasse, at hemicellulose gav dårligere N-udnyttelse end melasse, men blandinger med op til 75 pct. hemicellulose og 25 pct. melasse var på højde med ren melasse. Tilsvarende fandt *Belasco* (1956) i et in vitro forsøg, at xylan eller pektin gav ingere ureaudnyttelse end stivelse, medens blandinger med 50 pct. stivelse var på højde med ren stivelse.

Konklusion

Foderets indhold af forgærbart kulhydrat sætter den øvre grænse for, hvor meget kvælstof mikroorganismerne maks. kan udnytte ud fra en given foderration.

Selv om det ofte fremhæves, at stivelse er langt den bedste kulhydratkilde ved udnyttelse af urea, tyder adskillige forsøg på, at et kg forgærbart cellulose kan give lige så stor mikrobiel proteinsyntese som stivelse, men man må vælge et fodringssystem eller en NPN kilde, der passer til forgæringsrytmen.

Hemicellulose er mindre velegnet, da der er mindre forgærbart kulhydrat pr. kg fordøjeligt kulhydrat her end for cellulose, sukker og de fleste stivelsestyper.

NPN-kilder

Urea

Urinstof er et let opløseligt, hvidt, krystallinsk stof indeholdende 47 pct. N. I vommen nedbrydes det ret hurtigt af enzymet urease under frigørelse af 1 del kuldioxyd og 2 dele ammoniak.

Urease findes på grund af mikroorganismene altid i vommen, også hos dyr, der ikke fodres med urea (15). Nedbrydningshastigheden fremgår af figur 7. Den hurtige nedbrydning af urea er uheldig, hvis forgæringsprocessen ikke kan følge med, da der som før nævnt så kan ske et kvælstoftab eller i værste fald en ammoniakforgiftning.

Betydningen af tilpasning til urearigt foder nævnes ofte, (52 og 27). Således bemærker Campbell, T.C. et al. (1963) i et tilvækstforsøg med kvier (figur 2), at biuret- og ureaholdet de første 3 uger er stærkt hæmmet i forhold til sojaholdet, men derefter følger de fint med. Samme tendens findes i laktationsforsøg.

Mc Larsen et al (1965) finder tilsvarende i et N-balanceforsøg med lam, at tilvækning har stor betydning for kvælstofudnyttelsen, når der fodres med urea, idet kvælstofudnyttelsen stadig forbedres over forsøgets 55 dage.

Caffrey et al. (1967) har iagttaget fårs tilpasning til urearigt foder. Han finder, at vomssaften fra tilpassede dyr viser nedsat urease aktivitet, men øget mikrobiel N-bindings-

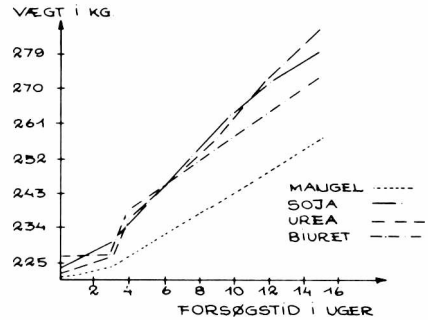


Fig. 2. Vækstkurve for kvier. Campbell, T.C. et al. (1963)

evne. Disse ændringer indtrådte imidlertid allerede efter 19 dages tilvækning, og det anføres, at mere langvarige tilpassningsfænomener som ovennævnte antageligt ikke skyldes tilpasning i vommens mikropopulation, men må have andre årsager.

Derimod finder Oltjen et al. i et metabolisk forsøg, at tilpasning til urea allerede er sket efter 7 dages fodring, og han anfører, at årsagen til den hurtige tilpasning måske ligger i, at dyrene før forsøget fik et foder, der bortset fra N-kilden lignede forsøgsfoderet meget. Campbell, J.R. et al. (1963) finder heller ikke større tilvækningsproblemer ved fodring af kvier med urea.

Faren for forgiftning synes at aftage ved længere tids tilpasning. Stiles et al. (1970) indicerer således, at tilpassede dyr kan tåle større mængder urea end utilpassede. Møller (1973) nævner arbejder, der viser det samme, og Virtanen (1977) giver tilvænnede køer over

effektive!

NORDSTEN LIFT - O - MATIC
NORDSTEN EXACT - O - MATIC
NORDSTEN COMBI - MATIC

Nordsten præcisions såmaskineprogram
dækker ethvert behov for mest nøjagtig gødskning
og såning - se maskinerne hos os.



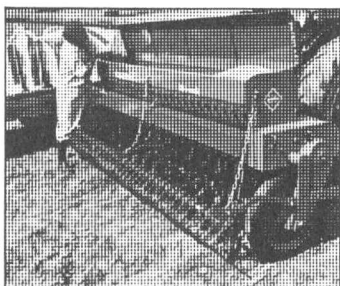
NORDSTEN

P. NORDSTEN A/S · 3400 HILLERØD · TLF. (03) 26 55 22

System Lift - O - Matic
radsåmaskinen med alt ønskeligt
udstyr, der passer uanset årgang.

Exact - O - Matic - udsår
fuldgødning nøjagtigt og betyder
merudbytte.

Combi - Matic
kombinationssåmaskinen, der
placerer kerne og fuldgødning
i een arbejdsgang i rette indbyrdes
afstand.



Tal med vore rejseinspektører:

A. Sørensen, Frugtparken 11, 4300 Holbæk, Tlf. (03) 43 13 62

Chr. Friis, Nobilisvej 13, 7100 Vejle, Tlf. (05) 82 95 74

E. Krogh, Århusvej 22A, 8900 Randers, Tlf. (06) 42 65 25

600 g urea dagl. pr. ko uden toksisk reaktion.

Som farefri grænse for utilpassede dyr nævnes ofte (6) 30 g urea pr. 100 kg legemsvægt pr. dag, men langt mere kan gives, hvis tilstrækkelige mængder kulhydrat forgæres, og man arbejder med tilpassede dyr. Det kan tilføjes, at ved hyppige fodringer får ammoniakfrigørelsen et mere jævnt forløb, således at de maksimale ammoniakkoncentrationer i vommen ikke bliver så høje (52, 47). Dette formindsker risikoen for toksiske reaktioner, specielt da det synes at være høje ammoniakkoncentrationer umiddelbart efter fodring, der er farlige (61).

Til slut skal det nævnes, at urea har en ret dårlig smag (49, 68, 60). Ifølge Helmer (1971) er det især et problem ved malkekøer på grund af deres store næringsbehov. Oltjen et al. (1962) og Virtannen (1972) hævder imidlertid, at det også indebærer en fordel, idet den ret langsomme foderoptagelse betyder, at ammoniakfrigørelsen får et mere jævnt forløb.

Biuret

Det er et ret tungt opløseligt stof, som fremstilles ved opvarmning af urea. Det indeholder ca. 40 pct. N.

På grund af den hurtige nedbrydning af urea og de deraf følgende problemer med ammoniaktab er der interesse for NPN-forbindelser med en mere behersket ammoniak-frigø-

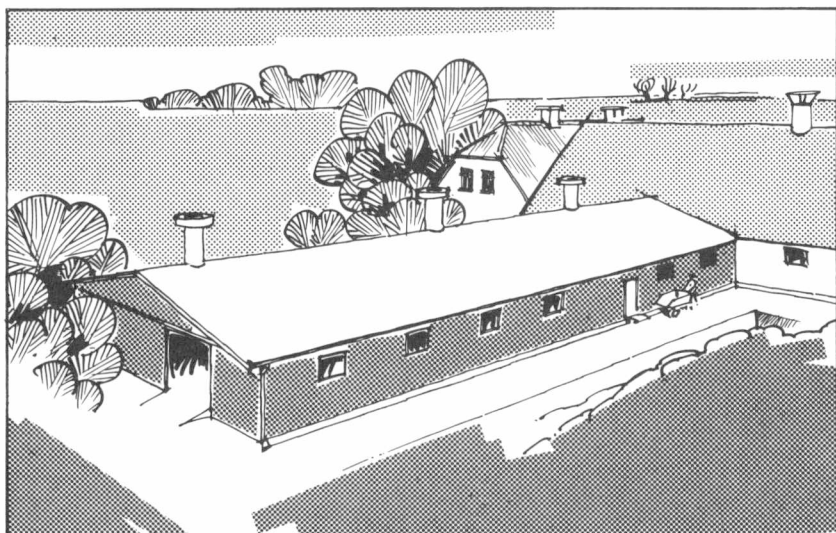
relsestakt. En af de oftest nævnte muligheder er biuret. Det angives at være ugiftigt (68), ligesom smagen er bedre end ved urea (68, 53).

Belasco (1954) finder i et in vitro-forsøg biuret uanvendeligt som kvælstofkilde for vommens mikroorganismer. Det skyldes nok, at utilvænnede dyr kun i meget ringe udstrækning kan spalte biuret.

Johnson et al. (1973) fandt således i forsøg med får, at ammoniakkoncentrationen i vommen steg meget lidt ved fodring med biuret efter 4 dages tilvænning, men efter 84 dage skete der en stigning. I et in vitro forsøg fandtes først væsentlig nedbrydning af biuret, når vomvæskedonoren havde fået biuret i 42 dage, og effektiviteten steg indtil 84 dages tilvænning. I andre forsøgsled konstateredes dels langsommere, dels hurtigere tilvænning.

Oltjen et al. (1968) iagttog ligeledes, selv efter 21 dages tilpasning, meget lave ammoniakkoncentrationer ved fodring med biuret. I et metabolistisk forsøg (efter 32 dages tilvænning) fandtes, at N-balancen var tilnærmelsesvis lige god for urea og biuret. Dette tog man som udtryk for, at ammoniakfrigørelsen på dette tidspunkt kunne holde trit med ammoniakforbruget, men heller ikke mere. Endvidere iagttog man en ringere cellulosefordøjelse på biuretholdet, hvilket man satte i forbindelse med det meget lave ammoniakniveau i vommen. I et metabolistisk forsøg, hvor tyre blev

EN GOD "STALDFIDUS"



Illustrationen her viser en svinestald ind- og udvendigt beklædt med aluminium, isoleret med 100 mm mineraluld og alukraft, hvorved der opnås en K-værdi på **0,34**. Den bærende konstruktion er stålrammer, der giver fri indvendig plads uden generende støtter. Bygningen kan opføres fritliggende eller indgå som en arkitektonisk rigtig del i bestående bygninger.

SKAL DE BYGGE STALD - SÅ KONTAKT OS!

Vi opfører staldbygninger og haller af enhver art i individuelle mål og i såvel traditionelle som ultraditionelle materialer, alt efter Deres ønske.

Ring og forlang uforbindende tilbud. Vi fremsender gerne materiale eller aflægger Dem et besøg.

SØNDERSØ SMEDE- & MASKINVÆRKSTED
INDUSTRIVEJ . 5471 SØNDERSØ . TELEFON (09) 89 11 04

fodret med hø af ringe kvalitet, mellese og urea eller biuret fandt Oltjen et al. (1969), at træstoffordøjeligheden ikke var ringere med biuret end med urea. Ammoniak-koncentrationen lå imidlertid noget højere her på grund af det øvrige foder. Jævnfør Johnson et al. (1973) må det antages, at tilpasning har meget stor betydning for ammoniak-koncentrationen i vommen og for en eventuel nedgang i cellulosefordøjeligheden.

Af forsøg, hvor virkningen af urea og biuret sammenlignes, kan nævnes Oltjen et al. (1969). I et tilvækstforsøg (tabel 5) findes de to kilder lige gode, når foderet (dårligt hø lidt mellese) blev givet ad libitum, medens biuret er bedre, når der blev fodret 2 gange daglig. Grunden hertil er diskuteret tidligere. I et efterfølgende N-balanceforsøg var biuret i starten dårligere end urea, men efter 3-4 uger lå de på linie.

Waite et al. (1968) har udført et 2-delt laktationsforsøg. Grovfoderet var hø (30 pct. af råproteinet var amid), i kraftfoderet var 50 pct. af råproteinet soja, urea eller biuret. I første del gav de 3 slags kraftfoder lige stort udbytte målt i 4 pct. mælmælk. I det andet lå de 2 NPN-kilder på linie, men ca. 10 pct. dårligere end soja. I dette led fandtes imidlertid (figur 3), at biuretholdet med tiden klarede sig bedre end ureaholdet og næsten på linie med sojaholdet. Det må ses som et udtryk for tilpas-

ningens betydning specielt for biuret.

Også Campbell, T.C. (1963) har sammenlignet urea og biuret. I et tilvækstforsøg med kvier fandtes soja, urea og biuret lige effektive; men af vækstkurverne (figur 2) fremgår, at tilvæning har betydning for NPN-udnyttelsen. I et laktationsforsøg lå biuret og urea nogen lunde på linie, men biuretholdet var svagest i starten. Betydningen af tilvæning til biuret blev endvidere påvist i et forsøgsled, hvor N-balance og vommens ammoniak-koncentration blev målt (tabel 6).

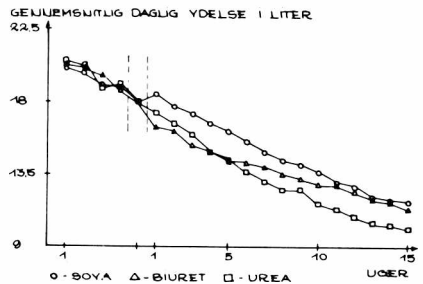


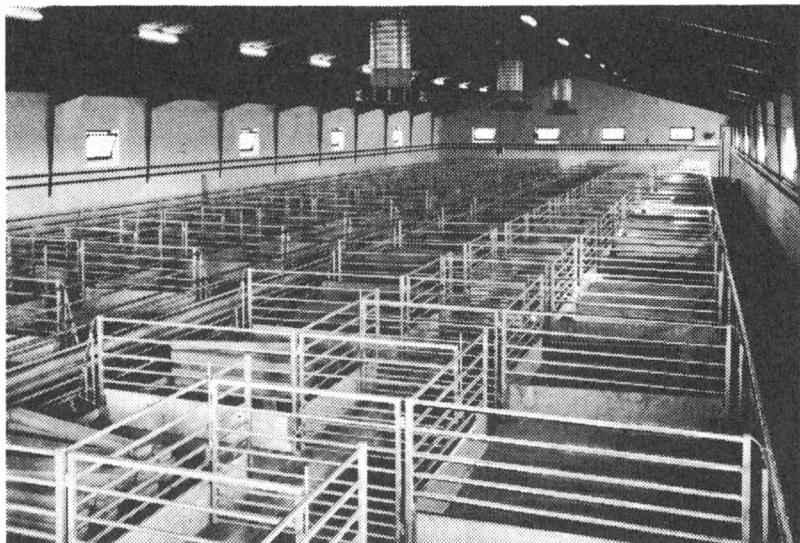
Fig. 3. Mælkeproduktionens forløb for soja, biuret og urea. Efter Waite et al. (1968)

Det kan konkluderes, at biuret er et interessant alternativ til urea, da det nedbrydes langsommere, har en bedre smag og er ugiftigt; men tilvæningen har meget stor betydning for biuret og en opnået tilvæning mistes hurtigt, hvis man opfører med at give biuret (19).

Ureafosfat

Ureafosfat er et salt af urea og fosforsyre (1 mol af hver), det er let op-

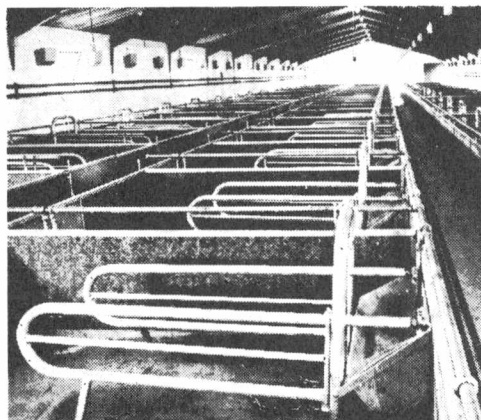
MODERNE SVINESTALDE FRA EGTVED



Her viser vi en nyopført fede- og farestald. Den kan leveres varmgalvaniseret eller malet og med dybde og bredde efter ønske. En trivselsvenlig stald med nem rengøring.

Vi giver tilbud uden forbindelse på alle staldtyper.

SYSTEMSTALDE TIL SØR



Maksimal udnyttelse af pladsforholdene. Skillerum af kraftig vandfast plade og farebøjler med fritbærende svingarme. Rigtig konstruktion. Høj materialekvalitet.

Goldso bokse

Goldso skillerum

Bindsler til sør

Vandventiler

C. T. DAHL

STALDINVENTAR

6040 EGTVED

TELEFON (05) 55 17 44

Tabel 6. Fårs tilvænnning til biuret. Efter Campbell, T. C. et al. (1963)

Tilvænningstid dage	Foder-N, pct. tilbageholdt	NH ₃ -N, mg pr. 100 ml vomvæske
7	1,2	5,18
13	1,4	9,30
20	13,5	17,64
27	38,8	8,04
34	33,9	-
43	-	23,7

løseligt og indeholder 17 pct. N og 20 pct. P.

Som før nævnt fremmer et højt pH i vommen vomvæggens ammoniakabsorption. For at sænke pH i vommen noget og derved undgå for stort ammoniaktab har man undersøgt muligheden for at anvende ureafosfat.

I forsøg udført af Perez et al. (1967) gav man fastende fistulerede får en dosis urea eller ureafosfat. Virkningen af behandlingen på vommens pH og ammoniakkoncentration samt blodets ammoniakkoncentration fremgår af figur 4, 5 og

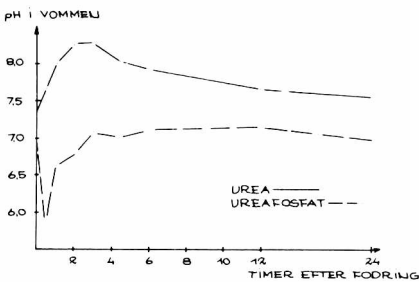


Fig. 4. pH i vommen på fastende får efter fodring med kun urea eller kun ureafosfat. Perez et al. (1967)

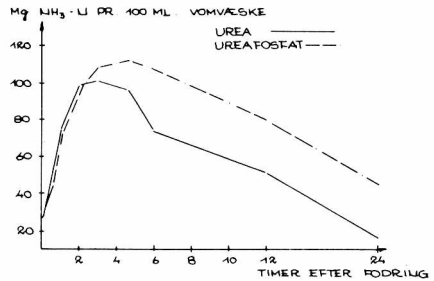


Fig. 5. Ammoniakkoncentrationen i vommen på fastende får efter fodring med kun urea eller kun ureafosfat. Efter Perez et al. (1967)

6. Det ses, at ureafosfat giver det laveste pH i vommen (fig. 4), dermed følger mindre diffusion af ammoniak til blodet (fig. 6), og følgelig holdes ammoniak koncentrationen i vommen på et højere niveau (fig. 5).

Under disse betingelser fandt man endvidere, at den toksiske dosis var væsentligt højere for ureafosfat end for urea. Et arbejde af Hemmingway et al. (1972) gav med lignende teknik samme resultat.

I et forsøg, hvor der foruden NPN blev tilført en foderration af stivelse, sukker og træpulp, fandt Oltjen et al. (1968), at ureafosfat også her gav

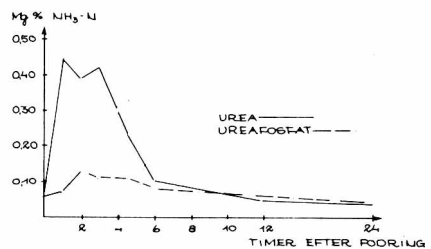


Fig. 6. Ammoniakkoncentrationen i blodet på fastende får efter fodring med kun urea eller kun ureafosfat. Efter Perez et al. (1967)



Effektiv plantebeskyttelse med **KVK** produkter

Den sikkerhed, som moderne laboratorier og fabrikker samt årelange erfaringer fra både forsøg og praksis giver, står bag alle plantebeskyttelsesmidler, der forhandles under KVK-mærket.

De kan derfor trygt anvende alle KVK-præparater. Brugsanvisninger, sprøjteplaner og specialbrochurer giver Dem altid nøjagtige anvisninger. Rekvirer brochurerne hos os.

Har De specielle problemer, er De velkommen til at kontakte KVK's konsulenter - ring blot til (01-27) Asta 4300 eller send os et par linier.

KEMISK VÆRK KØGE A/S

Overgaden neden Vandet 39 København K

et noget lavere pH end urea, men forskellen var ikke nær så drastisk som i figur 4. Perez et al. (1967) fandt forskellen endnu mindre ved et foder, hvor NPN kun udgjorde 30 pct. af råproteinet. Det blev endvidere bemærket, at ureafosfatholdigt foder blev ædt langsommere og i noget mindre mængde end ureaholdigt. Derudover fandtes ikke væsentlige forskelle. Oltjen et al. (1968) fandt i N-balance-forsøg ureafosfat noget dårligere end urea.

Diammoniumfosfat (DAP)

Også DAP er undersøgt som alternativ til urea. Ligesom ureafosfat og antageligt af samme grund er DAP mindre toksisk end urea, når det gives til fastende får (50); men det noteredes, at DAP nedsatte ædelysten en del i forhold til urea, kvælstofudnyttelsen var også dårligere. Saxena et al. (1971) bemærkede ligeledes store problemer med ædelysten, når foderet indeholdt DAP. Helemer et al. (1971) angiver, at en blanding af mono- og diammoniumfosfat lettere accepteres af dyrene. Det hænger nok sammen med, at det lavere pH giver mindre ammoniaklugt.

Urinsyre

Et tungt opløseligt stof, der indeholder ca. 31 pct. N. Fugle og krybdyr udskiller affalds-N som urinsyre.

Belasco (1954) konkluderer, at urinsyre kan tjene som NPN-kilde in vitro.

Oltjen et al. (1968) finder i et in

vivo forsøg, at vommens mikroorganismer er i stand til at udnytte urinsyre. Efter 21 dages tilpasning fandtes et langsommere ammoniakfrigørelsestempo end for urea, og kvælstofbalancen var i et forsøg (efter 32 dages tilpasning) betydelig bedre end gennemsnitsværdien for urea. Forskellen var dog ikke signifikant.

Guanidin og creatin

Guanidin er stærkt basisk. Saltene er let opløselige. De fremstilles ved reaktion mellem dicyandiamid og et ammoniumsalt.

Guanidinmolekylet indgår i aminosyren arginin. Creatin er ligeledes et derivat af guanidin, det har blandt andet betydning ved oplagring af energi i musklerne. Endelig indgår guanidinmolekylet i basen guanin, der igen indgår i RNA og DNA.

Belasco (1954) finder i in vitro forsøg, at guanidinsalte samt creatin giver mulighed for god bakteriel vækst og cellulosenedbrydning, medens ammoniakfrigørelsen er behersket.

En let opløselig kvælstofkilde, der giver god mikrobiel vækst uden at spaltes særligt hurtigt til ammoniak, lyder umiddelbart interessant. Dette kunne give mulighed for en effektiv N-forsyning af vommens mikroorganismer uden risiko for tab af ammoniak.

Spørgsmålet er blot om guanidin også absorberes af vomvæggen og

GRAMMER

UNIVERSAL SUNDHEDSSÆDE

en drønende SUCCES

Til landbrug og industri..



DS 4.

PRIS KUN KR. 485,- + moms

- ★ Sædet kan benyttes af såvel store som små, idet det kan skydes frem og tilbage.
- ★ et hydraulisk affjedret sæde i formpolstret, smuk udførelse.
- ★ et holdbart sæde, der byder på mange udnyttelsesmuligheder på grund af sin ideelle udformning.
- ★ indstillelig ryglæn, så både stor og lille sidder anatomisk rigtigt.
- ★ et sæde, der vil betyde meget for sundheden, og som enhver kører vil have glæde af.

HOVEDFORHANDLERE

Nord- og Midtjylland: Kurt Keib, 8763 Rask Mark, tlf. (05) 67 83 67

Sjælland: P. K. Sørensen, Nordre Ringgade 14, 4200 Slagelse,
tlf. (03) 52 29 03

HEMOGRAM A/S

6400 Sønderborg
Tlf. (04) 42 45 97

dalum landbrugsskole

ved Odense

Veltilrettelagt og a jourført driftslederud-
dannelse for unge landmænd, der ønsker
at forberede sig godt til fremtiden.

Specialiseringsønsker tilgodeses ved
linieinddelinger, og tidligere grundskole-
elever starter på specialhold. Skoleplan
med alle oplysninger sendes gerne.

PEDER NYGAARD . 5260 HJALLESE . TLF. (09) 13 21 30

på den måde tabes, og om guanidin på den anvendte måde er toksisk. Anderson et al. (1959) finder i et metabolisk forsøg, hvor 65 pct. af råproteinet var NPN eller soyaprotein, at 50 pct. creatin 50 pct. urea var på linie med sojaprotein med hensyn til N-balance, medens urea var dårligere. Mc. Laren et al. (1965a) fandt, at 75 pct. urea 25 pct. creatin gav signifikant bedre N-balance end urea (75 pct. af råproteinet var NPN).

Ammoniumacetat

I et laktationsforsøg finder Prescott et al. (1967), at ammoniumacetat indtaget med drikkevandet er et lige så effektivt N-tilskud som jordnødder.

I øvrigt har ammoniumsalte gennemgående klaret sig godt i in vitro forsøg (11, 1), men det forekommer umiddelbart usandsynligt, at de skulle have fordele fremfor urea den pågældende syre in vivo, da det største problem med urea jo nok er den hurtige spaltning.

Amider og aminer

Belasco (1954) finder in vitro, at amider kan tjene som N-kilde ved vomfloraens vækst, medens diamider er dårligere.

Truma et al. (1959) påviser, at D-glukosamin ligeledes kan bruges, medens sekundære aminer er dårligere.

Starea

Bartley et al. (1968) har lavet et produkt, der kaldes starea. Det fremstilles ved at damp- og trykbehandle en blanding af urea og formalet kerne (majs, byg, sorghum) gennem en ekstrudering.

Herunder gelatineres stivelsen, og ureastivelsesblandingen bringes i granuleret form.

Stiles et al. (1970) anfører fra forsøg med kvæg (2 sæt tvillinger), at starea gav en lavere ammoniakkoncentration i vommen end samme mængde knust kerne urea. Det må tilføjes, at en almindelig pelletering af formalet kerne urea eller en blanding af formalet gelatineret kerne med urea (efter 7 dages tilvæning) sænkede ammoniakkoncentrationen i vommen næsten lige så effektivt som starea (forskellen var ikke signifikant). I samme arbejde fandtes øget mikrobiel vækst i vommen ved fodring med starea i sammenligning med urea knust kerne. Væsentlig større mængder urea kunne tilføres som starea end som urea knust kerne uden toksisk reaktion. Endelig havde starea den bedste smag.

Den forbedrede effekt af starea skyldes nok, dels at gelatineret stivelse nedbrydes hurtigere end ugelatineret ved kontakt med vomvæsken, således at forgæringshastigheden bedre kan følge ammoniakfrigørelsen, dels at den stivelses »coating« af ureaen, der finder sted under behandlingen, til en vis grad



Landbrugslån til ethvert formål

Forenede Kreditforeninger er fra gammel tid - gennem de stiftende foreninger - også landbrugets kreditforening. Gennem Forenede Kreditforeninger kan De opnå lån i alm. realkredit i alle landbrugs-, skovbrugs- og gartneriejendomme på øerne øst for Lille Bælt.

Forenede Kreditforeninger kan tilbyde landbrugslån til ethvert formål: tilbygning, sammenlægning, grundforbedring, køb af nye maskiner, udvidelse af besætning, ejerskifte 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.

Eneste kreditforening for øerne alene

FORENEDE KREDITFORENINGER

Lånesags ekspedition:

Anker Heegaardsgade 4

Tlf. (01) 15 34 34 1572 København V.

Lånesags ekspedition:

Møgels 2

Tlf. (09) 11 77 77 5100 Odense

Avlscenter for æglæggere Rugeri Hønekeproduktion

Salg af *Chore Time* fodermaskiner,
flexible snegle og udendørs siloer
fra 6 til 23 tons til:

FJERKRÆ - SVIN - KVÆG
ALUMINIUM



Diverse udstyr til fjerkræproduktion
Komplette fjerkræhuse efter opgave

scanlayer

Nybrovej 14, Ravnstrup, 8800 Viborg

Telf. (06) 64 71 88

forhælder ureaens opløsning og spaltning, og endelig sker der tilsyneladende en ændring i urea krystalstruktur ved korrekt fremstilling af starea (10).

Også Møller (1972) anfører lavere ammoniakkoncentration efter fodring ved pelletering af en bygureablanding under damptilledning eller ved absorption af urea i bygkerner under opvarmning (figur 7).

I laktationsforsøg fandt Barley et al. (1968), at køer, fodret med urea knust kerne, åd mindre og havde en lavere ydelse end køer, fodret med starea eller sojaprotein-supplement; disse lå på linie. Forsøget omtales nærmere side ?

Dehy 100

Conrad et al. (1968) pelleterede 1 del urea og 2 dele tørret lucerne, Dehy 100. Dette blev derefter blandet med korn til et kraftfoder med 18 pct. rå-

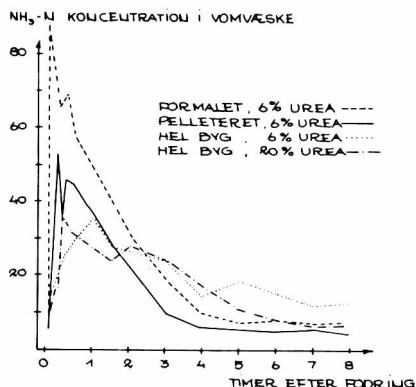


Fig. 7. Ammoniakkoncentrationen i vomvæske ved forskellig behandling af byg og urea. Møller (1973)

protein, hvoraf ca. 8 pct. kom fra NPN.

I et laktationsforsøg, hvor grovfoderet var majsensilage og et par kg lucernehø, virkede nævnte kraftfoder lige så effektivt som et kraftfoder med soja. Ydelsen var høj og forsøget omtales nærmere side ?

Karr et al. (1965) finder i et noget uklart forsøg, at lucerne muligvis har en særlig effekt i kombination med urea.

En positiv effekt af Dehy 100 kan hænge sammen med: En pelleteringseffekt som for starea, effekt på grund af mineraler (46) eller en anti-urease aktivitet (27). Det kan tilføjes, at piller med grønmel, korn og urea smager bedre end piller med urea og korn (13).

Konklusion om NPN-kilder

Fælles for NPN-kilderne er, at de stiller kvælstof i form af ammoniak til rådighed for mikroorganismene; af forskelle mellem NPN-kilderne må fremhæves.

Frigørelses-hastighed: NH frigøres meget hurtigt fra ammoniumsalte, urea og ureafosfat, frigørelsen er langsommere fra urinsyre og biuret. Dog viser undersøgelser, at ret lang tids tilvænnning er nødvendig før biuret nedbrydes i tilstrækkeligt omfang. Det er endvidere konstateret, at indkorporering af urea i fodermidler i visse tilfælde kan hæmme ureas nedbrydnings-hastighed.



KLINETT HØJTRYKS RENSER

letter rengøring, sparer tid og gør effektivt rent.

En robust renser med pumpe af fabrikat J. S. Produktion.

Ydelse 90-120 atm.

Afprøvet på Statens Redskabsprøver på Bygholm med fineste resultater. Ring til Klinett og få tilsendt vores brochure på en virkelig komplet og prisbillig renser.

Klinett
højtryksrenser

Hertug Hansgården - 6100 Haderslev - Telefon (04) 52 65 44

Staldbyggeri + silobyggeri

Staldvinduer med opluk isat termoglas 98 x 71,5 og 118 x 80 cm med garanti og til gammel pris.

Fiser 2. sortering Lysegrå 15 x 15 cm.
Velegnede til mælkesmaskinrum, stalde og lign.

Gulvklinker 2. sortering Brune 10x 20 cm syrefaste til gulve i mælkesmaskinrum, stalde og lign.

Spånplader 2. sortering 122 x 244 cm. 10 - 12 - 16 - 19 og 22 mm tykke. Velegnede til bygning af kornsiloer, værelser, gulve m.m.

Fenol plader 22 mm 2. sortering til svinestaldinventar.

Vi har lager på Sjælland og i Jylland og leverer franko over alt på Sjælland, Fyn og Jylland ved fornuftig ordrestørrelse.

NEBEL Handelscenter

J. Aa. Thomasen . Nebel, 6623 Vorbasse . Tlf. (05) 33 34 88

Smag: DAP og ureafosfat har en dårlig smag, urea knap så dårlig, og biuret smager ikke dårligt. Smagen af urea kan sløres ved at blande urea i andre fodermidler og give blandingen en passende behandling.

Indvirkningen på vommens pH: Under ureas spaltning i vommen kan pH øges noget. Forsøg viser, at dette hos fastende dyr kan modvirkes ved at anvende ureafosfat eller DAP, men virkningen er tvivlsom hos normalt fodrede dyr.

Fodring med NPN

Når NPN anvendes som N-kilde sammen med et energirigt foder, er den første forudsætning for et godt resultat, at der er tilstrækkeligt N i vommen til fuld proteinsyntese ved forgæringsprocessen. Til sikring af dette kan flere midler bruges.

Hvis energikilden er relativt hurtig forgærlig, som f.eks. gelatineret stivelse, vil urea som NPN-kilde og fodring 2 x dagl. nok være ret tilfredsstillende. Ved fodring med et langsommere forgærligt foder kan man bruge biuret og fodre 2 x dagl., eller man kan fodre hyppigt og bruge enten biuret eller urea som NPN-tilskud (tabel 5). Til et blandingsfoder fodret 2 x dagl. kan måske bruges en blanding af urea og biuret.

Den bedste tilpasning mellem forgæring og ammoniakkoncentration i vommen opnås dog nok ved hyppige fodringer. I et tilvækstforsøg med kvier fodret med lavpro-

teinholdigt hø og et kraftfoder med enten soja eller urea fandt Campbell, J.R. (1963), at urea var på linie med soja ved 8 x dagl., men ikke ved 2 x dagl. fodring. Farries et al. (1972) viser, at 8 x dagl. fodring giver signifikant bedre kvælstofudnyttelse både for urea- og sojatilskud. Møller et al. (1973) viser ligeledes i et metabolistisk forsøg med malkekøer, der blev fodret med store mængder roer og et kraftfoder med urea, forbedret N-balance ved 7 x dagl. fodring i forhold til 2 x dagl. Her kunne endvidere konstateres et mere jævnt forgæringsforløb og en mere konstant ammoniakkoncentration.

Endelig kan det tilføjes, at hvis mineralstofindholdet i vommen kommer ind som begrænsende faktor for den mikrobielle aktivitet, må det antages, at også dette bedre kan styres ved hyppige fodringer.

Som før nævnt er proteinsyntesen ofte begrænset af mængden af forgæret kulhydrat, og dette sætter en vis grænse for, hvor proteinkrævende en produktion et dyr maksimalt kan yde på ren NPN-basis. Stiger behovet for protein herudover, må der gives tilskud af renprotein, og da en del af dette nedbrydes i vommen, må der gives et overskud af renprotein. Det må dog tilføjes, at visse aminosyrerester (grenede fedtsyrer) muligvis virker fremmende på proteinsyntesen. Hume (1970) har iagttaget, at tilskud af grenede fedtsyrer kan fremme pro-

teinsyntesen, og Umunna et al. (1972) fandt, at et tilskud kunne forbedre N-balancen ved fodring med urea, så muligvis hæmmer desaminering ikke NPN anvendelsen helt så meget, som man skulle tro.

NPN til malkekøer

Koens behov for fordøjeligt råprotein/f.e. varierer efter produktionen. Til vedligeholdelse kræves ca. 95 g/f.e., til laktation ca. 160 g/f.e. og til fosterproduktion 120-190 g/f.e. (højest lige før kælvning). Stigende mælkeydelse kræver derfor et foder med stigende gennemsnitligt indhold af protein pr. f.e. Virtannen (1972) angiver, at køer på 100 pct. NPN foder ikke yder over ca. 4.000 kg mælk pr. år, og Mason (1971) finder, at proteinbehovet pr. f.e. ved denne ydelse sandsynligvis netop ligger nær den teoretisk øvre grænse.

Til belysning af, hvor stor en del af proteinbehovet der i dag kan dækkes med NPN, uden at ydelsen falder, anføres i et materiale fremlagt af Andersen et al. (1971), at urea ved 15 kg mælk pr. dag kunne dække ca. 25 pct. af koens proteinbehov, før ydelsen faldt under ydelsen ved 0 pct. NPN. Ydelsen var maksimal ved ca. 10 pct. urea. Foderets amidindhold har nok ligget omkring 20 pct. af råproteinet, og ca. 45 pct. af koens behov kunne altså dækkes af amid og tilført NPN. Ved et ydelsesniveau på ca. 20 l mælk pr. dag kunne kun ca. 11 pct.

af koens proteinbehov dækkes med urea. Her har amid NPN således ligget omkring 30 pct.

Møller (1973) har ved ydelser på 16-21 l mælk pr. dag brugt op til 20 pct. urea, svarende til 38 pct. amid

NPN, uden at konstatere ydelsesnedgang. Jævnfør tabel 7 er der dog ikke fundet noget stort fald i ydelsen ved at gå ud over de nævnte grænser.

Som eksempler på udenlandske forsøg kan nævnes: Barthy et al. (1968) sammenligner urea blandet med knust kerne, starea og soja som protein supplement. Ydelsen med starea var en smule dårligere end med soja ved et ydelsesniveau på knap 20 l mælk pr. dag. Det er noget svært at beregne, hvor stor en del af køernes behov for fordøjeligt protein, der blev dækket med NPN-tilskud og amid, da detaljerede oplysninger om grovfoder mangler, men det har nok udgjort lidt under 45 pct. Det er lidt mere end i ovennævnte arbejde. Til gengæld åd køerne i disse forsøg ca. 3 kg korn ud over normerne, hvilket giver basis for øget mikrobiel aktivitet. Ubehandlet urea korn hæmmede appetitten så meget, at ydelsen her ikke kunne følge med.

Conrad et al. (1968) angiver ydelser på 6.500 kg mælk pr. 305 dages laktation både med soja og urea (Dehy 100) som proteinsupplement. Det angives, at NPN udgjorde 35-40 pct. af foderets råprotein, desværre er det ikke på grundlag af angivel-

Tabel 7. Forholdsvis ydelse af køerne på urinstofholdene. Andersen et al. (1971)

Urinstof g pr. dag	Forholdstal for ydelse N 100	Urinstof-N pct. af total-N	Hold N kg 4 pct. mælk
Højtydende køer			
80	98,8	12,4	17,4
113	96,5	13,8	21,4
114	98,8	16,4	18,0
126	98,5	13,3	22,4
177	97,7	25,0	22,4
180	96,1	17,3	21,2
206	86,3	26,7	21,4
277	86,3	32,3	21,4
Lavtydende køer			
63	108,6	11,2	12,6
82	104,4	11,6	14,8
105	102,1	16,2	13,6
126	101,2	15,5	17,2
157	102,2	24,3	17,0
180	97,0	19,0	17,2
182	101,1	24,9	14,8
224	96,7	29,7	14,8

serne muligt at beregne differencen mellem fordøjeligt renprotein i foderet og dyrenes samlede behov for fordøjeligt protein, så det kan ikke beregnes, hvor stor en del af proteinbehovet, der tilfredsstilles af NPN og amid. Holter et al. (1968) har i et forsøg med malkekøer, hvor ydelsen lå på 26 l pr. dag, kunnet erstatte 30 pct. af proteinet med urea; imidlertid var næsten alt det øvrige protein renprotein, og summen af NPN og amid lå næppe over 32 pct.

De her nævnte udenlandske forsøg ligger altså, trods større ureaanvendelse, nogenlunde på linie med de danske forsøg, hvad angår

renprotein, men i de danske forsøg har man på grund af mere amid i foderet ikke kunnet give så store ureamængder. Virtannen (1972) anvender foder med lavt renproteinindhold (21-50 pct. af råprotein). Ydelsen ligger her mellem 3.000 og 6.000 kg mælk pr. år, og der er ikke tendens til at øget pct. renprotein giver større udbytte; imidlertid er materialet særdeles spinkelt, og det må bemærkes, at pct. renprotein angiver andelen af foderets indhold og ikke nødvendigvis den del af koens proteinbehov, der dækkes af renprotein.

NPN til kvier og tyre

Campbell, T.C. et al. (1963) finder i et tilvækstforsøg med kvier, at urea og biuret var på højde med soja som proteinsupplement (figur 3). Mangelholdet voksede væsentlig langsommere.

Perry et al. (1967) finder, at urea er fuldt på højde med soja som proteinsupplement ved fedning af kødkvæg, når det øvrige foder består af majsensilage og majscolber. I et tilvækstforsøg med tyre og kvier, fodret udelukkende med majsensilage, var urea derimod dårligere. Der konkluderes, at urea ikke kan supplere et foder med meget grovfoder.

Som før nævnt har Campbell, J.R. et al. (1963) imidlertid iagttaget, at urea kunne bruges på linie med soja til supplering af grovfoder, hvis der blev fodret hyppigt. Det er

Indendørs udgravninger

Skal De grave ud i gamle eller nye bygninger til spalte - eller ristestald - eller bare uddybe den gamle stald - lagt rør eller kabel - drænet i eller omkring huset - gravet grund ud - lavet hul til swimming-pool - planer - ror o.s.v.

Vore små specialmaskiner kan komme til overalt.

Vi arbejder over hele landet.

Vi er også eksperter i *udrensning af løsdriftstalde og fjerkræhuse.*

Klovby Minidozercentral A/S

4400 Kalundborg Telefon (03) 49 52 81

**VI LEVERER
FÆRDIGE
BYGNINGER
FOR CA.
400 KR./M**

PRØV
OS!

Vi fremstiller tegninger efter Deres ideer, og giver Dem FAST PRIS OG FAST BYGGETID!

De kan selv vælge at bygge med eller lade os udføre hele entreprisen.

DETTE KVALITETSBYGGERI ER MARKEDETS BILLIGSTE TILBUD!



HORSENS TOTALENTREPRISE

Allégade 45, 8700 Horsens Tlf. (05) 62 91 68

muligt, at Perry et al. (1967) også havde fundet bedre virkning ved hyppigere fodring.

Andersen (1962) har i forsøg med tyre afprøvet urea melasse som proteinsupplement til foder med meget grovfoder. Urea melasse blev givet flydende ad libitum, ligesom en del af det øvrige foder blev givet ad libitum. Tilvækst og foderudnyttelse var dårligere, end hvis der blev givet oliebageprotein. Det bør imidlertid bemærkes, at amidfraktionen NPN her udgjorde 60-70 pct. af total kvælstoffet, hvilket er et ret højt niveau, ligesom en ad libitum fodring, hvor de forskellige komponenter gives uafhængigt af hinanden, nok giver en del variation i fodersammensætningen, dels fra dag til dag, og dels fra dyr til dyr. Dette giver dårligere mulighed for optimal NPN-udnyttelse, end hvis foderkomponenterne bliver givet sammen.

Fra andre forsøg med små mængder renprotein kan nævnes, at Bond et al. (1967) iagttog, at kviefoder kunne indeholde 66 pct. af råprotein som NPN, uden at det havde indflydelse på tilvækst eller frugtbarhed. Saxena et al. (1971) finder i

et forsøg med lam, der blev fodret med 3 dele lutet halm 1 del majs og urea eller soja, at soja gav bedre tilvækst og foderudnyttelse end urea (tabel 8). Det bemærkes, at foderoptagelsen var noget ringere for urea end for soja. Dette forklarer noget af forskellen, ikke alene på den daglige tilvækst, men også på foderudnyttelsen. Endelig udgjorde urea her 80 pct. af råproteinet og en del af de sidste 20 pct. var amidkvælstof. Det er en temmelig høj andel.

Som for køer kan man nok heller ikke her angive, at NPN amid kan udgøre en bestemt del af foderets råproteinindhold, da proteinbehovet pr. f.e. også her varierer (ca. 110 g ford. råprotein pr. f.e. ved 0,5 år og ca. 75 g pr. f.e. ved 1,5 år (4).

Øget brug af NPN

Ved udskiftning af maksimale mængder renprotein med NPN og amid er det, som før nævnt, afgørende, at ammoniakfrigørelsen til enhver tid har et tilpas omfang. For at opnå dette må man enten finde en NPN-kilde med en nedbrydnings-hastighed, der svarer til foderets

Tabel 8. Tilvækst og foderforbrug for lam fodret med lutet havre og soja eller urea. Saxena et al. (1971)

Foderkriterier	Soja	Urea
Foderoptagelse kg tørstof/dag	1,29	1,11
Daglig tilvækst g/dag	177,1	125,0
Foderudnyttelse kg foder/kg tilvækst	7,3	8,8

forgæringshastighed, eller man må fodre så hyppigt, at man på den måde kan opretholde et optimalt miljø. En forudsætning for hyppig fodring er, at den kan praktiseres uden ekstra arbejde. Det kan tænkes at foregå ved fuldfoder og foderautomater eller ad libitum fodring af fuldfoder med en foderkoncentration, der medfører tilpas foderoptagelse.

Det af Neimann-Sørensen (1972) nævnte C-fodringsprincip, hvor man feder køerne, når ydelsen er lav-moderat, og lader dem malke af kroppen, når ydelsen er høj, indebærer visse konsekvenser for NPN-anvendelsen. I fedningsperioder vil proteinbehovet være relativt lavt i forhold til det antal f.e., man giver dyrene.

Et tilpas fyldende fuldfoder med højt indhold af NPN givet ad libitum ville sikkert kunne bruges her. I de perioder, hvor køerne maler af kroppen, skal foderet omvendt indeholde meget protein i forhold til f.e., dels fordi ydelsen er høj, og dels fordi en del af f.e. behovet dækkes fra fedtdepoterne. Dyrene skal her have en betydelig del af foderbehovet dækket af kraftfoder med et højt indhold af renprotein. De vil herunder æde mindre mængder af grundfoderet.

Foruden disse forhold må det overvejes, hvilken råproteinconcentration, der er optimal ved fodring med store mængder NPN. Price et al. (1972) viser i et forsøg med lam,

hvor soja og urea sammenlignes, at en dårlig virkning af urea kunne afhjælpes ved at give en overdosis af urea. Desværre indgik der ikke i forsøget et led, hvor renproteinet blev givet i overdosis, men det forekommer sandsynligt, at det optimale råproteinindhold i foderet kan være afhængig af, hvilke råproteinkilder, der anvendes.

Som før nævnt har mængden af protein, der nedbrydes og desamine-res, betydning for, hvor meget NPN vommens mikroorganismer kan udnytte. In vitro forsøg (26) viser, at der er stor forskel på, hvor let forskellige proteinstoffer nedbrydes af vommens mikroorganismer, og i et metabolistisk forsøg viser *Taminga* (1973), at der også in vivo er forskel og at denne forskel giver sig udslag i dyrenes proteinforsyning. Man kan også beskytte protein mod mikrobiel nedbrydning ved at formalinbehandle proteinet (25), og endelig kan varmebehandling gøre proteinet mere modstandsdygtigt med forbedret N-balance til følge (62). Det skal tilføjes, at beskyttelse mod nedbrydning i vommen naturligvis kun er en fordel, hvis det ikke samtidig går for meget ud over fordøjelsen i løbe og tarm.

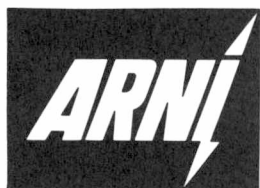
Til slut skal det nævnes, at andre faktorer end ammoniak og energi har betydning for NPN-udnyttelse. Helmer et al. (1971) nævner eksempler på, at mangel på mikro-mineraler og svovl kan gøre kvælstofudnyttelsen ringere, ligesom

Farries et al. (1972) viser, at fosfor-mangel har indflydelse på kvælstof-udnyttelse.

Litteraturfortegnelse

- Acord, C.R. et al., 1966: Journal of Dairy Science 49: 1519-1522.
- Andersen, P.E., 1962: Forsogslaboratoriets efterårsmode, årbog 1962: 96-105.
- Andersen, P.E. et al., 1971: Forsogslaboratoriets efterårsmode, årbog 1971: 299-309.
- Andersen et al., 1973: 11. meddelelse fra Landøkonomisk Forsogslaboratorium: 18-29.
- Andersen, G.C. et al., 1959: Journal of Animal Science 18: 134-140.
- Armstrong, D.G., 1968: Chemistry and Industry 6. juli: 894-8' 8.
- Bartik, M. et al., 1971: Acta Vet. Brno 40: 285-291.
- Bartley et al., 1968: Feedstuffs vol. 40 nr. 17: 9 og 52.
- Beever, D.E. et al., 1970: Grassland Research Institute. Annual report: 70-72.
- Behrke, K.C. et al., 1973: Feedstuffs nov. 5: 25-30.
- Belasco, J.J., 1954: Journal of Animal Science 13: 601-610.
- Belasco, J.J., 1956: Journal of Animal Science 15: 496-508.
- Bolduan, G. et al., 1970: Arch. Tierernährung 20: 253-260.
- Bond, J. et al., 1967: Journal of Animal Science 26: 914-abstrakt.
- Caffrey, P.J. et al., 1967: Journal of Animal Science 26: 595-600.
- Campbell, J.R. et al., 1963: Journal of Dairy Science 46: 131-134.
- Campbell, T.C. et al., 1963: Journal of Animal Science 22: 139-145.
- Chappel, G.L.M. et al., 1968: Journal of Animal Science 26: 1709-1715.
- Clemens E.T. and Johnson R.R., 1973: Journal og Nutrition 103: 1406-1413.
- Conrad, H.R. and Hibbs, J.W., 1968: Journal of Dairy Science 51: 276-285.
- Dirksen G. et al., 1972: Fortschritte in der Tierphys. und Tierernährung 1: 22-31.
- Donefer, E. et al., 1968: Advances in Chemistry Series 95: 328-342.
- Farries, F.E. und Krasnodebska, I., 1972: Zeitschrift für Tierphysiologie Tierernährung und Futtermittelkunde 30: 33-47.
- Farries, F.E. und Zgajnar, J., 1972: Zeitschrift für Tierphysiologie Tierernährung und Futtermittelkunde 30: 20-30.
- Hagemeister, H., 1973: Zeitschrift für Tierphys., Tierernährung und Futtermittelkunde 32: 26-27.
- Hagemeister, H., 1974: Upubl. Institut für Milcherzeugung Abteilung für Tierernährung. Hermann-Weigmann Str. 1-27. Kiel. Tyskland.
- Helmer, L.G. and Bartley, E.E., 1971: Journal of Dairy Science 54: 25-51.
- Hemmingway, R.G. et al., 1972: British Veterinary Journal 128: LXXXII-LXXXIV.
- Hemshy, J.A., 1966: Proceeding of the Australian Society of Animal Production 6: 384-388.
- Hogan, J.P., 1961: Australian Journal of Biological Science 14: 448-459.
- Hogan, J.P. and Weston, R.H., 1971: Australia Journal of Agricultural Research 22: 951-962.
- Holter, J.B. et al., 1968: Journal of Dairy Science 51: 1243-1248.
- Hume, I.D. et al., 1970: Australian Journal of Agricultural Research 21: 283-296.
- Hume, I.D., 1970: Australian Journal of Agricultural Research 21: 297-304.
- Huntgate, R.E., 1965: The rumen and its microbes. Academic Press, New York.
- Jacobsen, P.E., 1965: Lærebog i dyrefysiologi C. Den kgl. Veterinær- og Landbohøjskole, København: 272-288.
- Johnson, R.R. and Clemens, E.T., 1973: Journal of Nutrition 103: 494-502.
- Karr, M.R. et al., 1965: Journal of Animal Science 24: 459-468.
- Leibholz, J. and Hartman, P.E., 1972: Australian Journal of Agricultural Research 23: 1059-1071.

Danmarks største specialfabrik kan endnu levere



sneglen

Højeste ydelse -
længste levetid -
billigste priser

Arni kornsnegle
Arni læssesnegle
Arni sneglerønder
Arni kornblæsere

Arni kornvægte
Arni elektronisk dosering og blanding
Arni automatisk fodringsanlæg
Arni Hammermøller

Gennem Deres sædvanlige leverandør - eller franco overalt i Danmark mod kontant.

Maskinfabrikken ARNI A/S

4863 Eskilstrup - Telefon (03) 83 63 12 - Telex 40305 arni dk

HCP

Så er det dyrskue- og høsttid igen. Mange har siden sidst købt H.C.P.-maskiner. Vore forhandlere og vi glæder os til igen at vise Dem hele programmet i effektive landbrugsmaskiner.

*Nogle fabrikater har vi udstillet i 60 år!
Andre er med for første gang.*

H. C. PETERSEN & CO.s EFTF. A/s

Industrihegnet 1, Tune, 4000 Roskilde, tlf. (03) 13 87 50
Krogager, 7200 Grindsted, tlf. (05) 33 92 11

- Madsen, J. et al., 1973:* Forsøgslaboratoriets efterårsmøde, årbog 1973: 428-439.
- Mason, V.C., 1971:* Ugeskrift for Agronomer 42: 872-874.
- Mathison, C.W. and Milligan, L.R., 1971:* British Journal of Nutrition 25: 351-365.
- Mc Laren et al., 1965a:* Journal of animal Science 24: 329-332.
- Mc Laren et al., 1965b:* Journal of Nutrition 87: 331-336.
- Møller, P.D., 1972:* Forsøgslaboratoriets efterårsmøde, årbog 1972: 276-284.
- Møller, P.D., 1973:* Beretning fra Forsøgslaboratoriet 412. Udgivet af Statens Husdyrbrugsudvalg, København: 1-30.
- Møller, P.D. et al., 1973:* Forsøgslaboratoriets efterårsmøde, årbog 1973: 454-461.
- Neimann-Sørensen, A., 1972:* NJF ekspertmode 5.-6. december 1972. Enhedsfoder til kvæg: 3-18.
- Oltjen, R.R. et al., 1962:* Journal of Animal Science 21: 302-305.
- Oltjen, R.R. et al., 1963:* Journal of Animal Science 22: 36-42.
- Oltjen, R.R. et al., 1968:* Journal of Nutrition: 193-202.
- Oltjen, R.R., 1969:* Journal of Animal Science 28: 673-682.
- Oltjen, R.R. et al., 1969:* Journal of Animal Science 29: 816-822.
- Pearson, R.M. and Smith, J.A.B., 1943:* Biochemistry Journal 37: 153-.
- Perez, C.B. et al., 1967:* Journal of Animal Science 26: 810-819.
- Perry, T.W. et al., 1967:* Journal of Animal Science 26: 1434-1437.
- Potter, G.D. et al., 1968:* Journal of Animal Science 27: 296 abstr.
- Prescott, H.D. et al., 1967:* British Society of Animal Production 9: 267 abstr.
- Price, W.D. et al., 1972:* Journal of Animal Science 35: 848-853.
- Saxena, S.K. et al., 1971:* Journal of Animal Science 33: 485-490.
- Stiles, D.A. et al., 1970:* Journal of Dairy Science 53: 1436-1447.
- Tagari, H. et al., 1962:* British Journal of Nutrition 16: 237-243.
- Tamminga, S. et al., 1973:* Zeitschrift für Tierphysiologie, Tierernährung und Futtermittelkunde 32: 185-193.
- Truman, V.H. et al., 1959:* Journal of Animal Science 18: 663-670.
- Umunna, N.N., et al., 1972:* Journal of Animal Science 35: 278 abstr.
- Van Soest, 1965:* Journal of Animal Science 24: 834-843.
- Virtanen, A.I., 1972:* NJF ekspertmode 5.-6. december 1972. Enhedsfoder til kvæg: 19-36.
- Waite, R. et al., 1968:* Journal of Dairy Research 35: 191-202.
- Williams, D.L. et al., 1969:* Journal of Animal Science 28: 667-672.
- Williams, D.L. et al., 1969:* Journal of Animal Science 28: 807-812.
- Orskov, E.R., 1970:* Ugeskrift for Agronomer: 264-270.

Landhusholdningsselskabets sommerudflugt 1974

Selskabets sommerudflugt, den 20. i rækken, gik i år til Skåne, og det blev en smuk og minderig dag for de 150 deltagere. Vejret artede sig vel - ikke varmere end at den lange busstur gennem det skønne skånske landskab blev en behagelig oplevelse.

Fra færgen i Malmø gik turen til Helligkorskirken i Dalby, den ældste endnu bevarede stenkirke i Norden. Den var i sin tid domkirke, grundlagt på baggrund af Sven Estridsens stiftsinddeling. Pastor Erik Falksted gav i det smukke kirkerum en række interessante oplysninger om kirkens historie og kunne bl.a. fortælle, at både kong Sven og to af hans søner, Knud den Hellige og Harald Hein, havde en stærk tilknytning til stedet, idet de ofte tilbragte sommeren på en kongsgård nær kirken.

Fra kirken kørtes til *Bjärsjölagård*, der ejes af Malmöhus Läns Hushållningssällskap.

I 1300-tallet ejedes godset af Valdemar Atterdag. Det stærkt befæstede slot hed den gang Beritzholm. Efter at en brand i 1500-tallet havde raseret slottet, opførtes en avlsgård, og i 1766 byggede major

H.C. Coyet den nuværende hovedbygning. Selskabet købte ejendommen den 1. september 1958. Arealet er på 308 ha; jorden er meget uensartet med et stort indhold af sten.

Gården drives dels som almindeligt landbrug, men samtidig som udviklingsobjekt for malkekøer, svin og høns, som elevgård, kursus ejendom og udstillingscenter.

Besætningen består af 80 malkekøer og 50 ungdyr, sortbroget lavlandsrace. Malkekøerne har et årsgennemsnit på 260 kg smørfedt. Svinebesætningen udgøres af 130 søer, og der leveres 2000 slagterisvin pr. år. Et nyt svinehus er lige taget i brug, og desuden findes der 2 huse med kontrolleret hønsebesætning, ialt 5000 stk. Der gennemføres en del planteavlsvforsøg, og der er krydsningsforsøg mellem sortbroget lavlandskvæg og jersey, ligesom man har krydsningsforsøg med 6 svineracer. I de nye bygninger gennemføres samtidig byggeforskning. Der er en forsøgsbigård, og der gennemføres en del undervisnings- og rådgivningsarbejde vedrørende husholdning. I perioder holdes udstillinger, kurser og demonstrationer.



Selskabet forsamlet i Öveds Klosters gård.

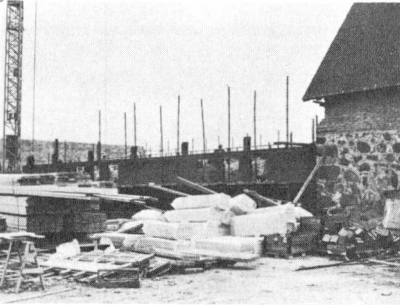
Ved jordbruget er ialt ansat 10 mand, og den årlige lønudgift er ca. 400.000 kr.

Den tidligere direktør for selskabet, Sture Kristiansson, fortalte under gennemgangen, at den igangværende modernisering og udvidelse af kostalden vil koste 1,4 mill. svenske kroner og give plads til 110 køer mod de nuværende 82. Det undrede en del af de besøgende, at man byggede båsestald til så stor en besætning, men forklaringen var, at stalden også skulle være demonstrationsstald for mindre kvægavlere, der står overfor bygningsudvidelser.

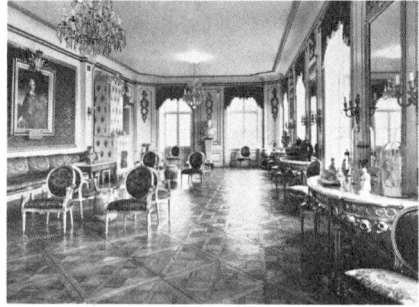
Sture Kristiansson var sammen med sin efterfølger, direktør Sven Gesslein og konsulent Nils G. Nilsson fortrinlige ledere på rundturen.

Det næste besøg gjalt *Övedskloster*, hvor baron Hans Ramel bød velkommen og fra slotstrappen orienterede selskabet om godssets historie.

»Klostret i sandskoven« grundlagdes i midten af 1100-tallet af ærkebiskop Eskil i Lund. Da reformationen gennemførtes i Danmark, inddrog det under kronen. Godset har været i den nuværende slægts eje siden 1753. Det smukke rokokslot er fra 1776, og hovedparten af interiøret i gustaviansk stil er bevaret. Övedskloster består således i dag af kulturhistorisk værdifulde bygninger og samlinger, men baggrunden for bevarelsen af dette er et bærekraftigt landbrug med et totalareal på 3900 ha. Under eget brug drives jordbrug på 550 ha, hertil



Fra nybyggeriet på Bjärsjölagård.



Galleriet på Öveds Kloster.

kommer 1600 ha med skovbrug, hvoraf halvdelen er løvskov og halvdelen nåleskov.

Bagefter tog baronen gæsterne med på en rundtur i slottets underste etage, hvor malerier og skulpturer af kendte middelalderkunstnere fandt en smuk ramme i den gamle bygning.

Besøget på Övedskloster blev en uforglemmelig oplevelse for deltagerne.

Det sidste besøg gjaldt en lille malkekvægejendom nær Slimminge, tilhørende familien Ove Oscarsson. Den har i de sidste 6 år været en af landbrugsnævnets demonstrationsgårde, specialiseret i mælkeproduktion med rationel teknik.

Også dette blev et godt besøg,

men tiden var knap, og efter en forfriskning i haven gik turen over Ystad tilbage til Malmø.

De svenske rejseledere var med til middagen om bord, og her takkede professor dr. Hjalmar Clausen for den gode rundvisning, mens Sture Kristiansson udtalte sin glæde over at vise de danske gæster rundt i Skåne.



Fra Hindberget

I korte træk

Tilskud af aminosyrer, urea eller tørret autoclaveret hønsegødning til et æglægningsfoder med lavt proteinindhold

Blair, R. and D. J. W. Lee: The Effects on Egg Production and Egg Composition of Adding Supplements of Amino Acids and/or Urea or Dried Autoclaved Poultry Manure to a Low-Protein Layer Diet. British Poultry Science 14 (1973) 9-16.

Formålet med forsøget var at undersøge virkningen af et tilskud af essentielle aminosyrer eller af kvælstof til syntese af ikke-essentielle aminosyrer til en foderblanding med et meget lavt proteinindhold.

Til forsøget anvendtes 5×7 høner, der fik følgende fem foderblandinger:

- a) Grundf. med 11,50 pct. råprot.,
- b) Grundf. + 1,54 pct. essentielle aminosyrer med 12,65 pct. råprot.,
- c) Grundf. + 1,15 pct. urea med 14,89 pct. råprot.,
- d) Grundf. + 9,70 pct. tørret autoclaveret hønsegødning med 14,95 pct. råprot.,
- e) Grundf. + 1,54 pct. essentielle aminosyrer + 1,15 pct. urea med 16,00 pct. råprot.

Disse tilskud i forsøgsfoderblandingerne erstattede stivelse i grundfoderet. I forsøget, der varede 8 uger, blev opgjort ægproduktion, foderforbrug, foderudnyttelse, kvælstofudnyttelse, hønsevægt og ægsammensætning.

Forsøget viste, at et tilskud af essentielle aminosyrer gav en signifikant bedre ægproduktion, ægvægt, kvælstof- og foderudnyttelse. Tilskud af urea resulterede ikke i en bedre ægproduktion. Tilskud af tørret autoclaveret hønsegødning forårsagede et større foderforbrug, bedre ægproduktion og højere ægvægt. Tilskud af både essentielle aminosyrer og urea resulterede ikke i højere ægproduktion end den, der blev opnået med tilskud af urea alene. Ægsammensætningen blev ikke signifikant påvirket af forsøgsfoderblandingerne,

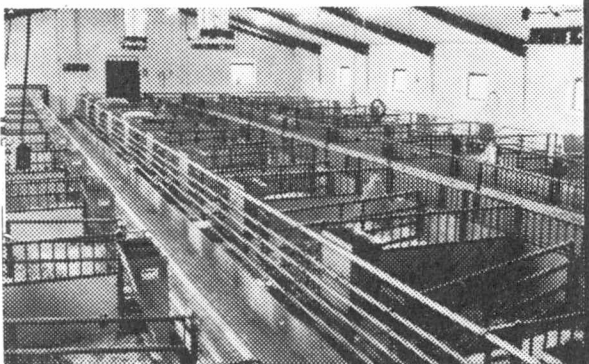


FÆNØ's værksteder

LAURBJERG · 8870 LANGÅ

TLF. (06) 46 82 11

Forlang uforbindende tilbud,
eller kontakt os for besøg af en
af vore salgskonsulenter



**De kan
regne
med os**



Jeg har taget min kautionist med...!

ANDELSBANKEN

dog var kvaliteten af albumen den dårligste for kontrolholdet og bedste for holdet, der fik tilskud af urea.

Forfatterne konkluderer, at foderforbrug samt foder- og kvælstofudnyttelse er blevet forbedret gennem tilskud af essentielle aminosyrer til grundfoder, hvis indhold af essentielle aminosyrer derfor ikke syntes at være tilstrækkeligt til at sikre optimal ægproduktion. Da tilskud af urea alene ikke gav bedre ægproduktion, kunne det ikke konkluderes, at grundfoderet manglede kvælstof til syntese af ikke-essentielle aminosyrer. Det var ikke muligt at afgøre, om den bedre ægproduktion gennem tilskud af tørret autoclaveret hønsegødning skyldtes, at gødningen blev udnyttet, eller om den mere virkede som en art energifortynder.

Jens Christensen. (LIK).

Virningen af forskellige gødningsstoffer på optagelsen af molybdæn og selen

Williams, Carolyn and I. Thornton: The effect of soil additives on the uptake of molybdenum and selenium from soils from different environments. Plant and Soil 36, (1972. 395-406.

Molybdæn og selen er essentielle næringsstoffer, men optræder også i mængder, der er giftige for dyr.

Det er derfor af interesse at kende vækstfaktorernes indflydelse på indholdet af disse stoffer i foderplanterne.

Forfatterne til denne artikel har derfor gennemført karforsøg med rajgræs og rødkløver til belysning af indflydelsen af forskellige svovlholdige salte samt enkelte andre stoffer på optagelsen af molybdæn og selen. Undersøgelserne omfattede 6 jordtyper fra England og Irland.

Ammoniumsulfat gav den kraftigste reduktion i optagelsen af molybdæn i både kløver og græs. Reduktionen synes mest at være forårsaget af ammonium, men den lavere koncentration var også til dels forårsaget af et større udbytte, sænkning af pH i jorden og af svovlet. Hvor meget disse faktorer betød i forhold til hinanden varierede fra den ene jordtype til den anden.

Tilførsel af CaO forøgede planternes selenindhold, men en endnu kraftigere reduktion blev opnået ved tilførsel af ammoniumsulfat, så både svovl og ammonium påvirker selenoptagelsen.

Kalciumortofosfat og kaliumsulfat gav i nogle tilfælde en forøget optagelse af både molybdæn og selen, men da disse forsøg er udført med jorde med højt indhold af de to sporstoffer, kan man ikke deraf slutte, at tilførsel af kalciumortofosfat og kaliumsulfat har positiv

virkning, når der er tale om jorde med for lavt indhold af molybdæn og selen.

Gunnar Gissel. (LIK).

Nitrat i jord og grundvand under vandede og gødede afgrøder

Nightingale, H. I.: Nitrates in soil and ground water beneath irrigated and fertilized crops. Soil Science 114 : 4, (1972). 300-311.

Undersøgelsens formål var at studere sammenhængen mellem nitratinholdet i jorden og kvælstofgødsning, afgrøde og jorddybde. Nitratinholdet i jorden blev sammenlignet med nitratinholdet i grundvandet. Det undersøgte område i Californien udgjorde 865 km², hvoraf en stor del blev vandet. Dette distrikt var udvalgt, fordi man i forvejen havde talrige data om vandkvaliteten. Der blev udtaget prøver for hver 30 cm indtil 6 meters dybde, og de var indsamlet fra 72 pladser, som inddeles i 4 grupper: jorden udyrket, vinmarker, rækkeafgrøder og frugtplantager. Sammen med prøverne blev der givet oplysninger om jordens gødsning i årene forud for prøveudtagningen.

Der var flere prøver med et relativt højt nitratinhold fra steder, hvor der var frugttræer eller rækkeafgrøder, sammenlignet med

prøver fra vinmarker og udyrket jord.

Indholdet af nitrat-N var omtrent det samme i hele jordprofilen bortset fra, at muldlaget (0-30 cm) havde et højere indhold end de øvrige jordlag.

Der var flere prøver med et højt indhold af nitrat i jorden, når den forud var gødet med store N-mængder. Det var dog ikke ensbetydende med, at N-gødsning altid medførte et højt indhold af nitrat i jorden.

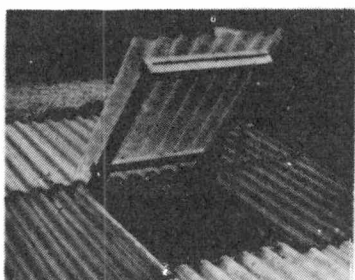
Nitratinholdet blev ligeledes bestemt i det såkaldte frie jordvand og vurderet i forhold til markens N-gødsning, og desto større denne var, jo mere nitrat indeholdt jordvandet.

Nitrat i det nederste af jordprofilen (4,27-6 m) blev omregnet fra koncentration i tør jord til koncentration i vand af vandmættet jord og sammenlignet med nitratinholdet i grundvandet de forskellige steder. Der var omtrent den samme fordeling af jord- og vandprøver, når de inddeles efter nitratinholdet.

Forfatteren antager derfor, at der er en forbindelse mellem nitratinholdet i jorden under rodhårszonen og i grundvandet for det undersøgte område.

Da der var en sammenhæng mellem N-gødsning og nitratinholdet i jorden, konkluderedes, at stærk N-gødsning kan føre til et

GODT TAGNYT



Oplukkelig lysplade med patenteret beslag, nem at indbygge såvel i eternittag som tag af pandeplader.
- Ingen karme bryder tagfladen.
Nem gennemgang for hø- og halm-baller.

Priser excl. moms:

1 plade i bredden til eternittag kr. 330,-.

1 1/2 plade i bredden kr. 360,-

1 1/2 m pandeplade kr. 400,-.

Monteringsanvisning medfølger.

Tømremester Viktor Jensen

Vormark, 5874 Hesselager, telefon (09) 25 15 11

STALDDØRE

Kraftige og solide gennemisolerede døre, fremstillet af fyrretræ med galvaniseret beslag og bundskinne. Leveres monteret i karm og med en gang imprægneret, f.eks. h. 208 x br. 108 cm. (udvendigt karm-mål) kr. 630,- moms, ab fabrik.

Sendes over hele landet. Fremstilles gerne efter mål.

Endvidere fremstilles PORTE af enhver art, isolerede eller uisolerede.

- Indhent venligst tilbud.

ØSTJYSK PORTINDUSTRI

Ørritslev, 8732 Hovedgård, tlf. (05) 66 10 94

stigende nitratindhold i grundvandet. Det tilføjes dog, at der i det undersøgte område kun var få tilfælde, hvor nitratindholdet i drikkevandet var større end 10 mg N/l, som for USA er det, man maksimalt tillader.

Det skal endvidere bemærkes, at det her drejer sig om intensivt dyrkede jorde, frugt og grøntsager, som er gødet stærkt og vandet, og derfor giver en stor kvælstofudvaskning. I forbindelse med landbrugsafgrøder: korn, roer og græs gødes der mindre, og dermed er risikoen for udvaskning også mindre.

Jørgen Dissing. (LIK).

Stigende N-mængder til 5 græsarter

Steen, Eliel: Stigande mängder kväve till fem vallgräsarter skördede tre gånger per säsong. Lantbrukshögskolans Meddelanden, Seria A 176, (1972). 1-43.

I Syd- og Mellemsverige er der i 1963-67 anlagt 12 forsøg med stigende N-mængder til 5 flerårige græsser i renbestand, nemlig timothe, eng-svingel, hundegræs, alm. rajgræs og stakløs hejre. Alle forsøgene var treårige, og de blev høstet 3 gange årlig.

Gødskningen var pr. ha 60 kg P og 110 kg K samt følgende mængder N: 0, 45, 90, 180 og 360 kg.

Kvælstof blev tildelt om foråret samt efter 1. og 2. slæt.

Tørstofindholdet var omtrent ens i alle græsserne, ca. 25%. Det dalede fra 27 til 22% med stigende N-gødskning.

Hundegræs gav størst tørstofudbytte, derefter fulgte hejre, eng-svingel, timothe og rajgræs. Hejre og hundegræs gav størst udslag for N-tilførslen.

Hundegræs og rajgræs havde de mindste svingninger mellem størrelserne af de enkelte slæt, og hejren varierede mest i sæsonens løb.

Hundegræsparcellerne havde mindst og timotheen størst ukrudtsindhold.

Tørstoffets fordøjelighed var størst hos timothe (71,8%), derefter fulgte rajgræs, eng-svingel, hejre og hundegræs. Fordøjeligheden aftog noget med stigende N-gødskning.

Indholdet af råprotein var størst i hejre (14,6%) og mindst i hundegræs (12,7%). Med stigende N-tilskud, op til 120 kg pr. ha, øgedes indholdet fra gennemsnitlig 12 til 19%.

Hejren gav størst udbytte af råprotein, 980 kg pr. ha, derefter fulgte eng-svingel, hundegræs, rajgræs og timothe, som gav 785 kg. Den øgede N-gødskning op til 360 kg pr. ha forøgede udbyttet af råprotein fra 370 til 1.715 kg pr. ha årlig. Hejre og hundegræs gav størst merudbytte også af protein.

Indholdet af nitrat-N var størst i eng-svingel (0,049%) og mindst i timothe (0,024%). Det steg stærkt med N-gødsningen.

Sukkerindholdet var størst i eng-svingel (10,6%) og mindst i hejre (7,3%). Det dalede som følge af N-gødsningen fra 10,6 til 6,8%.

Indholdet af K, Mg, Na og S steg med øget N-gødsning, for Ca og P var ændringen ubetydelig.

Resultaterne viser, at græsser i renbestand kan yde en lige så stor afgrøde (80–100 hkg tørstof pr. ha) som afgrøder, der domineres af bælglplanter, men så kræves der 270–300 kg N pr. ha til det rene græs.

P. Grøntved.

(LIK).

Dyrkning af sukkerroer uden forudgående efterårspløjning

Baeumer, K. & Pape, G.: Ergebnisse und Aussichten des Anbaus von Zuckerrüben im Ackerbausystem ohne Bodenbearbeitung. Zucker 25, (1972). 711–718.

I Leine-dalen ved Göttingen er der i 1968–71 udført et 4-årigt og to 1-årige forsøg med dyrkning af sukkerroer på 3 forsøgssteder. Man sammenlignede her den konventionelle dyrkning med forudgående efterårspløjning og et alternativ, som var karakteriseret ved udeladelse af al pløjning. Temperatur og nedbør i vækstperioden var omtrent som i Danmark (14,2° C

og 367 mm fra 1. april til 1. oktober).

Der blev i forsøgene også prøvet forskellige kvælstofmængder, men dette havde kun ringe virkning på udbyttet eller på forholdet imellem bearbejdningsmetoderne.

Det 4-årige forsøg lå på den mindst lerholdige jord (15–19% ler), de andre steder var lerindholdet henholdsvis 19–23 og 18–28%. I de to første tilfælde blev sukkerroerne dyrket i en 5-årig rotation med 3 kornafgrøder, 1-årigt græsleje og roer efter korn. På det tredje forsøgssted fulgte roerne efter flerårigt græs.

Der blev i alle tilfælde grundgødet med 30 t staldgødning pr. ha til roerne. I parcellerne med pløjning blev denne gødning nedpløjet på normal måde, mens den i de upløjede parceller henlå på jordoverfladen, og i løbet af vinteren sammen med stubben blev omsat i så høj grad, at den ikke generede ved roesåningen.

Forud for såningen blev der sprøjtet med Gramoxone til bekæmpelse af ukrudt, i øvrigt blev der ikke i vækstperioden anvendt kemiske ukrudtsmidler. I forsøget efter flerårigt græs blev grønsværen om efteråret ødelagt ved sprøjtning med Gramoxone, og i det tidlige forår blev kvik nedkæmpet med 15 kg TCA pr. ha. Der blev i alle tilfælde sået 18 kg enkimet frø pr. ha og udtyndet.

Varighed	lerindhold %	pct. stærkt genede rødder		hkg pr. ha Roer		Sukker	
		pløjet	ikke pløjet	pløjet	ikke pløjet	pløjet	ikke pløjet
4-år	15-19	6,6	10,4	508	539	66,8	72,3
1-år	19-23	7,9	9,8	500	463	68,4	62,6
1-år	18-28	17,4	28,0	578	518	71,7	62,2

I det 4-årige forsøg på den letteste jord viste udeladelse af pløjning det største udbytte af roer og sukker, men mindst topudbytte. I den mere lerholdige jord fik man derimod mindst udbytte såvel af roer som af sukker i de upløjede parceller. Forfatterne mener at kunne konstatere en forsinket N-optagelse hos roerne som følge af, at der ikke har været pløjet. I alle tilfælde var der flest stærkt genede roer i den upløjede jord. Systemet med udeladelse af pløjning har kun interesse på let jord.

P. Grøntved.

(LIK).

Vertikalt samarbejde i ungarsk landbrug

Csizmadia, E.: Spezialisierung und vertikale Kooperation in der Landwirtschaft Ungarns. Internationale Zeitschrift der Landwirtschaft. 16 : 4, (1972). 377-381.

Den socialistiske sektor i Ungarn råder i dag over 96% af landbrugsarealet, som er fordelt mellem 190 statsejendomme og 2.400 produktionsselskaber. Statsejendommene

producerer ca. $\frac{1}{3}$ af den totale landbrugsproduktion, resten produceres af produktionsselskaberne.

Dannelsen af produktionsselskaber blev afsluttet først i tresserne, siden da er landbrugets produktionsomfang steget med mere end 30 procent, landbrugseksporten er $2\frac{1}{2}$ gange større, og der er sket en kraftig udvikling i bedriftsstørrelsen. Statsejendommenes gennemsnitsareal er således steget fra 2.700 ha til 5.800 ha, og produktionsselskabernes areal fra 900 ha til 2.000 ha.

Ved en noget usikker omregning af den ungarske pengeenhed (forint) kan værdien af produktionen på statsejendomme beregnes til 30-40 mill. kr. og produktionsselskabernes til 8-12 mill. kr. i gennemsnit pr. bedrift.

Samtidig med udvidelsen af bedriftsstørrelser er der sket en betydelig specialisering af produktionen på de enkelte bedrifter. Et af de væsentligste argumenter for dette er, at specialisering er en nødvendig forudsætning for at kunne



Terp

**HØJTRYKSRENSER
80-110 ATM.**

Specialfabrik for hedt-
og koldtvandsrensere

Vor 10 års erfaring indenfor højtryksrengøring kommer Dem tilgode. TERP højtryksrensere er afprøvet med fineste resultat, ring og aftal tid for gratis demonstration. Vi tager også Deres brugte rønsere i bytte. Levering direkte fra fabrik, derfor billigst på markedet.

TERP MASKINFABRIK

8900 Randers, telf. (06) 44 31 15



Stierne leveres efter ønske med eternitsskillelrum i 35 cm højde.

Af store stalde henvises til:
»Plumrosegården«,
Brand borg
Lemvig.

Til store svinestalde!

BOXE - STIER - FAREAFDELINGER

både til løse og bundne søer

Installation af vand og varme

Fabriken KNØB

v. Børge Pedersen.

**SPECIALFABRIK FOR
INVENTAR TIL STORE STALDE**
Tlf. (06) 68 50 40
Mammen - 8850 Bjerringbro

udnytte den moderne teknik, således at arbejdsproduktiviteten kan hæves.

På den anden side har den større ophobning af samme produkt i et begrænset geografisk område gjort det fordelagtigt for bedrifterne selv at overtage en del af forarbejdningen og i visse tilfælde også at markedsføre produkterne selv. I denne integrering (kooperation) deltager både statsejendomme og produktionsselskaber, og ofte i samarbejde.

De forarbejdende virksomheder kan ofte med fordel placeres i umiddelbar nærhed af bedrifterne. Herved opnås flere fordele bl.a. undgås transport af produkter med lille værdi pr. vægtenhed, anvendeligt affald fra forarbejdningsprocesserne kan umiddelbart tages i

anvendelse, og landbrugsbedrifternes arbejdskraft kan overflyttes til forarbejdningsvirksomhederne, når der ikke er behov for den ved landbruget.

De kooperative forbindelser i vertikal retning kan deles i to grundvarianter. Den ene er enkeltforbindelser mellem to modstående parter, som indgår aftale om materialeleveringer og gevinstfordeling. Den anden er et egentlig kooperativt samarbejde, der udgør en økonomisk enhed, og som ledes af et råd.

Ledelsen af vertikale kooperativer kan som før nævnt forestås af en landbrugsbedrift, men også industri og handelsvirksomheder kan tage initiativer i den retning.

Holger Reenberg. (LIK).

Fra Landhusholdningselskabet

Lederskifte i Landhusholdningselskabet

Da direktør H. Wraae-Jensen, der i oktober bliver 67, som følge af svigtende helbred har ønsket at trække sig tilbage, har selskabets præsidium og bestyrelse blandt 7 ansøgere antaget agronom Jørgen Christophersen som kontorchef i Landhusholdningselskabet fra 1. september 1974.

Direktør H. Wraae-Jensen har gennem 21 år været selskabets daglige leder, forinden var han plante-

avlskonsulent i Skælskøregnens Landboforening i 19 år.

Jørgen Christophersen, der er 45 år, er for tiden undervisningstillægger ved Tanzanias landbrugsministerium. Han har tidligere været ansat ved Landbrugets Informationskontor, været landbrugslærer ved Næsgaard Agerbrugsskole, Ladelund Landbrugsskole og Nordisk Landboskole og indimellem beskæftiget ved u-landsarbejde dels under FAO og dels under Udenrigsministeriet.







DIMA
højtryksrensere
rens effektivt alt
overalt!

DIMA fås nu også med 120 atm. arbejdstryk!
DIMA til staldrensning, desinficering, maskinrensning samt andre renseopgaver — den har lang levetid og et udbygget servicenet over hele landet.
DIMA 120 atm. koster komplet kr. 4.185,-
DIMA 80 atm. kompl. kr. 4.050,-
DIMA 50 atm. kompl. kr. 3.130,-
Alle priser excl. moms
Forhandler
anvises gennem MASKINHANDLER

Ring eller skriv
efter brochure el.
demonstration

INDKØBSRINGEN
A.M.B.A.

NIELS FINSENSVEJ 13, 7100 VEJLE, TLF. (05) 82 74 22

Tidsskrift for landøkonomi

4/74

161. ÅRGANG



INDHOLD

- 263 Fysiologiske og fodringsmæssige faktorerers indflydelse på foderoptagelsen hos malkekoer.
Af konsulent, lic.agro. Bent Jensen
- 275 Jordbearbejdningen og dens maskiner. Af forsogsleder Sven Oien
- 289 Roemarkens maskiner. Af forsogsleder Sven Oien
- 305 Maskiner til kartoffeldyrkning. Af agronom K. Engberg Thomsen
- 317 Fra Landhusholdningsselskabet
- 319 Landbrugets prisforhold 1973-1974
- 332 I korte træk

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

Tlf. (01) 35 02 27

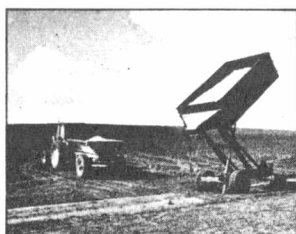
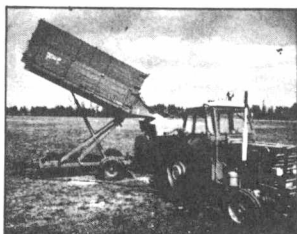
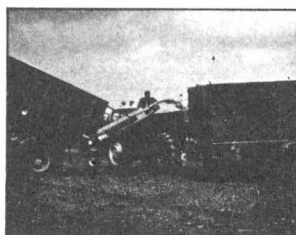
Udgivet af Det kgl. danske Landhusholdningsselskab

Redaktør: lic.agro. Kr. Rask

Abonnementspris 30 kr. årligt

Rationel gødskning

Gødskning med PK-gødning og kvælstof hver for sig er den mest effektive gødskningsmetode - fordi den muliggør tilførsel af såvel hovednæringsstoffer som specialstoffer i det ønskede forhold.



Gennem den effektive løsvarekæde er De sikret den hurtigste og mest rationelle udbringning af løsvare.

PK-gødning leveres direkte fra fabrik til Deres spredde eller silovogn.

Kvælstof leveres nedfældet i jorden - på det tidspunkt hvor jorden er tjenlig.



 **Superfos**

Fysiologiske og fodringsmæssige faktorerers indflydelse på foderoptagelsen hos malkekøer

Af konsulent, lic.agro. Bent Jensen, Odense

I Indledning

Et fodermiddels værdi bestemmes dels af dets energetiske og stofflige næringsværdi (protein, mineralstoffer og vitaminer) og dels af andre egenskaber hos foderet, såsom indflydelsen på foderoptagelsen, koncentrationsgraden og prisen.

Medens foderets næringsværdi er grundigt behandlet i litteraturen, er man først i de senere år for alvor begyndt at interessere sig for foderoptagelsesproblematikken.

Årsagerne hertil er flere:

1. Med øget genetisk ydelsespotentiale hos malkekvægracerne bliver foderoptagelsesevnen i stigende grad den begrænsende faktor for den opnåelige ydelse.

2. Avlsforskningen interesserer sig i stigende grad for den genetisk betingede variation i foderoptagelsesevnen. Forudsætningen for at udnytte denne er, at man har et grundigt kendskab til foderoptagelsens styringsmekanismer.

3. Udviklingen i kvægbruget, karakteriseret ved større besætninger og stigende arbejdsomkostninger, har aktualiseret behovet for et enhedsfoder (fuldfoder). Også her er der

behov for kendskab til foderoptagelsens regulering.

4. Koens evne til at optage og udnytte store grovfodermængder og affaldsfodermængder er en væsentlig faktor for produktionsøkonomien og for koens konkurrenceevne over for andre levnedsmiddelproducerende kilder.

II Faktorer der påvirker foderoptagelsen

Foderoptagelsesevnen påvirkes af mange faktorer. Dette betyder, at det er vanskeligt at klarlægge enkeltfaktorernes indflydelse. I almindelig fodringspraksis spiller grovfoderets art, sammensætning og kvalitet en stor rolle. Det er først og fremmest på disse områder, at der i praksis må sættes ind, hvis dyrenes genetiske ydelseskapacitet skal udnyttes fuldt ud.

Kendskab til den fysiologiske regulering for foderoptagelsen er af stor betydning for foderstofindustrien, ikke mindst med henblik på udvikling af et enhedsfoder (fuldfoder). Foderoptagelsen påvirkes som andre produktionsøkonomisk vigtige egenskaber både af arv og miljø.

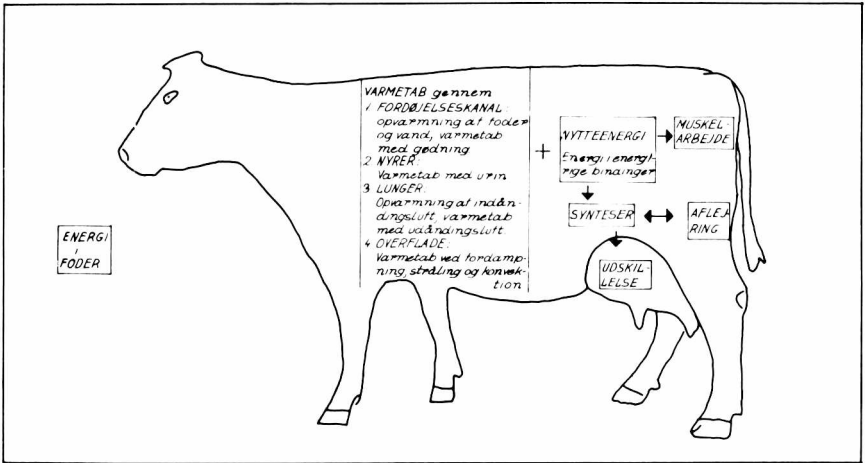


Fig. 1. Oversigt over energiomsætningen hos kvæg.

Arvbarheden for foderoptagelsesevnen, der er af ca. samme størrelsesorden som for mælkeproduktionssegenskaberne (ca. 0.30), indikerer, at denne egenskab kan forbedres gennem avlsarbejdet.

Denne artikel tager udelukkende sigte på en belysning af fysiologiske og fodringmæssige faktorerers indflydelse på foderoptagelsen. Når hovedvægten i det følgende er lagt på de grundlæggende forhold, er det ud fra den formening, at et grundigt kendskab til disse faktorer er den første forudsætning for påvirkning af foderoptagelsesevnen gennem foderteknologien og den praktiske fodring.

III Organismens kontrol af foderoptagelsen

Den overordnede regulering af drøvtyggers foderoptagelse antages at

være nervøst, og i nogen grad hormonalt betinget. Ved elektriske, fysiske og kemiske påvirkninger af hjerneafsnittet hypothalamus er det påvist, at der her findes et nervecenter, der styrer mæthedetsfølelsen (det såkaldte »satiety center«). På samme måde er det vist, at der findes et andet nervecenter, der styrer sultfølelsen (det såkaldte »feedingcenter«). I følge Baumgardt (1970) kan foderoptagelsens regulering betragtes som en tilpasning til opretholdelse af homeostasis i organismen (d.v.s. en ensartet fysiologisk status inden for organismens enkelte dele).

Adskillige forskere har klart påpeget, at maksimal foderoptagelse især er et spørgsmål om optagelse af nettoenergi. Foderoptagelsens problematik må derfor ses i nøje sammenhæng med dyrets energibalance.

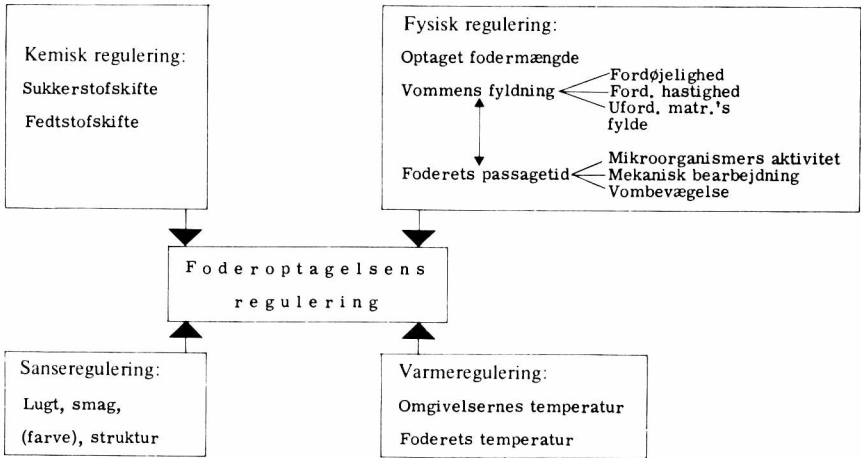


Fig. 2. Oversigt over foderoptagelsens reguleringsmekanismer.

I figur 1 er vist en skematisk oversigt over energiomsætningen hos drøvtyggere. Energibalancen i dyret bestemmes af energi in put (foderet) og energi out put (energitab og energi til produktion).

Når den dyriske organisme på grund af energimangel eller energioverskud regulerer sin foderoptagelse, sker det via et feed back - system, der virker via forskellige veje, såsom mave- tarmkanalens fyldning, temperaturændring, glukose niveau og udnyttelse, fedt - og fedtsyrepulje, mineralstoffer m.v. Feedback - systemet virker herefter via nervesystemet i forskellige organer og via hormoner tilbage til centerne i hjernen. Ringen er sluttet og organismen har tilpasset sig homeostasis.

IV Foderoptagelsens regulering

Foderoptagelsen styres af en række reguleringsmekanismer, der på forskellig vis påvirker nervebaner og hormonsystemer, der fungerer som signalsystem til hjernen. Som vist i figur 2 kan reguleringsmekanismerne inddeles i fire hovedgrupper, der omtales i det følgende.

Kemisk regulering

Hos eenmavede dyr spiller blodets glukoseindhold en væsentlig rolle for foderoptagelsen. Hos drøvtyggere derimod optages kulhydraterne ikke som glukose, men som eddikesyre, beta- hydroxysmørsyre og andre ketoner. Dette er årsagen til, at blodets glukosepulje er meget lille. Glukosens indflydelse på foderoptagelsen hos kvæg er derfor ringe og især af indirekte natur.

Helt udelukke glukosens betydning kan man dog ikke, idet blodsukkeret f.eks. er nervesystemets eneste energikilde.

Foderoptagelsen påvirkes også gennem fedtstofskiftet, den såkaldte lipostatisk regulering.

I et forsøg af Bines et al. (1969) er det vist, at magre køer åd 31 pct. mere hø og 23 pct. mere kraftfoder end fede køer. Fra fodringspraksis er det velkendt, at overfede køer efter kælvning æder mindre end køer i passende huld.

Det er ofte - med rette - sagt, at fodring af køer i vid udstrækning er en fodring af vommenes mikroflora. Det er derfor nærliggende at antage, at vombæringsprocesserne har indflydelse på styringen af foderoptagelsen. Dette har også vist at være tilfældet. I flere forsøg er det vist, at eddikesyre og propionsyre har en hæmmende virkning på foderoptagelsen, hvorimod dette i langt mindre grad er tilfældet for smørsyre (se figur 3).

Fodring med fodermidler, der betinger en relativ stærk dannelse af

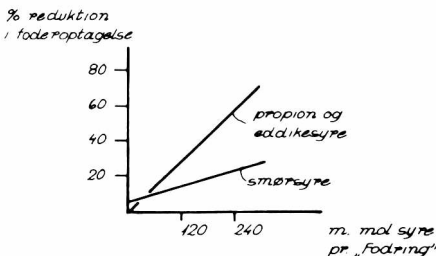


Fig. 3. Sammenhængen mellem tilførsel af flygtige fedt syrer og reduktionen i foderoptagelse hos geder (efter Baile & Maile 1969).

eddikesyre (hø, ensilage) og propionsyre (korn), vil i overensstemmelse hermed medføre en igangsættelse af den kemiske reguleringsmekanisme. Fodring med roer betinger derimod stærk dannelse af smørsyre. Heri ligger utvivlsomt en del af forklaringen på, at det ved fodring med roer normalt er muligt at opnå en større samlet grovfoderoptagelse end ved ensidig ensilage fodring.

En anden årsag er, at roer på tørstofbasis er et koncentreret foder.

Fysisk regulering

De fysiske begrænsninger for foderoptagelsen afhænger dels af fordøjelsessystemets kapacitet og dels af foderets fysiske mængde og struktur.

Effekten af den totale foder-mængde er belyst ved forsøg med tilførsel og fjernelse af foder direkte til vommen via en fistel.

I forsøg af Campling og Balch (1961) er det vist, at ædetiden blev væsentligt forlænget, når tygget hø blev fjernet fra vommen via en fistel. Omvendt blev ædetiden nedsat, når der til vommen blev tilført tygget hø. Disse resultater er bekræftet af Weston (1966), som tilførte savsmuld og plastiklugler intraruminalt. Også her blev ædetiden nedsat.

Tilførsel af vand til vommen har derimod ingen effekt på foderoptagelsen, idet vandet fjernes hurtigt fra vommen. Hvis vand tilføres

vommen i balloner, nedsættes ædetiden og foderoptagelsen væsentligt.

Det er således ikke mængden af ædt foder eller med andre ord tyggemuskelen og svælgregionen, der er en begrænsende faktor for foderoptagelsen. De her omtalte forsøg peger derimod i retning af, at *vommens fyldningsgrad* er af betydning for foderoptagelsen. Denne problematik, der er undersøgt i adskillige forsøg (se oversigtsartikel af Campling 1970), der viser, at drøvtyggere æder til en konstant fyldningsgrad af vommen, når de fodres med f.eks. hø.

I forsøg er det vist, at foderoptagelsen ved høfodring afhænger af hastigheden, hvormed det fordøjede foder blev fjernet fra vommen, og at vommens fyldningsgrad var næsten konstant.

Ved fodring med *forskellige* grovfodermidler er det ikke i alle forsøg klart bevist, at kørne æder til samme fyldningsgrad af vommen. Således er der flere forsøg der tyder på, at vommens fyldningsgrad er større ved hø- end ved ensilagefodring. Ved stærk fodring med kraftfoder er der intet der tyder på, at fordøjelseskanalen er begrænsende for foderoptagelsen.

Foderets fyldningsgrad i vommen, der, som omtalt i det foregående, har stor betydning for foderoptagelse, påvirkes især af foderets fordøjelighed, fordøjeshastigheden og det ufordøjede materiales fylde.

Også foderets passagetid er af

stor betydning. Denne påvirkes af den mikrobielle aktivitet og den mekaniske bearbejdning i vommen, samt af vombevægelsernes styrke.

Den mikrobielle aktivitet i fordøjelseskanalen afhænger dels af mikrofloraens art og sammensætning og dels af kemisk nedbrydning af fodermidlerne, der er en forudsætning for, at mikroorganismerne kan nedbryde fordøjelsesstofferne til resorberbare stoffer.

Disse forhold har beskæftiget flere forskere. Således er det påvist, at halmoptagelsen blev øget med ca. 40 pct. ved urinstofbehandling af halm (Campling et al. 1962). Urinstoffets effekt beror på en forbedret cellolytisk aktivitet af vommens mikroflora, der igen påvirker foderets opholdstid i vommen. Lignende resultater er kendt fra forsøg med natriumhydroxydbehandlet halm. I et forsøg af Friis Kristensen og Andersen (1973) behandlede 2 partier byghalm med henholdsvis 3,5 og 5,5 pct. natriumhydroxyd. Den gennemsnitlige optagelse af halmcobs i 4 ugers perioder var for de 2 hold henholdsvis 6,0 og 5,7 kg. Da foderværdien i halmen ved natriumhydroxydbehandlingen er forbedret med ca. 50 pct. er der tale om en væsentlig øgning i foderenhedsoptagelsen.

Som allerede påpeget er fordøjeligheden væsentlig for foderoptagelsen. Vel nok den vigtigste faktor for fordøjeligheden i grovfoder er foderets indhold af træstof og især træ-

stoffets sammensætning. I virkeligheden er den klassiske træstofanalyse af meget ringe værdi for forudsigelse af træstoffraktionens fordøjelighed. Således fandt Van Soest (1965) stærkt varierende korrelationer mellem græsmarksafgrøders indhold af cellevægsbestanddele (lignin, cellulose, syreopløselige fibre) og disse stoffers fordøjelighed.

Forsøg med formalet og pelleteret hø og kunsttørret foder har vist, at fordøjeligheden faldt fra 62 pct. til 43 pct. for hø og fra 67 til 58 pct. for kunsttørret græs. Til trods for faldet i fordøjelighed viste det sig, at foderoptagelsen steg for det formalede hø, men ikke for det kunsttørrede foder. Disse forsøg viser, at findeling har en positiv effekt for fodermidler med lav fordøjelighed, men ikke for fodermidler med en relativ høj fordøjelighed. Den positive effekt af formaling af fodermidler med lav fordøjelighed skyldes en øget passagehastighed i fordøjelsessystemet.

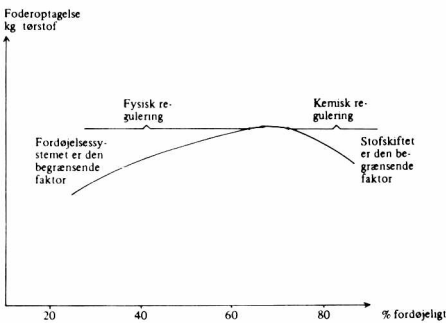


Fig. 4. Skematisk fremstilling af sammenhængen mellem foderoptagelsen og foderrationens fordøjelighed.

På grundlag af en række undersøgelser er det klargjort, at foderoptagelsen stiger med en stigende fordøjelighed indtil 70 pct. i den samlede foderration. (Figur 4).

Ved en fordøjelighed på under 70 pct. er fordøjelseskanalen den begrænsende faktor (fysisk regulering). Ved en fordøjelighed på over 70 pct. i den samlede foderration styres foderoptagelsen især af den kemiske regulering.

Sanseregulering af foderoptagelsen

Med malkekøernes stigende ydelsepotentiale stiger kravet om et for dyrene tiltalende foder, hvilket bedst kan sammenfattes i det engelsksprogede udtryk palatability. Hermed forstås »Den grad af villighed, med hvilken et dyr vælger og æder et fodermiddel«. (Baumgardt 1969). Begrebet, der ikke må forveksles med foderoptagelsen, er en sammenfatning af foderets lugt, smag og struktur.

Fra praktisk fodring kendes der flere eksempler på foderemner, der fremmer eller hæmmer foderoptagelsen. Ved fodring med blandinger med mere end 1.5 pct. urinstof begynder køerne at vrage foderet. Et andet eksempel på fodervægring kendes fra fodring med natriumpropionat, der undertiden anvendes som forebyggende middel mod ketose. Ligeledes er det velkendt, at det kan være vanskeligt at få køerne til at æde mineralstofblandinger

Tabel 1. Foderoptagelse og spyttsekretion i relation til foderets fysiske struktur (Baile 1959)

Foder	Spyttsekretion		Optagelse
	g/g foder	ml/min.	g foder/min.
Pelleteret	0.68	243	357
Frisk græs	0.94	266	283
Ensilage	1.13	280	248
Torret græs	3.25	270	83
Ho	3.63	254	70

med et stort Mg-indhold. Det mest karakteristiske eksempel på foder-vægring er kør, der undgår at æde græs, der er kontamineret med gødning.

Nogle fodermidler har positiv indflydelse på foderoptagelsen. Dette gælder f.eks. melasse. Årsagen hertil er delvis melassens lugt og smag, men sikkert også, at melasse har en støvbindende effekt. Når der i disse år tales meget om kvægets behov for sukker, er årsagen delvis den, at sukker har en appetitstimulerende virkning.

Foderets fysiske struktur påvirker også sanseindtrykket og dermed foderoptagelsen.

Den fysiske struktur er afgørende for foderoptagelseshastigheden, spyttsekretionens omfang (tabel 1) samt for aktivering af de nerver, der sørger for vombevægelse og udløsning af drøvtygningsrefleksen. Foderets farve har derimod ingen indflydelse på foderoptagelsen, da koen er farveblind.

Fodring med fodermidler med et højt kvalitativt niveau, udtrykt f.eks. ved foderets friskhed, renhed,

surhedsgrad og syresammensætning (ensilage), er en forudsætning for en stor foderoptagelse. Betydningen af foderets indflydelse på sanseorganerne kan sammenfattes i det kuriosum, at koen har ca. 25000 smagsløg.

Varmeregulering

Den kendsgerning, at dyr æder mere i koldt end i varmt vejr, har ført til den antagelse, at appetitten reguleres ved ændring i dyrenes varmeproduktion. Brobeck (1948) konkluderer, at foderoptagelsen virker som en del af den normale temperaturregulering, men at andre temperaturreguleringsmekanismer træder i kraft før regulering via foderoptagelsen.

I Danmark vil temperaturen næppe have stor indflydelse på den samlede foderoptagelse.

Derimod vil fodermidlernes temperatur påvirke optagelsen af et givet fodermiddel. Fodring med underafkølet ensilage vil være et eksempel på en reduceret foderoptagelse.

V Foderrationens sammensætning

Under normale fodringsbetingelser med anvendelse af typiske grovfodermidler som f.eks. ensilage og hø, har det vist sig, at den største foderoptagelse opnås, når grovfoder - kraftfoderforholdet beregnet på tørstofbasis ligger omkring 40:60. Dette fremgår af figur 5.

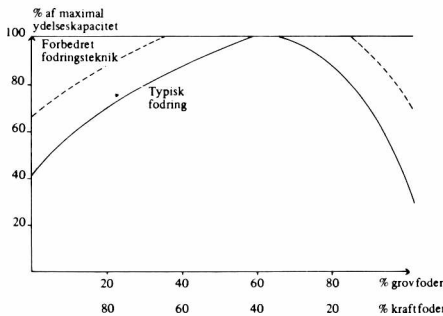


Fig. 5. Foderoptagelsens afhængighed af grovfoder/kraftfoderforholdet udtrykt på tørstofbasis (efter Neimann-Sørensen, 1970).

I tilfælde, hvor der anvendes tørstofrige bederoer af god kvalitet, kan roerne i noget omfang erstatte korn i foderrationen. Årsagen hertil er roernes konstante tørstoffsammensætning og tørstoffets høje fordøjelighed. Roer kan på mange måder opfattes som et »kraftfodermiddel tilsat vand«. I et forsøg på Lindrumgård (Lykkeaa og Sørensen 1967) blev foderoptagelsen undersøgt hos 2 hold, der fodredes med ensilage, henholdsvis ensilage + roer.

Forsøget viste, at hos sidstnævnte hold blev ensilagetørstofoptagelsen kun formindsket med 0.29 kg pr. kg optaget roertørstof.

Skal foderoptagelsen maksimeres via foderrationens sammensætning, kan det ske på følgende måder.

1. Ved anvendelse af en velafbalanceret foderration.
2. Ved anvendelse af grovfodermidler med en høj fordøjelighed og høj koncentrationsgrad (tørstof pct. og især kg tørstof til 1 fe).
3. Ved valsning af korn og pelletering af kraftfodermidler.
4. Ved eventuel kemisk/fysisk behandling af groft strukturfoder, som tilfældet f.eks. er ved fremstilling af halmcobs.
5. Ved hyppig fodertildeling.

Ud fra et fodringsteknisk synspunkt er der således meget, der taler for en udvikling af et enhedsfoder (fuldfoder) til malkekøer. Set i lyset af, at der i et fuldfoder til kvæg kan indgå affaldsfodermidler, der har ingen eller ringe alternativ udnyttelsesværdi, har udvikling af et fuldfoder til kvæg vide perspektiver. Selv om der udføres en intensiv forskning på området både her i landet og i udlandet, er det en langsigtet proces.

I henhold til ovenstående punkter kan der imidlertid gøres meget på den enkelte kvægbrugsbedrift for at forbedre foderoptagelsen hos køerne.

Nogleordene er her en forbedret konserverings- og fodringsteknik, ikke mindst af konserverede græsmarksafgrøder.

Tabel 2. Foderoptagelsens afhængighed af ensilagekvaliteten ved fodring efter ædelyst (Ekern 1972)

	Foderoptagelse kg tørstof/100 kg leg. vægt	Ensilagens fordøjelighed pct.	tørstof pct.	I ensilagens tørstof Org. syre pct.	råprotein pct.	Træstof pct.	pH
1	1,79	76	25,2	7,03	15,4	30,4	3,80
2	1,62	72	26,8	6,70	13,8	32,1	3,85
3	1,61	66	24,3	7,69	12,6	31,8	3,89
4	1,46	70	24,8	9,07	13,8	29,9	3,73
5	1,38	72	23,0	9,07	12,6	34,1	3,90

VI Grovfoderkvalitetens betydning

Som allerede nævnt spiller foderrationens samlede fordøjelighed en stor rolle for foderoptagelsen, men også andre kvalitetsudtryk i grovfoderet har betydning. Dette er belyst i forsøg af Ekern (1972) som vist i tabel 2.

Resultaterne i tabellen viser generelt faldende foderoptagelse med faldende fordøjeligheds-koefficient i ensilagen, faldende tørstofprocent og stigende koncentration

af organiske syre. Tabellen viser, i lighed med andre undersøgelser, at ensilagegæring, der forårsager en stor koncentration af organiske syrer, er uheldig set fra et foderoptagelsessynspunkt.

I et omfattende dansk forsøg med anvendelse af konserverede græsmarksafgroder (Skovborg og Andersen 1973), er det i lighed med udenlandske undersøgelser konstateret, at tørstofoptagelsen i ensilage øges med ca. 0.1 kg for hver gang

Tabel 3. Daglig foderoptagelse pr. ko ved forskellige konserveringsmetoder (Skovborg og Andersen 1973)

Foderemne	pct. tørstof	kg tørstof	kg foder
Ensilage, frisk ensilent	22,4	11,3	50
Ensilage, svagt fortorret	32,0	13,0	41
Ensilage, stærkt fortorret	36,6	14,0	38
Ladetorret hø	83,7	13,8	17
Tårup Unidrybriketter	87,4	14,0	16

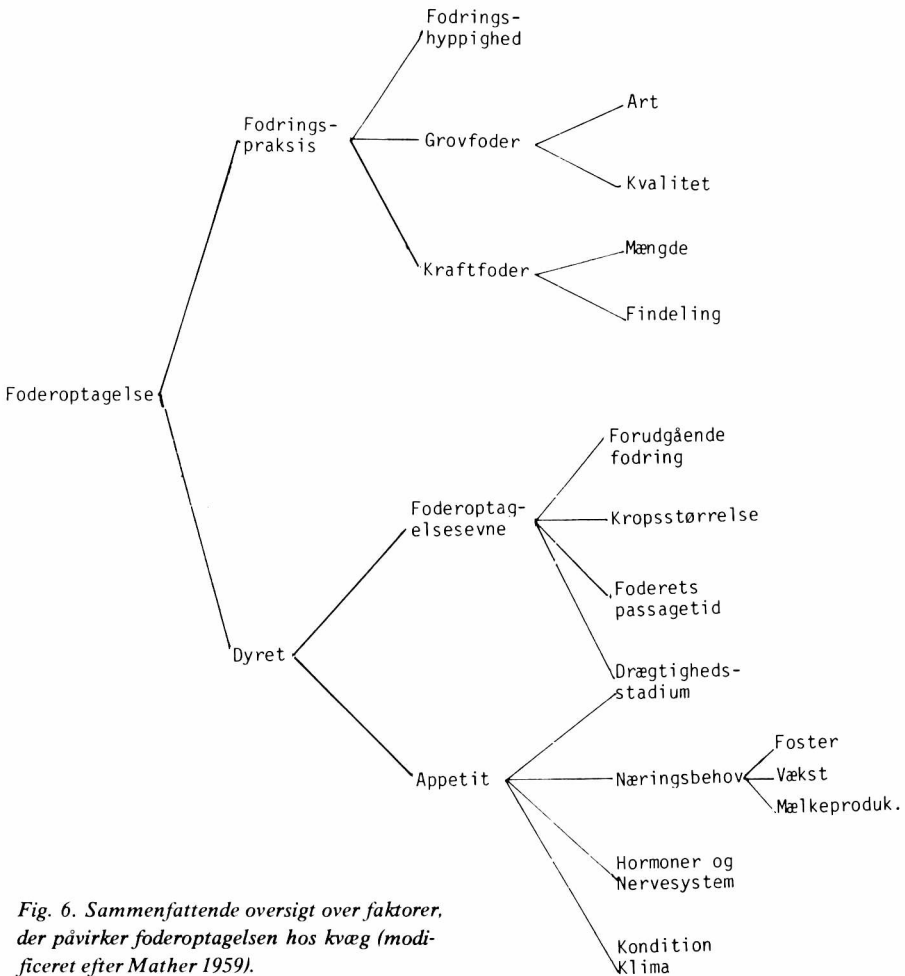


Fig. 6. Sammenfattende oversigt over faktorer, der påvirker foderoptagelsen hos kvæg (modificeret efter Mather 1959).

tørstofprocenten stiger med en procentenhed. Denne positive relation er gældende helt op til 40 pct. tørstof i ensilagen. Formentlig er det ikke alene tørstofindholdet, der har en gunstig indflydelse, men snarere det faktum, at en høj tørstofprocent er et indirekte kriterium for en vellykket ensilage.

I omtalte forsøg af Skovborg og

Andersen undersøgte foderoptagelsens afhængighed af konserveringsmetoden. Resultaterne fremgår af tabel 3.

Tabellen viser, at det ved alle konserveringsmetoder er muligt at opnå en stor foderoptagelse, når blot konserveringstidspunkt og konserverings- og udfodringsteknik er optimale.

VII Sammenfatning og afslutning

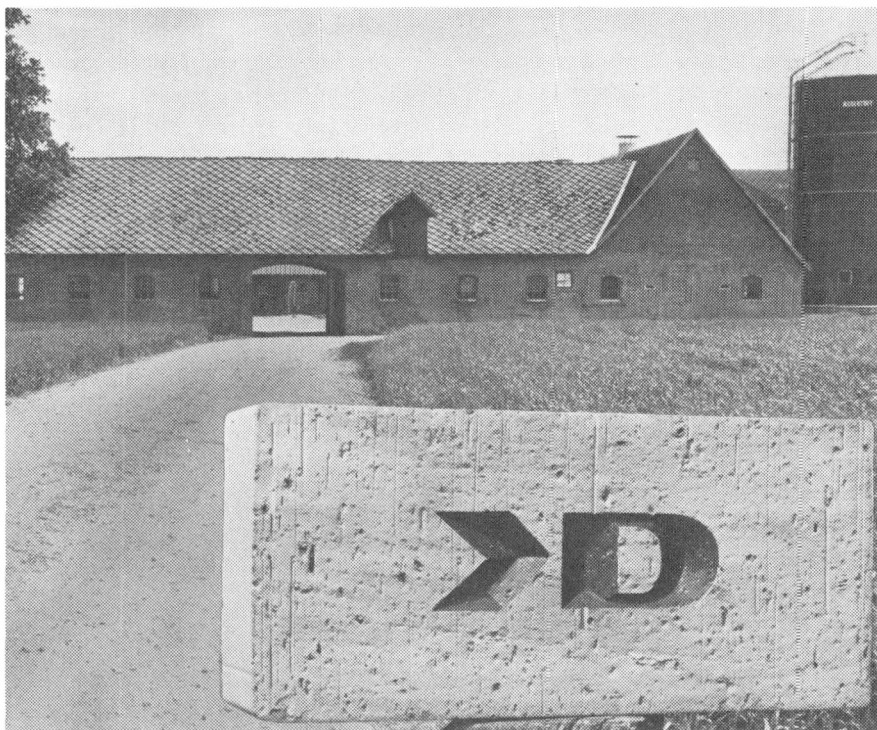
I det foregående er belyst fysiologiske faktorer, der har betydning for foderoptagelsens regulering. Herudover er omtalt enkelte fodringsmæssige forhold af betydning i praktisk kvægfodring. Artiklen gør ikke krav på en fuldstændig behandling af et meget bredt og kompliceret emneområde. I figur 6 er sam-

menfattet de væsentligste faktorer, der påvirker grovfoderoptagelsen.

Som allerede påpeget er problematikken omkring malkekøernes foderoptagelse yderst aktuell både i dagens og måske især i morgendagens kvægbrug. Skal opgaven løses, er der brug for en intensiv interdisciplinær forskning mellem fysiologer, fodrings- og avlsekspertter og foderstofindustrien.

Litteratur

- Baile, C.A. & J. Mayer* 1969. *Am. J. Physiol.* 217, 1830.
- Bailey, C.B.* 1959. *Proc. Nutr. Soc.* 18: XIII.
- Baumgardt, B.R.* 1969. I. *Animal growth and Nutrition* p.121.
- Baumgardt, B.R.* 1970. I. *Physiologi of Digestion and Metabolism in the Ruminant* p.254.
- Bines, J.A., S. Suzuki & C.C. Balch* 1969. *Br. J. Nutr.* 23, 695.
- Brobeck, J.R.* 1948. *Yale J. Biol.* 20, 545.
- Campling, R.C.* 1970. I. *Physiology of Digestion and Metabolism in the Ruminant* p.226.
- Campling, R.C. & C.C. Balch* 1961. *Br. J. Nutr.* 15, 523.
- Campling, R.C., M. Freer & C.C. Balch* 1962. *Br. J. Nutr.* 16, 115.
- Ekern, A.* 1972. *Meldinger fra Norges Landbrukskole*, 51, 32.
- Lykkeaa, J. & M. Sørensen* 1967. *Landøkon. Forsøgslab. årbog*, 393.
- Mather, R.E.* 1959. *J. Dairy Sci.* 42, 878.
- Neimann-Sørensen, A.* 1970. *Forelæsningsmanuskript*.
- Skovborg, E. Bülov & P.E. Andersen* 1973. 4. Beretning fra Fællesudvalget for Statens Planteavl- og Husdyrbrugsforsøg.
- Kristensen, V. Friis og P.E. Andersen* 1973. *Landøkon. Forsøgslab. årbog*, 391.
- van Soest, P.J.* 1965. *J. of Anim. Sci.* 24, 834.
- Weston, R.H.* 1966. *Austral. J. Agric. Res.* 17, 939.



Grundstenen i byggeriets økonomi – Kreditforeningen Danmark.

Vi yder lån til byggeri indenfor landbrug, skovbrug, gartneri og frugtplantager. Til generationsskifte. Sammenlægning af ejendomme, køb af tillægsjord og andre produktivetsfremmende investeringer. Uanset hvor De bor, har vi en lokalkendt repræsentant i nærheden. Endvidere har vi særligt landbrugskyndige specialister, som står til rådighed med al den vejledning, De har brug for.

Ring eller skriv efter brochuren
»Skal De prioritere landbrug«.



KREDITFORENINGEN DANMARK

LAN-574

ENHEDSNUMMER:
Tlf. 125300

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

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

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

Afd.kontor i Odense:
Jernbanegade 16
5000 Odense
Tlf. (09) 12 53 00

Jordbearbejdningen og dens maskiner

Af forsøgsleder Sven Oien, Alstedgård

I dette og de følgende numre af Tidsskriftet bringes en række artikler om landbrugsmaskiner og deres anvendelse i praksis. De vil tilsammen komme til at omfatte alle de områder indenfor landbruget, hvor maskinanvendelse spiller en væsentlig rolle. Artiklerne bliver skrevet af fagfolk med særlig tilknytning til de enkelte områder.

Jorden, og den behandling vi giver den, danner i bogstavelig forstand grundlag for landbrugets plantedyrkning. Her i landet har det dog ikke gennem en lang årrække animeret til gennemførelse af en virkelig omfattende analyse og vurdering af de mange problemer, som jordbehandlingen byder på. I de senere år er der imidlertid taget en del opgaver op indenfor dette vigtige område, og det må hilses med glæde.

Det er en interessant kendsgerning, at jordbehandlingen er foregået efter det samme mønster igennem generationer med plov og harve, fast indlagt i hovedrollerne.

Da traktorer afløste hestene, medførte det afgørende ændringer af metoderne indenfor en lang række af landbrugets arbejdsområder. Men ikke hvad jordbehandlingen angik. Redskaberne blev blot større og man øgede antallet af bearbejdnings og undertiden også pløjningens dybde.

Først senere er der fremkommet en del traktor-betingede maskiner til jordbehandling.

Pløjning

Ploven - selve symbolet for jordens bearbejdning - har fulgt landbruget trofast op gennem tiderne. I traktorens tidsalder vender den stadig flere furer ad gangen i takt med de voksende antal af hestekræfter, der stilles til rådighed. Det betyder, at man



Fig. 1. Hvis marken efter den afsluttende pløjning henligger så ujævn som her, kan det let give problemer næste forår.

nu vender, omformer og flytter adskillige tusinde tons jord i timen.

Når formålet med jordbehandling og specielt plovningen har været diskuteret, har man udtrykt det derhen, at det gjaldt om især at bekæmpe rodukrudt, og så vidt muligt plantesygdomme, fremme omsætningen af næringsstoffer fra planterester ved at blande dem op med muldjorden og derefter nedpløje dem til passende dybde.

Det vil i de fleste tilfælde sige dybder på 20-25 cm. Herved ønsker man samtidig at opretholde en hensigtsmæssig jordstruktur, der sikrer afgrødernes vandforsyning og et passende luftskifte i jorden til sikring af planternes rodudvikling.

For den praktiske landmand gælder det ganske enkelt om at udføre et pænt pløjearbejde. Der skal anvendes udstyr som rulleskær og forplove, for at planterester som stub og kvikrodder samt evt. staldgødning nedpløjes effektivt. - Furerne skal aflægges regelmæssigt og i et absolut jævnt plan. Op- og affuring burde tåle sammenligning med det, der præsteres på landets pløjekonkurrencer, men det er desværre langt fra tilfældet i almindelighed.

Plovtyper

For nogle år siden fik landbrugslandets Danmark impulser udefra - især fra det agerbrugsfattige Norge - hvad plovtyper angår. - Det forår-

sagede bevægelser blandt landmænd præget af fanatisme, og det skal der ikke pustes liv i ved her at give en detaljeret behandling af plovtyper.

I al enkelhed kan det fastslås, at vi blev præsenteret for plove af bedre kvalitet. Gensidig påvirkning befordrede også en udvikling med hensyn til bedre former for stenudløsning samt fleksibel arbejdsbredde i form af variation i antal furelegemer.

Overfor landmænd i almindelighed må det med knytnæveslag i maghonibordet fastslås, at sidstnævnte og meget værdifulde fordel slet ikke udnyttes efter fortjeneste. - Det er årsag til dårligt pløjearbejde i et urimeligt omfang.

En dårligt skjult tendens til praleri og begærlighed må være årsagen. En 4-furet plov forspændt en traktor af passende størrelse kan være en højst fornuftig kombination under tørre og gode færdselsforhold. Når fremkommeligheden da forværres stærkt i regnvejrperioder og især på de mere lerholdige jorder, ser man overalt i landet altfor mange eksempler på, at de samme ekvipager fortsætter uændret. Da der nu engang er ret snævre grænser for, hvor meget der kan vindes ved hjælp af vægtoverføring og da især på fedtede lerjorder, ser man traktorer bevæge sig så langsomt frem, at de undertiden næsten holder stille. Plovfurerne får ikke det sidste puf og efterlades på højkant, hvis de da ikke falder tilbage.

Det mest upåagtede, men faktisk det værste ved sceneriet er, at traktoren gennem et voldsomt forøget hjulslip nu optræder som den mest jordstruktur-ødelæggende maskine der endnu er opfundet. Til dette formål ofrer man ekstra store mængder af et traktorbrændstof, der skal betales med langt højere priser, end vi hidtil har skullet betale.

Her er det, at man har lyst til at overrække en krans af havtorn som lovprisning af menneskelig dårskab. - Når man nu ved barsk sammenligning i den samme ager kan fastslå, at man ved at sætte et plovlegeme ud af funktion - trods traktorførelsens benægtelse af fakta - øger pløjekapaciteten og bestemt også kvaliteten af det udførte arbejde.

Når det gælder valg af plovtipe er det - udover de nævnte forbedringer - navnlig muldpladens udformning, der har interesse med hensyntagen til den jordtype hvori ploven skal anvendes.

Stejle muldplader har et væsentlig større kraftforbrug end langstrakte, skrueformede plader, og det er et forhold, som vi med de fremtidige priser på traktorbrændstof skal tage mere hensyn til end hidtil.

I den forbindelse må det fastslås, at det hidtil har været en udbredt opfattelse, at man navnlig på de sværere jorder skal tilstræbe aflægning af brudte furer for at sikre god frostsørning. Der er imidlertid intet i de senere års erfaringer og undersøgelser, der bekræfter rigtig-

heden af denne opfattelse. Forudsat, at furen er løsnet fra undergrunden, vil frosten ved blot 5-7 minusgrader i nogle døgn udøve sin voldsomt ekspanderende virkning i hele pløjelagets dybde uanset overfladens form.

Derimod har udpræget markeret fureaflægning og dermed dybe fureriller og måske tilmed godt med »hareskjul« altfor ofte skabt problemer med at etablere et godt såbed om foråret. Udtørringen af jorden bliver meget uensartet og altfor kraftig.

Alle forhold taget i betragtning anviser det følgende retningslinier: På lette - let lermuldede jorder anvendes moderat stejle muldplader, medens man på de sværere jorder bør benytte mere langstrakte og skrueformede for at tilstræbe en nogenlunde jævn overflade.

Efterårs- eller forårsplojning?

Man skal absolut foretrække efterårsplojning. Så vidt forholdene tillader det, er det bedst at pløje inden 1.-10. oktober, fordi man dermed også kan provokere meget frøukrudt til at spire inden frosten indfinder sig og ødelægger det meste af det. Kun ved særlig tidlig pløjning eller i et meget mildt efterår vil fremspiret ukrudt - især fuglegræs - kræve en efterårsbehandling med alm. kulturharve og helst på tværs af såretningen. Fremgangsmåden er særlig

værdifuld forud for mere krævende afgrøder som f.eks. roer.

På sværere jorder, der ved al jordbehandling kræver størst opmærksomhed og omhu, opnås samtidig en passende furejævning, så marken efterlades med *groft* jævnet overflade. Herved er der mulighed for en mere skånsom forårsbehandling. Derfor skal man interessere sig mere for en sådan jævning.

Man ser nok eksempler på en tilfredsstillende udført forårspløjning på svær jord, men det er ikke almindeligt. Først af alt er det et spørgsmål om at beherske sig og blive fra marken indtil overskudsvæden er trukket fri af pløjelaget, og furerne skal jævnes i passende grad umiddelbart i tilknytning til pløjningen.

Hvis marken ikke er stærkt overfladebeskadiget ved megen færdsel i vådt fore, kan det være bedre at untlade pløjning.

Forårspløjning på lettere jorder er fortsat meget almindeligt, mest fordi mange landmænd - og her er det jyderne, der fører an - ikke kan tåle at se vinterens produktion af staldgødning hobe sig op. Den skal ud til roer og kartofler.

Staldgødning bør være vellagret og velomsat og nedpløjning foretages på den rigtige årstid, og det er om efteråret. Det, der besnærer mange ved forårspløjning af de lettere jorder, er et hurtigt tjenligt såbed. Altfor ofte har det i nedbørsfattige forår imidlertid vist sig at

være en alvorlig ulempe: Jorden ud-tørres meget hurtigt og i stor dybde på grund af den meget løse struktur.

Dyb pløjning skal kun nævnes i forbigående. Bortset fra specielle lokaliteter som gammel søbund og lignende, er der i almindelighed kun konstateret beskedne merudbytter ved dyb pløjning, d.v.s. i dybder på 30-35 cm eller mere. Ja, hvis underlaget i disse dybder er af let beskaffenhed, kan man tilmed risikere stor nedgang i udbytteneiveauet. Også her må det forøgede brændstofforbrug tages med i betragtningerne som en yderligere ulempe.

Vendeplove

Hvorfor har vendeploven hidtil været næsten ukendt her i landet, når den dog er så voldsomt dominerende i mange europæiske lande? Een af årsagerne er nok, at vores jordbehandling i Danmark har været stærkt præget af traditioner, eller - for at sige det rentud - gamle overleveringer.

Forfatteren af disse linier forsøgte at slå et slag for denne plovtype for 10-12 år siden ved at demonstrere 8 forskellige typer af vendeplove. Det var for tidligt, men nu synes interessen at øges, og stadig bedre typer af vendeplove, endog med stenudløser, er ved at vinde frem og dermed de ledsagende fordele: Ingen op- og affuringer, jævner marker, der er så nødvendige nu, hvor meje-

tærskerne udstyres med stadig bredere skærborde, der ofte hidtil er anvendt som dozerblade. Endvidere undgås spildkørsel over ende af agrene og den effektive pløjetid øges. Det kan man godt betale en hel del ekstra for.

Harvning

En kombination af pløjning og harvning kendetegner den hidtidige form for jordbearbejdning, men der har altfor ofte manglet god harmoni mellem disse to arbejdsprocesser.

Harvning har to formål, som bør behandles hver for sig:

Ukrudtsbekæmpelse

Eftersom vore traktorpløve er dårligt egnede til skrælplojning, er en sådan jordbehandling ved at være en sjældenhed. Det må beklages, især når det drejer sig om bekæmpelse af kvik. Stubkultivering med svær harve er sat ind i stedet, og med et passende antal behandlinger opfylder det også formålet.

Bekæmpelse af ukrudt ved hjælp af kemiske midler har været præget af en næsten revolutionerende udvikling i de senere år, og det har vi kun grund til at glæde os over. Men det er helt åbenbart, at altfor mange landmænd lader deres dispositioner præge for meget af disse muligheder. Deres effektivitet har langt fra nået de 100 pct., som vi ønsker. Det har man derimod indenfor række-

vidde ved at kombinere med en forudgående, velplanlagt og rigtigt gennemført, mekanisk ukrudtsbekæmpelse.

Den kemiske bekæmpelse kan da undertiden undgås og i hvert fald ofte gennemføres mere moderat, hvorved risiko for depression hos flere af vore almindeligt dyrkede afgrøder formindskes i væsentlig grad.

Mekanisk bekæmpelse af ukrudt skal gennemføres i løbet af sensommer og efterår. Resultaterne skal ikke bedømmes efter en energisk indsats i et enkelt år, men mere på baggrund af et målbevidst arbejde gennem en årrække.

I langt de fleste tilfælde vil både arbejdsplan og vejrforhold give gode muligheder for en effektiv efterårsbehandling af jorden ved harvning og en afsluttende og - så vidt muligt - ret tidlig og veludført pløjning.

Lad os ikke glemme, at for år tilbage, hvor harve og plov var de eneste ukrudtsbekæmpende muligheder, kunne man finde landbrug, der udnyttede dem så godt, at markerne var næsten ukrudtsfri.

Tilberedning af såbed

Et godt såbed er af afgørende betydning for udbyttet indenfor planteavl, og harven er redskabet, der skal sikre os det. Men hvilken harvetype er bedst egnet, hvordan skal den anvendes - og hvad forstår man iøvrigt ved et godt såbed? Velkendte spørgsmål, ofte stillet og

**DLR fortsætter
som hidtil**

lån til landbrug og gartneri

DLR går stadig til 70 pct. af fondens vurdering, inklusive besætning og driftsinventar og inklusive ansatte merværdier for investeringer og køb af ejendom nr. 2 eller tillægsjord.

Fonden er parat til at overveje placering efter Deres hidtidige lån. Indskuddet til reservefonden udgør fortsat én procent af lånets hovedstol.

Fondens lån kan tilbydes i bl.a. følgende åbne serier:

9 pct.	L 2003	30 år	5 pct.	L 2003	30 år
7 pct.	L 2003	30 år	7 pct.	L 1991	18 år
9 pct.	L 2001	28 år	9 pct.	L 1985	12 år
7 pct.	L 2001	28 år	10 pct.	L 1981	8 år

Henvendelse gennem Deres lokale bank eller sparekasse.

DLR Dansk Landbrugs
Realkreditfond
Nyropsgade 21
1503 København V.
tlf. (01) 15 11 00

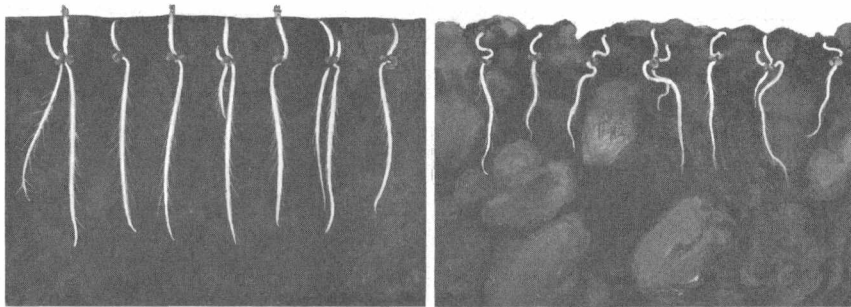


Fig. 2. Frøspiring i henh. god og knoldet jordstruktur.

næsten altid efterfulgt af en til tider voldsom diskussion.

Man kan ikke forlange bedre bevis for, at vi her er inde på et meget væsentligt emne indenfor hele begrebet jordbearbejdning.

Dermed kommer man ikke udenom at tage stilling til de mange bemærkninger, der præger kommentarer til emnet og mere eller mindre præget af mystik, som de ofte er, men også af en gennem mange generationer nedarvet ærbødhed og respekt for det betydningsfulde arbejde, som det ubestrideligt er at berede jorden for sæden.

»Man skal stikke fingeren i jorden og lugte, hvor man er.« »Min jord skal behandles på en helt anden måde end min nabos.« »Jorden er forskellig fra ejendom til ejendom - ja, den kan veksle meget indenfor een og samme mark.«

Det er nogle af de velkendte bemærkninger, som man ofte præsenteres for, og hvad den sidste angår, kan man tilføje, at hvis det er ensbetydende med en særskilt jordtype for

hver ejendom, så er der forhåbentlig en forenkling i opfattelsen at forvente gennem den kraftige formindskelse af antallet af landbrugsejendomme i de kommende år.

Een ting står fast: Man bidrager ikke til at skabe klarhed over et så væsentligt emne som såbedstilberedning ved ligefrem at dyrke det mystiske og gådefulde, som man mener at kunne forbinde med emnet.

Man skal ikke gøre tingene mere komplicerede, end de er. Et godt såbed kan rent praktisk udtrykkes således: Det opnås ved een til tre behandlinger med en passende harvetype, afhængig af jordtypen og under den forudsætning, at man derefter har jorden liggende i en passende struktur i hele såzonens udstrækning, d.v.s. svarende til sådybden - eventuelt lidt dybere, noget afhængig af den afgrøde, der skal sås.

Ved en passende struktur forstås en blanding af større, mellemstore og fine jordpartikler - spændende fra nogle få millimeters tværmål ned til

brøkdeler af een millimeter. Derved opnår man den bedste forudsætning for at etablere en god balance mellem de tre afgørende faktorer for maksimal markspiring: Fugtighed, ilt og passende temperatur, selvom den sidstnævnte naturligvis ret snævert følger lufttemperaturen.

Undgå yderpunkterne

Det er yderpunkterne i disse forhold man skal undgå som planteavler, fordi det medfører ofte meget betydelige udbyttetab. Det er velkendt, at de sværere jorder giver de største problemer i denne forbindelse. Her er det ikke et spørgsmål om dage, men om timer, når det drejer sig om tilberedning.

Et meget grovknoldet såbed er ikke et såbed, men en ødemark. Omvendt er et nærmest askeagtigt fint såbed på mellemsvær til svær lerjord ensbetydende med en alvorlig risiko for slemning i forbindelse med større nedbør, og dermed for stærkt reduceret fremspiring.

Iøvrigt har forårsharvning hidtil i altfor høj grad været præget af et voldsomt ødsleri med jordens vinterfugtighed. Ja, ofte får man det indtryk, at mange landmænd ligefrem tilstræber at få hele det øverste jordlag drænet for fugtighed med det resultat, at såbedet er stærkt udtørret, når arbejdet er afsluttet.

Man harver for voldsomt, d.v.s. for dybt, og kører for hurtigt. Når der tilmed anvendes brede, grove

tandspidser, udsættes jorden for en meget brutal behandling og findeles altfor meget.

Det er i den forbindelse nedslående og beskæmmende, at der tilsyneladende kun er få landmænd, som hidtil har ofret problemerne omkring såbedstilberedning al den opmærksomhed, som de fortjener, og nøje har overvejet, om deres dispositioner nu også er fuldtud hensigtsmæssige.

Skema for jordens forårsbehandling

Fremfor at undergive sig opfattelsen af de mange, varierende jordtyper og tilsvarende stærkt varierende behandlingsformer, bør man hellere tilstræbe en forenkling - og det er der absolut grundlag for. Som allerede nævnt forudsættes det, at jorden efterlades *groft* jævnet efter den afsluttende pløjning om efteråret forud. Det er den absolutte forudsætning for en mere skånsom forårsharvning.

Udfra denne baggrund kan man afstikke retningslinier for arbejdets gennemførelse, som gælder meget udbredt og kun kræver mindre korrektioner på grund af lokale forhold samt årsvariationer vedrørende vejrforhold.

Sværere jordtyper

Disse skal bringes i en passende struktur i det øverste jordlag ved

fældning med rettandsharve, når jorden er overfladetør - *men heller ikke før*. Vi ser altfor mange eksempler på færdsel på især svære jorder 2-3 dage for tidligt - og det hævner sig. Efter fældningen udbringes kunstgødning i nødvendigt omfang.

Opharvning til såbed kan oftest klares ved 2 træk i afvigende retninger og ikke i samme retning som den efterfølgende såretning. Især på helt svære jorder kan det være nødvendigt at harve forholdsvis dybt, men ikke så dybt som de 8-10 cm, man ofte har praktiseret hidtil. Jorden skal lukkes til og glattes på overfladen ved hjælp af efterharve. På de mere lerholdige jorder med tendens til grov knolddannelse er roterende knoldeknusere et fortrinligt udstyr til montering bag på harven.

Hvis sådanne jorder er frosset tørre og derfor ofte næsten askeagtige ved overfladen, skal man være særlig forsigtig og fremfor alt undgå en voldsom behandling, da der ellers er overhængende risiko for slemning ved selv ret moderate nedbørsmængder. Men lad os lige rydde lidt op i begrebsforvirringen vedrørende dette problem: Slemning er kun et egentligt problem i tiden fra såning til fuld fremspiring af afgrøden.

Lettere jorder

Forudsat tidligere omtalte form for efterårsbehandling og dermed ukrudtsbekæmpelse burde man i

mange tilfælde helt undlade at forårsharve mange lette jorder. Selv let lermuldede jorder bør kun harves meget moderat og i få centimeters dybde for at mindske udtørringen til det minimale. Her vil en rettandsharve ofte gøre bedre fyldest end en sværere harvetype, medmindre man føler sig stærkt presset til at rydde op i en kraftig bestand af ukrudt - fortrinsvis kvik. Det er det dårligste tidspunkt, man overhovedet kan vælge og medfører betydelige ulemper, hvortil kommer, at ukrudtsbekæmpelse på dette, allerseneste tidspunkt oftest er for dårlig. Man skal så vidt muligt undgå dette voldsomme forårsroderi i jorden.

Nedfældning af flydende ammoniak synes ofte at give anledning til en forudgående opharvning i stor dybde. Det er hverken rimeligt og ej heller nær så påkrævet, som mange synes at mene - og slet ikke på de lettere jorder.

Harvetyper

For nogle år siden blev vi præsenteret for slagordet: Helårsharven med deraf følgende begrebsforvirring. Mon ikke de fleste erkender, at der ikke er markedsført så meget som een harvetype, der uden nogen form for ændringer er lige velegnet til at efterårsbehandle en stærkt kvikbevokset mark og om foråret til at tilberede et virkeligt godt såbed med fuld hensyntagen til de tidligere omtalte forhold. Derimod kan man



Fig. 3. Forårsharve med let indstillelig og fjederbelastet planerplanke, tvillingspidser og roterende efterharve.

med nogle typer imødekomme de forskellige krav med samme harve ved udskiftning af tandspidser.

Efterårsbehandling kræver kraftige harvetyper, og vi har flere, specielle til det formål. De kræver ikke nærmere omtale bortset fra, at det virker meget søgt, når man ligefrem indfører en ny betegnelse for selve arbejdet ved til harvens navn at føje endelsen --ering.

Derimod er der grund til at belyse begrebet såbedsharver nærmere. Karakteristisk for disse harvetyper er:

1. En ret let til mellemsvær konstruktion med et forholdsvis stort antal tænder pr. meter arbejdsbredde, udstyret med forholdsvis små spidser.
2. Sværere harver, hvor man monterer små tvillingspidser på tænderne. Især i det sidstnævnte tilfælde får man langt mere »levende« spidser ved hjælp af større vibration.

Når der i dette afsnit ikke refereres meget til forsøgsresultater vedrørende jordbehandling, er det ikke, fordi sådanne mangler - tværtimod er der efterhånden så mange, at det bliver for pladskrævende blot at bringe et uddrag. Forsøg vedrørende jordbehandling er nogle af de vanskeligste, man overhovedet kan påtage sig. Det er svært - til tider umuligt - at etablere og fastholde et mere almengyldigt grundlag f.eks. hvad angår udtørring, strukturændringer m.m.

Derfor har vi forsøgsfolk ved flere lejligheder, når resultater af en sådan krævende indsats over flere år skulle gøres op, specielt vedrørende jordens forårsbehandling, måttet notere os mange, uklare svar på stillede spørgsmål.

Traktorføreren har større indflydelse end harvetypen, sådan som man også i mange andre forhold ser, at den helt rigtige mand til jobbet opnår fine resultater selv med mindre velegnede hjælpemidler.

I hestenes tidsalder gik vi efter harven med stadige muligheder for arbejdskontrol og snævre grænser hvad hastighed angår. Det gælder ikke længere. Det er en kendsgerning, at arbejdet kun kontrolleres i meget beskedent omfang, når det gælder forårsharvning, og at arbejdet ofte lider under, at man lader sig påvirke af travlheds-psykose. Det er til eks. meget almindeligt at se harver indstillet unøjagtigt. I stedet for at opnå maksimal bearbejdning pr.



Fig. 4. Meget intensivt arbejdende tvilling-spids i rundstål til harvning i moderat dybde. Der bør da altid anvendes sporløsner-tænder i noget større dybde.

arbejdsgang ved at sikre, at samtlige tænder arbejder i samme, ensartede dybde, står harven »på næsen« eller »hænger med halen«.

Den store kapacitet, som traktoren har udstyret os med, gælder desværre også, når arbejdet er udført dårligt.

Udfra en praktisk vurdering må man derfor konstatere, at det absolut tjener et godt formål at udvikle harvetyper, som udfører et fuldtud tilfredsstillende arbejde, uden at der nødvendigvis sidder en udpræget ekspert i traktorsædet.

Det er både logisk, men også i overensstemmelse med praktiske er-

faringer, at forholdsvis få, brede spidser giver en grovere og mere udtørrende behandling af jorden, medens flere og smalle spidser pr. meter arbejdsbredde giver en mere intensiv, men alligevel skånsom behandling. Det er nok værd at huske efter det tørre forår i 1974, eftersom sådanne vejrforhold er noget tilbagevendende.

Tromling

Tromlen er uden tvivl et af de mest misbrugte jordbehandlingsredskaber. Ved tromling af en bare let overfladefugtig jord kan man fremkalde en næsten betonagtig struktur, hvor man ellers ved blot at lade jorden tørre et par timer kan opnå et fornuftigt resultat.

Løse lavbundsjorder skal normalt tromles inden såning. På sandjorder medfører tromling på den anden side øget risiko for sandflugt. På gængse jorder iøvrigt skal tromling overvejende ses som en nødvendig behandling for at trykke ikke opsamlede sten ned under mejetærskens rækkevidde.

Resultater af tromleforsøg i fa-

Tabel 1. Forsøg med tromling

	Ingen tromling	Tromling før såning	Tromling efter såning	Tromling før og efter såning
14 forsøg 1972-73				
1000 planter/ha ved 4-6 bladsstadiet	77	79	75	78
Tons sukker/ha	6,79	6,80	6,84	6,78
Forholdstal	100	100	101	100

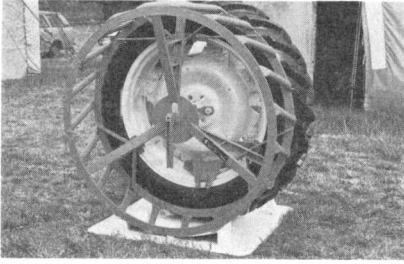


Fig. 5. Forbrødningsfølge til samtlige 4 hjul på traktoren er særdeles nyttige om foråret, og de nedsætter jordpakningen med ca. 50 pct.

briksroer vist i tabel 1 tillægger ikke tromling nogen nævneværdig værdi. Vil man tromle, bør det absolut være for såning, ellers er det formålsløst at udvikle stadig bedre trykrullesystemer, hvor man efter slemning netop kan bryde skorpen ved tromling for at lette fremspiringen.

Når man i mange andre tilfælde taler om at tromle planterne op af jorden, er det ensbetydende med forkerte dispositioner forud.

Strukturskader

Traktoren og alt det øvrige rullende materiel, som det moderne landbrug nu anvender, har givet os et stadig tiltagende problem i form af trafikalsål. Emnet er altfor omfattende til at blive behandlet i denne forbindelse, men det skal nævnes, fordi landmænd bør være meget mere opmærksomme på det end hidtil.

Græs er i stort omfang gledet ud af sædskiftet. Vi har engageret os med et meget eensidigt afgrødevalg i

de fleste landbrug, hvor kornafgrøder dominerer voldsomt. Resultatet er forringet jordstruktur. Vandlidende jord skal drænes, og især på de mere lerholdige jorder er det vigtigt for jordens overfladestruktur, at man kalker i nødvendigt omfang.

Værst er det dog, at vi meget massivt tromler jorden med de mange - ofte for småt dimensionerede - dæk, som vækstsæsonen igen ruller over jorden med en ofte dybtgående skadevirkning. Vi må interessere os meget mere for at mindske fladetrykket hos disse dæk.

Nye former for jordbehandling

Når ploven urokkeligt har holdt sin position som det dominerende jordbehandlingsredskab gennem tiderne, kunne det jo være fordi vi er endt i en helt stivnet opfattelse med hensyn til jordbehandling. Er det overhovedet nødvendigt at pløje? Hertil kan man diplomatisk svare: Det kommer an på - for det gør det.

Man kan udmærket have pænt og tilfredsstillende markbrug uden pløjning. Det er der en del landmænd, der demonstrerer - og de omtaler det meget gerne, men fortrinsvis dem med megen frøavl. Forurening - ikke bare med ukrudt, men også gennem spildfrø af uønskede kulturplanter, er disse landmænds store problem. Det skal udryddes ved at bringes i spiring ved jordoverfladen og ved intensiv behandling af

det øvre jordlag. Samtidig søger man at opnå maksimal omsætning af planterester. Nedpløjning af uspiret spildfrø forværrer problemet meget - og over en årrække.

I disse landbrug anvendes harver, fræsere eller fræserlignende redskaber, og omkostningerne pr. arealenhed er normalt ikke mindre end ved mere traditionel behandling - snarere noget højere. Man må i denne forbindelse ikke overse, at mange frøkulturer - ikke mindst græsser - har en særdeles gunstig indflydelse på jordens struktur, så man bliver ikke forbavset over at erfare, at landmænd med en sådan markplan ikke føler sig ringere stillet ved at undlade pløjning. Jorden bliver ikke behandlet i så stor dybde som ved pløjning, og på svære jorder har man undertiden indtrykket af, at fremgangsmåden kan forringe jordens vandkapacitet, hvilket medfører forøget tørkeskader.

Minimal jordbearbejdning

Minimal jordbearbejdning er det nyeste begreb indenfor det her behandlede emne. Betegnelsen lyder i sig selv forjættende - og besparende. Her spiller fræsere hovedrollen som redskab, men anvendt i kun ca. 5 centimeters dybde og med forholdsvis stor fremkørselshastighed såvel efterår som forår, gerne med en grøntafgrøde bragt ind som et mellemspil i efterårets løb.

Der er ingen tvivl om, at frem-

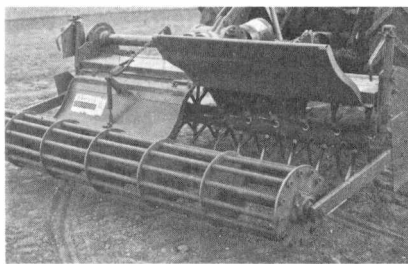


Fig. 6. Harve med roterende tænder og tremmehjul.

gangsmåden giver gode muligheder for bekæmpelse af frøkrudt i almindelighed, men bestemt ikke af rodokrudt og i særdeleshed ikke af kvik. Kvikfri jord anføres da også som en absolut forudsætning for metodens anvendelse - og hvor længe forbliver jorden fri for kvik ved en sådan behandling?

Også her vil de dyrkede afgrøder øve en betydelig indflydelse på, om man kan opretholde en god jordstruktur i passende dybde. Det sædskifte, som danske landmænd nu overvejende benytter, forekommer ikke netop at være det mest ideelle for metoden.

Kraftoverføringsdrevne jordbehandlingsredskaber har dog været meget fremme i de seneste år på såvel skuer som demonstrationer, men landmænd har hidtil været meget tilbageholdende med at tage dem i anvendelse.

Sådanne redskaber giver en meget intensiv bearbejdning pr. arbejds-gang og en fornuftig anvendelse af traktoren, hvad angår minimalt hjul-slip. Men deres kapacitet er beske-

den, og de er forholdsvis dyre i anskaffelse og vedligeholdelse.

En meget reserveret holdning og ret bunden opfattelse af problematikken omkring jordens bearbejdning er dog i de seneste år afløst af

bestræbelser for at prøve nye veje. Lad os vurdere dem i en positiv ånd og nyttiggøre dem i det omfang, det kan tjene til at holde agerjorden sund og frugtbar.

Roemarkens maskiner

Af forsøgsleder Sven Oien, Alstedgård

Fra at være en af landbrugets mest arbejdskrævende, stærkest kritiserede, men stedse meget omtalte afgrøder har roerne i løbet af en kort årrække været igennem en udvikling, som helt har ændret vurderingen af deres muligheder i fremtidens landbrug.

For fabriksroernes vedkommende var der ikke baggrund for at spille tid på alternative muligheder, hvorfor dyrkningen nu er næsten fuldstændig mekaniseret. Foderroerne har været belemret med et sådant handicap, hvor opfattelsen i urimelig grad har været præget af temaet: Enten - eller, i stedet for det fornuftige: Både - og.

Til gengæld har mekaniseringen af foderroedyrkingen færre problemer på dagsordenen, og det kan bidrage til, at man indhenter noget af forsinkelsen, i særdeleshed fordi problemerne vedrørende udviklingen af brugbare foderroefrøtyper har fået en længe ventet løsning.

Roerne har netop fejret deres 100-års jubilæum her i landet. Fabriksroerne i bedre form end nogensinde. Foderroerne mere underkastet den vurdering, at nu kunne det være nok. Den seneste udvikling synes dog snarere at tyde på, at de får en

renæssance, al den stund landmænd så stærkt har holdt fast ved dem gennem modgangstiderne og derfor gerne fortsætter, når nye tider med forenkling banker på døren.

Danmark indtager en særstilling med et forholdsvis stort areal med foderroer i forhold til fabriksroer, der til gengæld har været en kraftig løftestang, takket være en stærk og verdensomspændende organisering af forskning og udvikling præget af stor, indbyrdes hjælpsomhed blandt de mange medarbejdere på talrige institutioner omfattende alle felter af interesse for fortsat udvikling, og hvor hver enkelt deltager - også her i landet - har følt det som en kær forpligtelse at bidrage efter bedste evne.

Mange faktorer har spillet en fremtrædende rolle for den fremskredne mekanisering af roedyrkingen, t.eks. genetisk monogermefrøtyper af høj kvalitet, roeherbicide med stadig bedre udviklet selektivitet og effekt overfor ukrudt og midler til en udstrakt bekæmpelse af sygdomme og skadedyr. I det efterfølgende er det formålet at belyse de tekniske hjælpemidler, der dog ofte skal vurderes i forbindelse med de ovennævnte forhold.

Såbedstilberedning

Jordbearbejdning er behandlet i en anden artikel. Her skal blot understreges, at vi i moderne roedyrkning tillægger såbedets kvalitet en afgørende betydning for et tilfredsstillende resultat. Fejlpositioner kan få alvorlige konsekvenser, hvis fremspiringen ikke er tilfredsstillende - udtrykt i den opnåede markspiring - som den enkelte landmand skal kontrollere i nødvendigt omfang efter arealets størrelse og notere det år for år for derigennem at få en nyttig vejledning. Det er af flere grunde vigtigt, at roeplanterne fremspirer ensartet og samtidigt.

Et såbed med en jævn overflade er en væsentlig forudsætning for det gode resultat under den forudsætning, at det er forberedt ved en grov jævning af overfladen efteråret forud for at sikre gode og ensartede fugtighedsforhold i moderat dybde.

Det medfører fornyet interesse for agerslæbning i en tidssvarende udformning, eventuelt i form af planerplanker på harven, indstillet så højt i første træk, at de ikke konstant arbejder med en jordvold og derfor forfordeler forud udspredd kunstgødning. Ved næste træk sænkes de lidt for at jævne såbedet yderligere.

Såning

Såning til blivende bestand under anvendelse af genetisk monogerme -

fremforædlede, eenkime - frøtyper er i hastig udvikling. Så meget som ca. 70 pct. af fabriksroearealet er besået efter denne metode i 1974.

Nævnte frøtyper er underkastet standardiserede regler, bl.a. vedrørende størrelse, og de markedsføres nu overvejende i pilleret form. Til såning af sådanne frøtyper anvendes der specialsåmaskiner, hvoraf der er udviklet forskellige typer i de senere år. Det afgørende krav man stiller til disse maskiner er, at de kan udså eet og kun eet frø ad gangen og med den størst mulige præcision. I sig selv lyder kravet meget overkommeligt, men undersøger man, hvor mange frø der skal udsås pr. tidsenhed ved de mest benyttede frøafstande og kørselshastigheder, bliver man klar over, at der er tale om en krævende opgave.

En af de vigtigste forberedelser for såning er at sikre, at man har det rigtige forhold mellem frøstørrelse og hulstørrelse i såaggregatet. Især hvis hulstørrelsen er for lille, kan man risikere katastrofalt dårlige resultater - og det er der ingen god undskyldning for, eftersom der både i instruktionsbøger og fra anden side ydes grundig vejledning i korrekt betjening.

Såtid

Det er en almindelig erfaring, at man indenfor foderroedyrkingen oftest sår for sent, hvilket bidrager til at forringe de opnåede resultater.

Tabel 1. (Dyrker-Nyt)

frø- afst. i cm	Udsåning med 50 cm rækkeafstand		Fremspirede planter i 1.000/ha ved markspiring:													
	froantal pr. m rk.	froantal pr. ha.	45 pct.		50 pct.		55 pct.		60 pct.		65 pct.		70 pct.		75 pct.	
12	8,33	166.666	75	83	92	100	108	117	124							
15	6,67	133.333	60	67	73	80	87	93	100							
16	6,25	125.000	56	63	69	75	81	88	94							
17	5,88	117.648	53	59	65	71	77	82	88							
18	5,56	111.111	50	56	61	67	72	78	83							
19	5,26	105.263	47	53	58	63	68	74	79							
20	5,00	100.000	45	50	55	60	65	70	75							
21	4,76	95.238	43	48	52	57	62	67	71							
22	4,55	90.909	41	46	50	55	59	64	68							

Indenfor fabriksroedyrkingen anbefaler vi såning, så snart jorden er virkelig tjenlig efter den første uge i april. I henhold til såtidforsøg på Alstedgaard over en årrække vil man fra dette tidspunkt have 2-3 uger til rådighed, uden at det over nævneværdig indflydelse på udbyttet. Såning allerede i marts vil kun sjældent være bedst ved de nu anvendte dyrkningsmetoder. I langt de fleste tilfælde betyder det en væsentligt forringet fremspiring. Ligeledes medfører såning efter 1. maj et stærkt aftagende udbytte.

Valg af frøafstand

Er man på forhånd indstillet på at foretage en let håndhakning i roemarken, bør man interessere sig for frøafstande på 8-10 cm. Alle forhold lige vil det sikre de bedste muligheder for optimalt plantetal i forhold til arbejdsindsatsen.

Ved såning til blivende bestand

har frøafstande under 15 cm ingen interesse. Den forventede markspiringprocent er en støtte for valg af frøafstand. Derfor bør man hvert år ved jævnt fordelte tællinger i marken fastslå den opnåede markspiringprocent og notere det år for år. Lokale forhold, men især driftsledelse påvirker resultaterne, og det er vigtigt at få det sikrest mulige grundlag for afgørelsen.

Under forudsætning af anvendelse af genetisk monogerm frø, er en sådan optælling ganske enkel. Hvis der rent praktisk (d.v.s. korrektion for en mulig afvigelse mellem tilstræbt og opnået frøafstand) er sået med en frøafstand på t. eks. 17 cm, afsætter man 17 meter i rækkerne et passende antal steder, gerne diagonalt ned over marken og naturligvis efter fuld fremspiring. Indenfor de afsatte længder optælles roeplanterne. I de normalt meget få tilfælde, hvor der står dobbeltplanter - d.v.s. med indbyrdes afstand på

højest et par cm - tælles disse som een plante. Antallet af optalte planter svarer da direkte til opnået markspiringprocent.

For at kompensere for forhold, der ved såning til blivende bestand bidrager til sænkning af udbyttet, skal der tilstræbes et noget højere plantetal end hidtil, d.v.s. 65-75.000 planter pr. ha.

På grundlag af 50 cm rækkeafstand er der i tabel 1 vist forholdet mellem frøafstand og markspiring med indramning af acceptable plantetal.

En forenklet vejledning i valg af frøafstand fremgår af tabel 2:

Tabel 2.

Forventet markspiring	Valg af frøafstand	
Lav	45-55 pct.	15-16 cm
Normal	56-65 pct.	17-19 cm
Høj	66-75 pct.	20-21 cm

For de her opgivne frøafstande gælder som yderligere vejledning: Tidlig såning, svær lerjord: Mindste afstand. Sen såning, lettere jord: Største afstand.

Rækkeafstand

Det er velkendt, at man i udpræget grad anvender 24 tommers rækkeafstand indenfor foderroedyrkingen, svarende til 62,8 cm i modsætning til 50 cm som det mest almindelige indenfor fabriksroedyrkingen. Gammel skik og kuperet terræn er de almindelige argumenter for



Fig. 1. Roer sået efter den nye standard for rækkeafstand med 60-45-45-60 centimeters rækkeafstande. Der er sået til blivende bestand, og bredsprøjet med roerhæbende midler. Ingen håndarbejde eller radrensning.

denne store rækkeafstand, og de svækkes meget overfor en kritisk analyse. Der findes terrænforhold - især i Jylland - som motiverer en forholdsvis stor rækkeafstand, men slet ikke i det omfang, som det hævdes.

Udstrakt benyttelse af maskinstation til såning af roer er nok den største hemsko for en ændring i de mange områder, hvor den terrænmæssigt udmærket lod sig gennemføre.

Store rækkeafstande er endnu mere udbyttesænkende ved såning til blivende bestand end ved de hidtidige dyrkningsmetoder. Det bør man tage hensyn til.

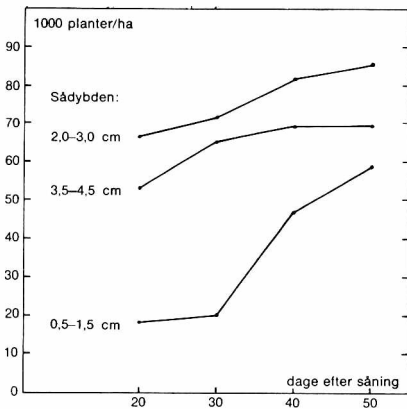
Traktordæk - bredder på 11-12 tommer vil fortsat være almindelige på i hvert fald een traktor af mellemstørrelse pr. landbrug, og de anvendes meget udbredt i roer sået på 50 cm rækkeafstand. Iøvrigt bør det nævnes, at kørsel i roer er stadigt aftagende i fremtidig roedyrking.

Endelig bør man også notere sig, at en ny standard for rækkeafstand anviser muligheden for benyttelsen af bredere dæk samt dyrkning i mere kuperet terræn uden udbyttedgang. Systemet går ud på, at der til traktorspor er afsat 60 cm rækkel mellemrum, medens der mellem disse er tre rækker med to indbyrdes mellemrum på 45 cm. Det giver i gennemsnit en rækkeafstand på 50 cm og i henhold til forsøgsresultater på Alstedgaard samme udbytte som ved 50 cm rækkeafstand kontinuerligt.

Sådybde

Korrekt sådybde er af særdeles stor betydning, men hvor utroligt det end lyder, synes det at være et problem, som altfor mange landmænd kun ofrer yderst ringe opmærksomhed. Igen i foråret i 1974 har der

Sådybdens indflydelse på plantetal- let.



været urimeligt mange tilfælde med for lille sådybde og nærmest katastrofale resultater, fordi spiring først indtræffer efter ret store nedbørmængder, og d.v.s. ofte langt hen i forsommeren.

Her er der ikke tale om en ond skæbne, men om dårlig driftsledelse.

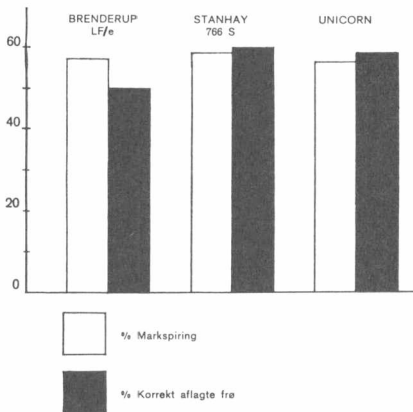
Resultater af forsøg på Alstedgaard vedrørende sådybder fremgår af Figur 1.

En sådybde på 2,0 - 3,0 cm har givet en hurtig fremspiring og det højeste plantetal, medens en større sådybde og i særdeleshed en mere overfladisk har givet dårligere resultater. *I det sidste tilfælde giver man sig rentud tilfældighederne i vold.*

Sådybden bør kunne indstilles til mellem 2 og 3 cm's dybde, *men under den absolutte forudsætning, at samtlige udsæede frø placeres godt og vel, d.v.s. ca. 1/2 cm nede i det fugtige jordlag.* Har man ødslet med vinterfugtigheden, må man derfor ofte øge sådybden for at opfylde dette afgørende krav, *og det skal man.* Men disponér hellere således, at det kan undgås at så så dybt. Især på sværere jorder kan dyb såning give kvaler under fremspiringen i forbindelse med større nedbørmængder.

Det kan ikke kraftigt nok fremhæves, at sådybden skal kontrolleres både ved begyndelsen af såningen, men også nogle gange senere indenfor den samme mark og vel at mærke for samtlige såaggregaters

Markspiring og korrekt aflagte frø.



vedkommende. Det er nedslående, at altfor mange landmænd og maskinstationsfolk undlader en sådan effektiv kontrol.

Typer af specialsåmaskiner

Her skal blot i korte træk omtales nogle væsentlige detaljer vedrørende de forskellige typer.

Monodrill, *Monocentra* (en ny og meget forbedret udgave), *Palm* og *Unicorn* er alle udstyret med lodret stillede cellehjul. *Rational S* og *Brenderup L F*, der er en nyere model, har henholdsvis vandret- og skråtstillede såplader. *Stanhay*, der nu er den mest udbredte maskine, adskiller sig væsentligt fra de øvrige ved at være udstyret med såbånd af gummi.

Medens de øvrige har såaggregaterne hængslet til en foran placeret bom og derfor er ret stærkt påvirke-

lige med hensyn til fuldstændig ensartet sådybde ved større kørselshastigheder, er aggregaterne hos *Stanhay* opbygget på en speciel måde, der sikrer en støt gang og ensartet sådybde. Sådybden kan af samme grund stilles mere nøjagtigt end hos de øvrige maskiner.

På *Alstedgaard* er der gennem en længere årrække og hvert år foretaget omfattende afprøvninger af et stort antal af forskellige typer specialsåmaskiner med det hovedformål at formidle fortsatte forbedringer af egnede maskiner. Det fører altfor vidt at bringe blot et lille uddrag af den store mængde af materialer vedrørende afprøvning, men i figur 2 bringes de seneste resultater vedrørende de mest aktuelle maskiner.

Brenderup LF/e: Der har efter denne maskine været en tilfredsstillende fremspiring. Derimod viser diagrammet, at pct. korrekt aflagte frø er lavere end for de to øvrige maskiner. Der er endvidere store forskelle i resultater imellem de to afprøvningsår.



Fig. 2. Brenderup LF præcisionssåmaskine.

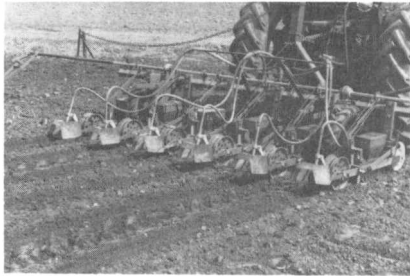


Fig. 3. Stanhay præcisionssåmaskine.

Stanhay 766 S: Denne maskine har såvel den højeste fremspiringsprocent som den bedste præcision af de tre maskintyper.

Unicorn: Her er der opnået næsten lige så gode resultater som med Stanhay. Forskellene drejer sig kun om få procent. På den afprøvede type drives hvert enkelt såaggregat af eget drivhjul, hvad der kan give årsag til større forskelle mellem aggregaterne indbyrdes end ved fælles drev fra landhjul via forlagsaksel. En sådan model af Unicorn markedsføres dog nu.

Tilstræbt og opnået frøafstand. For de tre afprøvede maskiner gæl-



Fig. 4. Unicorn præcisionssåmaskine. Bemærk stenrydderen forrest og den efterfølgende gummibeklædte trykrulle.

der det, at Brenderup og Stanhay sår med ca. 1 cm mindre frøafstand end tilstræbt, medens Unicorn er meget nær præcis med kun 0,5 cm mindre frøafstand i marken end tilstræbt.

Kørselshastighed

Ved såning af roer gælder devisen: Ta' det roligt. Brug hellere lidt mere tid, så arbejdet kan gennemføres meget omhyggeligt. Det er en meget snæversynet og arrogant bemærkning, når man hører landmænd sige: »Vi har ikke tid til at køre så langsomt nu om dage.«

Hastighed: 4 - 4,5 km/time. Stanhay har specielle hastighedsindstillinger, brug kileremskiven til 4,8 km/time og de hertil svarende gummibånd og kør hellere lidt under end over denne hastighed.

Kontroller frøforbruget

Det er vigtigt, at man under besåningen af den første ha eller to sikrer sig, at frøforbruget svarer til valgt frøafstand - og så iøvrigt fortsætter med denne kontrol. Anvend f.eks. et plast-litermål til påfyldning af frø efter at have målt, hvor meget det rummer af frøenheder. Fyld samme kvantum i hver såkasse for derved også at kunne kontrollere afvigelser mellem aggregaterne indbyrdes.

Vedligeholdelse

For specialsåmaskiner eller præcisionssåmaskiner, som vi nu fore-

trækker at kalde dem, gælder det, at små ting ofte har en meget stor indflydelse. Det bør man huske, når det gælder vedligeholdelsen af disse maskiner. Her kun nogle få tips:

Palm: Sørg for at drivkæderne og de tilhørende kædestrammere er veljusterede således, at cellehjulene roterer med konstant hastighed og ikke i ryk. Frøafskraberen forrest i såkassen fastspændes så tæt som muligt på cellehjulet uden dog at berøre dette noget sted under omdrejningen. En afstand svarende til et barberblads tykkelse er passende.

Stanhay: Sørg for at såbåndene er i orden. Kontroller længde og bredde, samt at der ikke er løse taver omkring hullerne. Ved mindste ukorrekthed udskiftes båndene. Husk altid at udskifte alle såbånd på een gang. Kontroller at gummibæltingen på rullerne i såaggregaterne sidder fast og er ubeskadiget og sørg for, at såaggregaterne er korrekt og fast monterede i bærrammen - helt frem og helt ned.

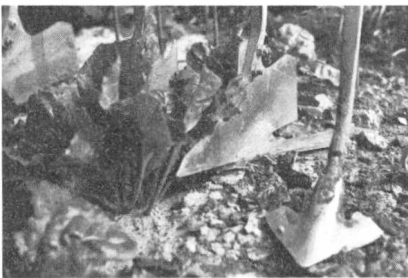


Fig. 5. Radrennerskær i fortrinlig udformning med bladloft. Bemærk fingerharvetænderne i baggrunden. De sikrer, at jorden slås fra ukrudtets rodder, så de visner.

Rational S og Brenderup LF: Kontroller at såskivernes huller ikke er deformerede, og at udkasterhjulene hos Rational S passer sammen med de anvendte såskiver.

Læs iøvrigt de til maskinerne hørende instruktionsbøger. Det lønner sig.

Radrensning

Radrenseren er nu overvejende frontmonteret og derfor eenmandsbetjent, og takket være lang levetid og lave vedligeholdelsesomkostninger påvirker radrensningen ikke dyrkningsomkostningerne i nogen afgørende udstrækning.

Men hver gang vi roder i jorden, hvadenten det sker med en roehakke eller radrennerskær, provokerer vi mere ukrudt frem. Hvis man i denne periode af vækstsæsonen lader jorden ligge urørt i forbindelse med anvendelse af roeherbicide, betyder det som regel bedre kontrol af ukrudt. Resultater af forsøg vedrørende spørgsmålet viser ikke i gennemsnit noget nævneværdigt merudbytte ved radrensning. Radrenseren er endnu nyttig at have til disposition, men radrensning vil blive anvendt i aftagende udstrækning i fremtiden.

Roehøsten

Mekaniseringen af roehøsten her i landet blev på et tidligt tidspunkt præget af, at grønthøsteren blev taget i anvendelse til aftopning,

hvorved optagningen blev henvist til en særskilt arbejdsgang. Det præger fremdeles situationen.

Aftopning

Ingen kan anvise os en mere arbejdsøkonomisk metode for høst og bjærgning af roetop end den, som grønthøsteren formidler.

Aftopning, snitning og læsning sker i een arbejdsgang, og takket være snitningen har vi et råmateriale til ensilering, der ikke kræver nogen tilsætning af syre for at give en virkelig god ensilage. Dog er der to forhold, som man skal være opmærksom på:

1. Slaglernes omdrejningshastighed bør ikke være højere end netop nødvendig for at blæse toppen over i den ledsagende vogn. Derved har man lavest mulig vacuum nederst i slaglehuset og undgår unødvendig op sugning af jordpartikler.

2. Af samme grund skal man så vidt muligt undgå at indstille grønthøsteren til et lavt aftopningsplan, da det kan øge jordindholdet i den

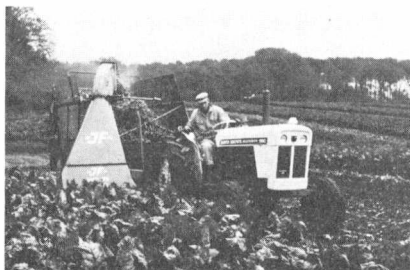


Fig. 6. Grønthøsteren giver store arbejdsbesparelser . . . men



Fig. 7. Afbrækning af rodstykker er et alvorligt problem ved aftopning med grønthøster.

afhøstede top meget stærkt - især på tørre, løse jorder.

Aftopningens kvalitet hvad roerne angår er til gengæld et problem. Grønthøsterens slagler arbejder i eet og samme plan, og det må man tage konsekvensen af. En for dyb aftopning er her særlig kritisk, eftersom slaglerne sløves efter kort tids brug. Det medfører såring ved aftopningsfladen og afbrækning og dermed tab af rodstykker fra de højstsiddende og største roer.

Problemerne er størst i fabriksroer, hvor der stilles ret store krav med hensyn til aftopningens kvalitet. Forsøger man at honorere disse krav ved aftopning med grønthøster alene, betyder det store, økonomiske tab - også selvom man opfodrer den afhøstede top.

Resultater fra flerårige forsøg på Alstedgaard vedrørende dette spørgsmål fremgår af tabel 3. Selv ved aftopning med grønthøster alene har der i gennemsnit været 40 pct. af roerne med kortere eller længere bladstilke og i et sådant omfang, at roerne kun ved en meget

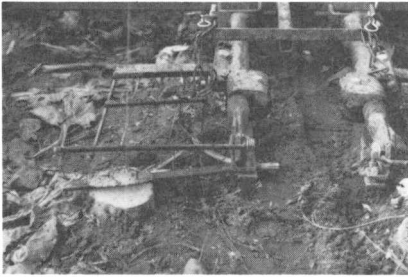


Fig. 8. Afpudsning med Prela-afpudser i fabriksroer. Meget højsiddende roer afpudses i enkelte tilfælde lidt for hårdt, men i almindelighed udføres der pænt arbejde, når knivene holdes skarpe.

velvillig vurdering fandtes acceptable ved levering. Alligevel ses det, at tabet af salgbar rodmasse ved denne fremgangsmåde er så højt som 9 pct. Under praktiske forhold vil tabet ofte være noget større.

Afpudsere

I den midterste kolonne i tabel 3 ses, at man ved at indstille grønthøsterens aftopningsplan så højt at kun enkelte roer - d.v.s. de største - er korrekt aftoppe, kan undgå tab ved til gengæld at foretage afpudsning med egnede afpudsere.

Tabel 3.

Monova, 15 cm freafstand til blivende bestand.			
Procent roer aftopet:	Individuel aftopning	Grønthøster høj aftopning m. afpudsning	Grønthøster dyb aftopning ingen afpuds.
for højt	31	89	40
korrekt	60	10	32
for dybt	9	1	28
Rodudbytte, hkg/ha	448	450	410
Forholdstal	100	100	91

De er i den seneste udførelse monteret på samme traktor som grønthøsteren og 2 rækker forskudt, for at afpudsningen kan ske, inden roerne eventuelt udsættes for påvirkning af dæk fra traktor eller vogn.

Den afpudsede topskive med bladstilke går tabt ved denne fremgangsmåde, og i den fortsatte udvikling tilstræbes det, at også dette materiale bjærges til foder. Løsningen ligger i en maskine med individuel aftopning med snitning i samme arbejds gang.

For foderroernes vedkommende er problemet mere enkelt. Man indstiller grønthøsterens aftopningsplan så højt, at kun nogle få procent af roerne er korrekt aftoppe, medens resten står med bladstilke. Det er en acceptabel løsning, når man blot opbevarer roerne i overensstemmelse med de gode regler for kulepleje. Det skal man under alle omstændigheder gøre for at holde opbevaringstabene nede på et minimum.

Optagning

Danskfabrikerede roeoptagere er nu i helt overvejende grad 2-rækkede. På kvægløse brug med fabriksroer anvendes combi-optagere med samtidig aftopning og optagning. Toppen efterlades på jorden.

Optagere med sideafløsende elevatorer er fremdeles meget anvendte - meget mere end mange forestiller sig. Det skyldes, at mange land-

mænd fremdeles klarer roehøsten i fællesskab, og grønthøsteren og selvaflæssende vogne står til rådighed både til dette og andre formål.

Men udviklingen i de senere år har iøvrigt været præget af overgang til roeoptagere med stadig mere rummelige tanke. Tank-optagere er arbejdsmæssigt en god løsning for mange - men ikke for alle. Især roemarkens størrelse eller rettere længde skal tages i betragtning. Kan man ikke køre en hel omgang uden tømning, svinder fordelene ind, og man tvinges ud i kompromisløsninger, som langtfra altid er hensigtsmæssige. Iøvrigt er de markedsførte typer meget velkendte og kræver ikke en detaljeret gennemgang.

Nye maskintyper

Derimod kan der være god grund til i korte træk at beskæftige sig med den fremtidige udvikling vedrørende roehøsten her i landet. Indenfor Forsøgsudvalget for Sukkerroedyrking har vi vedtaget at forøge arbejdsindsatsen meget betydeligt vedrørende de mange problemer, der knytter sig til mekaniseringen af roehøsten. Det sker i erkendelsen af, at der er meget at vinde ved forbedringer.

I ret store kredse af landmænd - fortrinsvis dem med store fabriksroearealer - har det længe været et ønske at have større kapacitet ved roeoptagningen. Fra Alstedgaard

bidrog vi derfor for et par år siden til at introducere det franske 6-rækkede roehostsystem her i landet. I sin grundform er det 3-faset med aftopning, optagning og læsning i hver sin arbejds gang, men leveres også med henholdsvis de to første eller alle tre samlet i een maskine.

Med et arealgrundlag på 100-120 ha eller derover, gerne i flere marker indenfor kortere, indbyrdes afstand, opnår man væsentlige fordele som stor kapacitet - d.v.s. fortrinlig udnyttelse af dage med gode vejrforhold og derved mindre spild - samt fordelagtige omkostninger pr. arealenhed.

Sikkert til overraskelse for mange har systemet allerede vundet en betydelig udbredelse - også i landbrug, hvor toppen opfodres. På en 6-rækkers aftopper med individuel aftopning er der således monteret en ombygget grønthøster til samtidig snitning af roetoppen. Aftopningens kvalitet er særdeles god, og topskiven bjærges til foder.

Kvalitet

er et begreb, som altid fortjener opmærksomhed og ikke mindst vedrørende optagning af roer. Her har den kritiske sans imidlertid svigtet hidtil. Derfor en kort analyse af optagningens problematik og muligheder for væsentlige forbedringer.

Optagerorganer

Grenskær har været helt dominerende som optagerorganer

Tabel 4 (Alstedgaard-Nyt)

	Udtyndede roer pct. af		Blivende bestand pct. af	
	Antal	vægt	Antal	vægt
Roer under 7 cm i diameter	21	10	18	6
Roer fra 7-9 cm i diameter	48	43	53	45
Roer over 9 cm i diameter	31	47	29	49
Rodspids under 2 cm i diameter		3		5
Rodspids fra 2-5 cm i diameter		12		17
Den overste centimeter af roen		6		6

på de danske roeoptagere. I de senere år er kitskær blevet mere almindelige, men når man undertiden hører dem omtalt som en udpræget forbedring, er det i strid med faktiske forhold.

I svær, meget tør og derfor hård lerjord gør kitskær sig ofte skyldige i voldsomme afbrækninger af rodstykker. Her vil grenskæret klare sig bedre, omend med den ulempe, at jordknolde går med i roematerialet. I gennemfugtig jord og ligeledes i lettere jordtyper kan man diskutere, hvilket af de to typer, der er bedst. Det er svært at udpege faste retningslinier, men bedre at erfare sig frem.

Een ting viser nærgående undersøgelser imidlertid med at ønskelig klarhed: *I bred almindelighed afbrækkes en ofte meget stor del af rodspidserne som et direkte tab.* Jo større kørehastighed desto værre går det. Tabel 4 giver et indtryk af problemets omfang.

Målene angående roediameter refererer til mindste diameter på

roens tykkeste sted. Man må i almindelighed regne med, at rodspidser under 2 cm i udstrakt grad går tabt under optagningen. Derimod har det i allerhøjeste grad interesse at se nærmere på den del af rodspidsen, der befinder sig mellem en diameter på henholdsvis 2 og 5 cm. Det ses i tabel 4, at dette stykke udgør så meget som 12 pct. af det samlede rodudbytte ved håndudtyndede roer. Det tilsvarende stykke udgør ved roer sået til blivende bestand så meget som 17 pct. på grund af en noget ændret form af roerne ved den større og mere uregelmæssigt fordelte bestand af roer.

Disse tal giver stof til alvorlig eftertanke. De hidtil benyttede optagerorganer afbrækker i meget udstrakt grad det her omtalte stykke af rodspidsen, og går man de høstede roer kritisk igennem i kulerne konstaterer man, at det nøjes de langt fra med. Der er tale om tab i en hel urimelig størrelsesorden, og værdien af dem kunne forrente et meget betydeligt beløb.

Nye muligheder

På Alstedgaard indledtes et meget omfattende program vedrørende roehøstundersøgelser i efteråret 1973 ved at hjemtage 4 udenlandske roeoptager af henholdsvis tysk, engelsk, irsk og amerikansk fabrikat. Formålet er ikke alene at vurdere maskinerne som helhed, men også at undersøge de enkelte komponenter på maskinerne - fortrinsvis vedrørende selve optagningen og rensningen. Der er ikke taget noget specielt hensyn til maskinernes muligheder for bjærgning af top, da dette betragtes som en særskilt opgave, men det skal nævnes, at der hos de nævnte maskiner er flere muligheder herfor.

Maskinerne blev afprøvet forskellige steder på Sjælland og Lolland-Falster under meget varierende forhold med hensyn til jordtyper og vejr. De blev overalt sammenlignet med de stedlige optagere - fortrinsvis af dansk fabrikat. Ved hjælp af en specielt opbygget prøvetager blev der taget et meget stort antal prø-

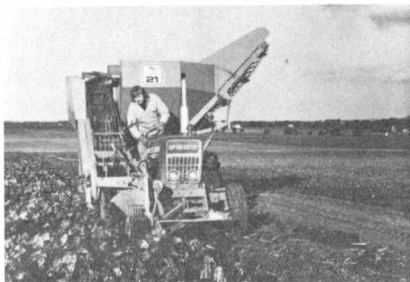


Fig. 10. John Salmon 21.

ver, der blev analyseret for forskellige, aktuelle forhold.

De fire udenlandske maskiner kan i korte træk præsenteres med følgende:

Kleine Automatic 5000

Tysk, 1-rækket med tank. Individuel aftopning. Kitskær til optagning. Rouletrenser. Alsidigt, hydraulisk udstyr til styring og arbejdskontrol.

John Salmon 21

Engelsk, 1-rækket med tank. Monteres direkte på gængse traktortyper. Individuel aftopning. Optagerorgan: Oppel-hjul, hvoraf det ene er kraftoverføringsdrevet.

Armer

Irsk, 1-rækket med tank. Automatisk styrehydraulik. Roerne løftes med top ved hjælp af kilebremme. Aftopning sker meget præcist oppe i maskinen ved hjælp af specielt udstyr. Optageren arbejder fint ved hastigheder på 8-10 km/time.



Fig. 9. Kleine Automatic 5000.



Fig. 11. Armer.



Fig. 12. Farmhand-optageren, der her kører i forud aftoppe roer.

Farmhand F 808

Amerikansk, 3-rækket med tank. Individuel aftopning. Optagerorganer: Selvdrevne Ooppel-hjul. Tanken kan tømmes under kørslen.

I tabel 5 ses resultater af undersøgelserne.

Som det ses, er der mulighed for at reducere tabene under roeoptagningen meget betydeligt. Selvom gennemsnitstallene for de danske optagere dækker over nogen variation, er tendensen den samme, når man ser bort fra yderpunkterne. Det

giver stof til eftertanke, når man konstaterer, at der kan spares 200-250 kr. pr. ha i formindsket spild. Specielt har det vist sig, at Ooppel-hjul høster roerne med meget færre beskadigelser end tilfældet er for gren- og kitskær.

I tabel 6 ser man resultater vedrørende Aftopningskvalitet, smudsprocent, sten og maskinernes kapaciteter.

Bortset fra Kleine er antallet af korrekt aftoppe roer højere end for grønthøster + afpudser. Hvad sten angår, må det desværre fast-

Tabel 5. Spild af rodspidser og roer samt værdien af spildet

	Antal prover	Rodspidser, tabt i mar- ken, hkg pr. ha	For- holds- tal	Mark- spild, hkg pr. ha	For- holds- tal	I alt spildt pr. ha	
						hkg	kr.
Gens. danske optagere	23	34,4	100	19,6	100	54,0	800
John Salmon 21	31	30,1	87	11,8	60	41,9	620
Armer	26	29,4	85	12,2	62	41,6	616
Kleine Automatic 5000	31	31,2	90	12,8	65	44,0	651
Farmhand F 808	28	27,2	79	9,7*	49	36,9	546

*) Efter ændring af aftopper

De dansk fabrikerede optagere er Rationel Super Gigant, Rationel Nova, Dronningborg-Holbæk D-250, BD-31 og Thyregod model 2 T.

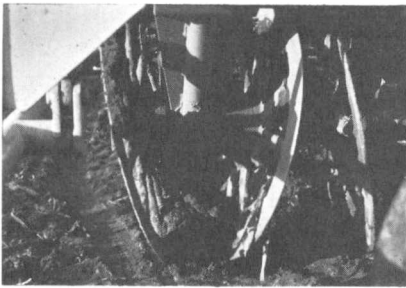


Fig. 13. Oppel-hjul set forfra.

slås, at de danske optagere er renestensamlere sammenlignet med de udenlandske, hvor Armer kommer ind som en flot nr. 1 på grund af sit specielle optagningsprincip. Det er også værd at notere sig, at de 1-rækkede optagere har en forbavsende

god kapacitet i forhold til det danske 2-rækkede system.

De hidtidige erfaringer og resultater fra de påbegyndte undersøgelser bekræfter vores opfattelse:

Vi har på et tidligt tidspunkt fået gennemført en fuldstændig mekanisering af roehøsten, men urimeeligt store tab medfører, at vi hidtil har betalt en altfor høj pris for denne mekanisering.

Det er på denne baggrund, at der nu er lagt et omfattende arbejdsprogram, der indebærer en kritisk analyse af de bestående forhold, vurdering af nye muligheder og en udvikling af mere hensigtsmæssige maskiner til en virkelig effektiv høst af roer i almindelighed.

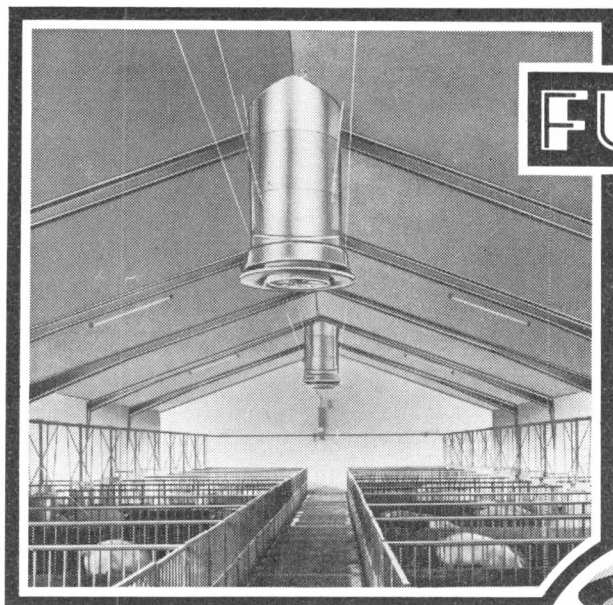
Tabel 6. Aftopningskvalitet, smudsprocent, sten og kapacitet

	Antal prøver	Aftopningskvalitet pct. af antal toppet			Smuds pct.	Sten, forholds- tal	Kapacitet, ha/8 timers kørsel
		for dybt	kor- rekt	for højt			
Gens. danske optagere	21	7	58	35	14,9	100 ¹⁾	1,5 ²⁾
John Salmon 21	26	14	64	22	12,4	27	1,0-1,4
Armer	26	16	74	10	10,9	0	1,1-1,5
Kleine Automatic 5000	26	29	55	16	10,3	40	1,0-1,3
Farmhand F 808	23	7	65	28	14,2	-	2,3-2,6

1) Resultater fra en stenrig lokalitet; 100 = Holbæk elevatormaskine.

2) Gælder for Rationel Super Gigant.

Ved de danske optagere er roerne aftoppet med grønthøster + afpudser.

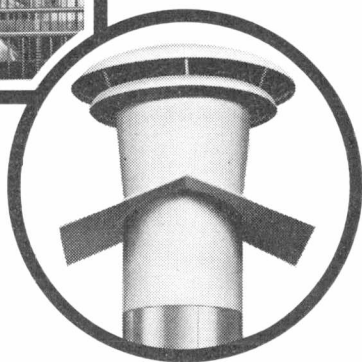


FUNKI

FUNKI UNIVENT

FUNKI UNIVENT er en universalventilator, der er konstrueret som dobbelt ventilator i dobbelt betydning. Udsugning og indblæsning er synkroniseret og sammenbygget i samme aggregat, således at frisklufttilførslen sker uden brug af vægventiler. Luftsiftet kan ske alene ved udsugning af staldluft og indblæsning af friskluft - eller ved indblæsning af en blanding af friskluft og staldluft.

FUNKI UNIVENT bygger på principper fra mange års erfaring på staldventilationsområdet og kombinerer de bedste egenskaber ved hidtil kendte ventilationssystemer indenfor undertryksanlæg, dobbeltventilatorer og recirkulationssystemer.



TAGHÆTTEN er fremstillet i glasfiberarmeret polyester. Et let, stærkt og modstandsdygtigt materiale. Udsugning og indblæsning er adskilt, men kombineret i samme hætte. Inddækningsplader kan leveres tilpasset enhver taghældning.

FUNKI UNIVENT leveres efter ønske med halvautomatisk eller fuldautomatisk styring.



FUNKI

AKTIESELSKABET FUNKI · HAMMERUM · 7400 HERNING · TELEFON (07) 11 60 44

Forlang nærmere oplysninger hos FUNKI eller vore repræsentanter:

P.R. Glad, Ruds Vedby (03) 56 12 87
 Børge Kortsen, Middelfart (09) 41 20 28
 Jørn Larsen, Aars (08) 62 22 92
 P.E. Friis, Viborg (06) 62 59 44

Landbrugets mekanisering III

Maskiner til kartoffeldyrkning

Af agronom K. Engberg Thomsen, Ørritslevgård

Kartoffelavlens mekanisering er i flere henseender baseret på kostbare specialmaskiner, hvilket har medført, at kartoffeldyrkning i dag i langt højere grad end tidligere er koncentreret på større arealer. Kartoffler er en underjordisk afgrøde og indtager som sådan en særstilling blandt vore landbrugsafgrøder, der kommer til udtryk i jordbehandlingen forud for lægningen og i vækstperioden, samt ikke mindst ved optagningen.

Kartoffelknolden er i alle dens udviklingsfaser overordentlig følsom over for mekanisk påvirkning, hvilket i høj grad begrænser valget af håndteringsmetoder og vanskeliggør en gennemgribende mekanisering og rationalisering af arbejdet i forbindelse med kartoffeldyrkning.

Jordbehandling

Kartofler sætter pris på en løs og velbearbejdet jord, der er fri for rod-ukrudt af nævneværdig betydning. Jordens behandling forud for lægningen foregår i store træk med de samme redskaber, som benyttes ved dyrkning af andre landbrugsafgrøder. Et par specialredskaber skal dog i denne forbindelse fremhæves.

Her i landet foregår dyrkningen fortrinsvis på lette sandjorder, hvor stenforekomsten ofte er til betydelig gene for en effektiv mekanisering af arbejdet i kartoffelmarken. For at gøre disse arealer mere velegnede for rationel kartoffeldyrkning har der i de sidste 7-8 år såvel på forsøgsbasis som i praksis været gennemført maskinel stensamling med særdeles godt resultat.

*Stensamlere*n er et relativt nyt redskab, som fortrinsvis er beregnet for maskinstationer. Herhjemme var maskinen først og fremmest tænkt



Fig. 1. Stensamlere Stenhater (S.P. Sørensen & Son, Thyregod).

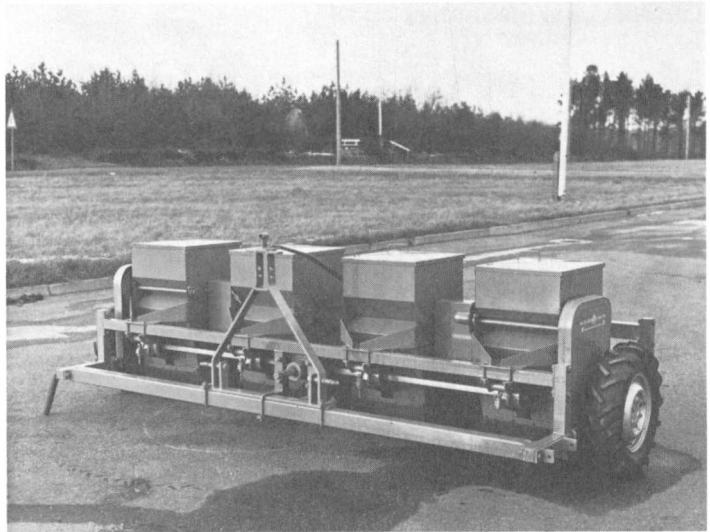


Fig. 2. Dalby
Brasscol
nedfælder.

benyttet i forbindelse med kartoffel-
dyrkning, men er senere blevet an-
vendt en del ved dyrkning af andre
landbrugsafgrøder og som entrepre-
nørredskab ved fjernelse af sten fra
byggepladser, sportspladser, parker
o. lign.

På arealer med betydelig sten-
forekomst, 50-100 m³ pr. ha, kan
der ved at fjerne stenene forud for
kartoffellægningen opnås en reduktion
i de mekaniske beskadigelser
ved optagning på 12 pct.

Fig. 1 viser den danske stensamler
fra S.P. Sørensen & Søn, Thyregod.
Det er en særdeles robust maskine,
som er udviklet på grundlag af det
Fig. 1.

forsøgsarbejde, som er udført af De
landbrugstekniske Undersøgelser,
Ørritslevgaard i årene 1965-67.

Maskinens soldorganer er en
kombination af rystekæde og rense-
tromle. De rensede sten transpor-
teres med læseelevatoren og afle-
veres i en tipvogn, som kører ved
siden af maskinen. Jorden bearbej-
des og renses for sten og evt. kvik i
pløjelagets dybde indtil 25 cm.
Maskinen har en arbejdsbredde på
130 cm og kræver en traktor med 70
HK.

I tabellen ses en oversigt over ar-
bejdsforbruget ved stensamling og
transport af sten. På en 8-timers ar-

Stensamling			Stensaml. og transport		
timer pr. ha	min. pr. m ³	min. pr. ton	timer pr. ha	min. pr. m ³	min. pr. ton
5,3	7,1	4,4	11,3	15,0	9,4

bejdsdag kan stensamlere fjerne stenene på ca. 1 ha.

Behandling med Quintozenmidler har i de sidste 5-6 år i stor udstrækning været benyttet på jorder med tendens til skurvangreb. Virkningen af disse midler er for en stor del betinget af en effektiv opblanding i jorden, hvilket gennemføres bedst ved fræsning.

Dalby nedfælder, som ses i fig. 2 er en speciel såmaskine med fræserorganer. Maskinen er 2- eller 4-rækket og er beregnet for front- eller bagmontering på traktoren. Arbejdsorganerne er monteret på hovedrammen og udgør for hver række en enhed, der består af en firkantet beholder med såapparat kombineret med fræser. Såsystemet er af knastvalsetypen og drives med kædetræk fra venstre færdselshjul. Ved skiftehjul reguleres hastigheden på knastvalserne, hvorved såmængden kan indstilles fra 30 til 75 kg/ha.

Fræserorganerne drives fra traktorens kraftudtag. Hvert fræserorgan er forsynet med 8 fræserknive og har en arbejdsbredde på 35 cm. Midlet spredes på jorden umiddelbart foran fræsere og sikres derved en effektiv opblanding i jorden.

Lægning

De fleste kartoffellæggere, der benyttes i dag, er 4-rækkede helautomatiske maskiner, der fortrinsvis er beregnet for bugsering efter traktor.



Fig. 3. Fire-rækket Gruse kartoffellægger.

Det gamle læggesystem fra Holbæklæggeren findes stadig i en del af de nye læggere, men andre og mere avancerede læggesystemer er i de sidste 4-5 år kommet på markedet. Enkelevatorkæden er i flere af disse maskiner erstattet af dobbelte elevatorkæder eller nylonremme, som giver en væsentlig større læggekapaцитet og en mere præcis lægning. Fig. 3 og 4.

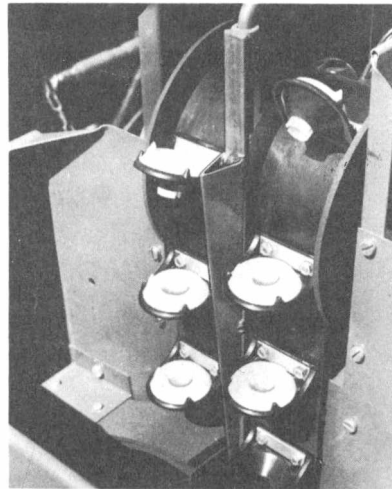


Fig. 4. Gruse læggeorgan med dobbelte nylonremme og kopper med plastikindsats.

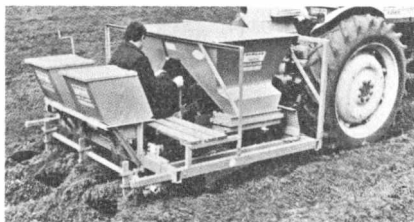


Fig. 5. Smaliford kartoffellægger med godningsudstyr.

Læggesystemet på den engelske Smallford repræsenterer noget af det mest avancerede inden for kartoffellæggere. Læggeorganet, som ses i fig. 6 består af 2 V-formet anbragte gummibånd, hvorpå kartoflerne fra beholderen afleveres. De to gummibånd går med forskellig hastighed og sikrer derved, at kartoflerne rettes ind på en række, inden de afleveres i læggefuren.

En kartoffellægger skal være udstyret med et solidt skærsystem, som er udformet og ophængt således, at der trækkes en velformet læggefure i konstant dybde. For de fleste læggere er skærsystemet monteret med fast rækkeafstand, og efter de nye standardiseringsnormer (modul 15 cm) må det fremover forventes, at rækkeafstanden lægges fast på 75 cm. Af hensyn til kørsel i kartoffelmarken med relativt store traktorer er det nødvendigt med

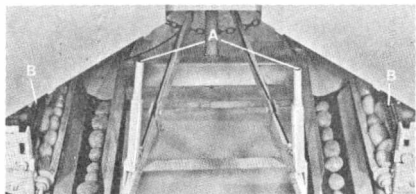


Fig. 6. Smallford med V-formede læggebånd.

store rækkeafstand end tidligere. Enkelte læggere har stilbar rækkeafstand fra 60 til 90 cm.

Læggepræcisionen påvirkes stærkt af kørehastigheden. Enhver lægger har et hastighedsområde, hvor læggeorganerne arbejder bedst og udfører den mest præcise lægning. Øges kørehastigheden derudover fås en betydelig stigning i de



Fig. 7. Ekengård kartoffellægger med tippelad.

mekaniske beskadigelser, som læggematerialet påføres under selve lægningen. Beskadigelse af læggematerialet medfører øget risiko for sygdomsangreb i kartoffelmarken.

Normalt ligger kørehastigheden på 3-4 km/t for læggere med enkel elevatorkæde, medens læggere med dobbelt elevatorkæde kan klare 5-7 km/t. Med den engelske Smallford kan lægningen foregå med en hastighed på 7-9 km/t. Med denne hastighed er den totale arbejdstid for lægning af 1 ha 54 min. inklusive fyldning af lægger. Fyldningen udgør i mange tilfælde over halvdelen af den totale arbejdstid.

Det er en fordel, at læggeren har

den fornødne beholderkapacitet, så påfyldning kun skal ske ved den ene ende af marken. For i alle tilfælde at kunne opfylde dette ønske, må beholderen kunne rumme 400 kg læggemateriale pr. række. Almindeligvis er læggernes beholderkapacitet 100-200 kg pr. række, men nogle læggere er monteret med tippelad, der rummer 15-20 hkg læggemateriale. Laddet kan tippes ned, så fyldningen kan ske fra tipvogn.

Placering af kunstgødning i selve rækken har været benyttet i udlandet gennem mange år. Sdr. Omme læggeren, som ses i fig. 8, er forsynet med gødningsudstyr til nedfældning af granulerede gødninger. Ved at benytte denne fremgangsmåde opnås en vis arbejdsbesparelse, idet både lægning og gødningsudbringningen foregår i en arbejdsgang, men den væsentligste fordel ligger i en udbyttestigning på 8-10 pct.

Hypning

Mange avlere benytter sig af den kraftige hypning med den spidse kamform. Men en kraftig opmuld-

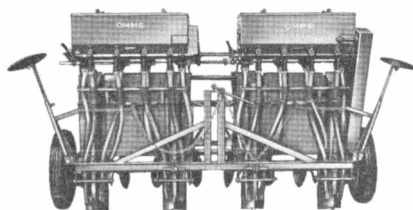


Fig. 8. Fire-rækket Sdr. Omme kartoffel-lægger med gødningsudstyr.

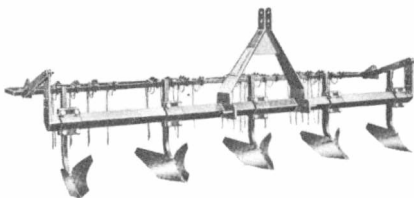


Fig. 9. Fire-rækket hyppeplov.

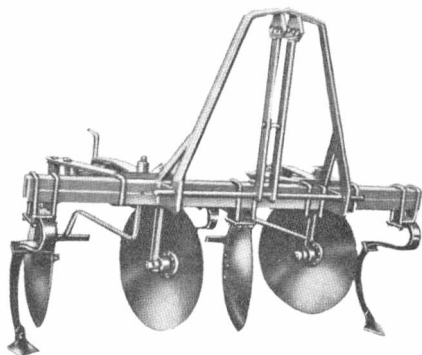


Fig. 10. To-rækket tallerkenhypper.

ning af jorden medfører stor vandfordampning og vil navnlig på lette sandjorder give anledning til en hurtig udtørring af kammen. På sværere jorder vil hypningen ofte øge knoldforekomsten, når den fugtige jord, som muldes op, udtørres. Denne ulempe kan være ligeså generende ved optagningen, som en betydelig stenforekomst.

I fig. 9 og 10 er vist to af de mest anvendte typer af hypperedskaber. Den ene type er forsynet med hyppeplovlegemer, medens den anden type har roterende tallerkener, som kaster jorden sammen.

I udlandet, hvor kartoffeldyrkning ofte foregår på svære jorder, benyttes mere komplicerede hypperedskaber. Den engelske Pota-

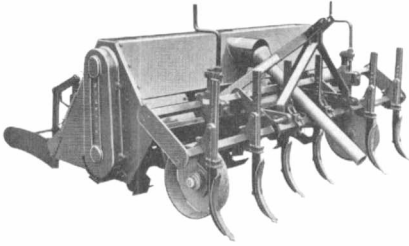


Fig. 11. Engelsk hyperedskab med fræserorganer.

tovtator, som ses i fig. 11, er et 3-rækket hyperedskab, der er forsynet med fræserorganer.

Ved at anvende en kombination af fræser og huppeplov reduceres knoldforekomsten ved optagningen.

Optagning

Når kartofflen regnes for landbrugets mest arbejdskrævende afgrøde, skyldes det hovedsagelig optagningsprocessen. En normal kartoffelafgrøde ligger på 3-400 hkg/ha, men af den totale jordmængde, optageren skal behandle, udgør kartoffelmængden kun 3-4 pct. Det er

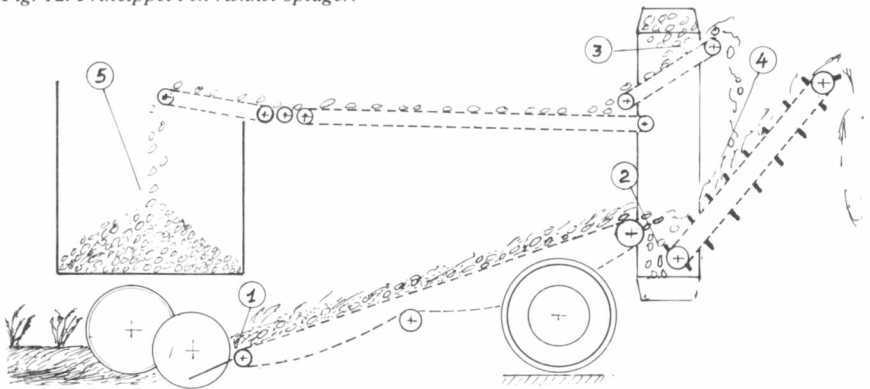
således betydelige mængder af jord og sten, der passerer gennem optageren i hver sæson.

Fra mark til opbevaringsplads må kartoflerne gennemgå en række håndteringsoperationer, som på grund af kartofflens ømfindtlighed over for mekanisk påvirkning er langt mere arbejdskrævende end tilsvarende operationer for andre afgrøder. Kvalitetskravene for kartofler er store, men samtidig ønskes optagere med større kapacitet - to faktorer som direkte modarbejder hinanden, og som er vanskelige at bringe i harmoni, når en rationel mekaniseringsplan for optagningen skal gennemføres. Større kapacitet vil altid indebære risiko for større beskadigelse og dermed kvalitetsforringelse.

Optagningen, som den praktiseres i dag, kan i princippet henføres til to metoder: *direkte optagning* og *2-trins optagning*.

Ved den direkte optagning benyttes fortrinsvis den 1-rækkede opta-

Fig. 12. Princippet i en-rækket optager.



gertype, som i princippet er vist i fig. 12.

Fra skæret føres jordkammen op over rystekæden, hvor kartoflerne bliver befriet for jord og afleveres i løftehjulet. Forinden bliver toppen helt eller delvis fjernet af en speciel topkæde. Ved løftehjulets rotation hæves kartofler og evt. sten op og tømmes ud på en skråtstillet renskæde, hvorfra materialet ledes ned på sorterbåndet, hvor den manuelle frapilning af sten og plantedele foregår. Fra sorterbåndet afleveres kartoflerne i tank eller læsseelevator. Disse funktioner udgør den kæde af arbejdsoperationer, som finder sted i selve optageren.

De 5 punkter på figuren viser, hvor i optageren de mekaniske beskadigelser hovedsagelig finder sted. Den første beskadigelseskilde opstår ved overgangen mellem skær og rystekæde. For at få den friskårne jordkam til at glide let og uhindret ind på rystekæden, er det nødvendigt at sænke skæret i forhold til rystekæden, hvilket medfører en kraftig brydning af jordkammen. Dermed lettes indføringen i maskinen, men samtidig øges risikoen for beskadigelse.

Under vanskelige optagningsforhold kan det yderligere være nødvendigt at aktivere rystekæden ved hjælp af rysteruller. Herved opnås større soldeffekt, men også risiko for øget beskadigelse.

De øvrige kilder til beskadigelse opstår som følge af fald og retnings-



Fig. 13. Grimme GEM.

ændringer under transporten i selve optageren af de delvis eller helt rensede kartofler. De mekaniske beskadigelser ved optagning kan ikke undgås, men en korrekt indstilling af optagerens arbejdsorganer kan sænke beskadigelsesniveauet til et minimum. Optagningsbetingelserne kan variere meget fra mark til mark. Det er derfor overordentlig betydningsfuldt, at optagningen foregår ved den efter forholdene gunstigste hastighedskombination, d.v.s. at forholdet mellem kørehastighed og hastigheden på maskinens arbejdsorganer skal være afpasset, således at kartoflerne ikke udsættes for slag og stød. Det er en gylden regel, at kartoflerne skal være indpakket i jord i de første 3/4 af jordkædens længde.

Det er vigtigt, at de bevægelige kæder og maskindele, som kartoflerne kommer i direkte berøring med, er beklædt med gummi eller blød plastic. Navnlig overgangen fra det ene arbejdsorgan til det andet, som i reglen sker i forbindelse med et fald, må være beskyttet for at undgå stødbeskadigelse.

I øvrigt kan det fastslås, at de

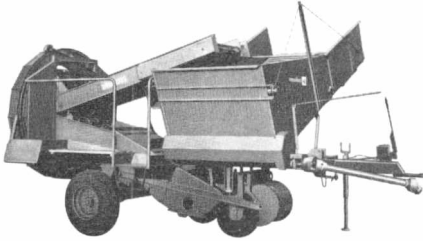


Fig. 14. Wühlmaus 611 med rullebundstank.

anerkendte optagere i dag teknisk set befinder sig på et så højt udviklingstrin, at beskadigelsesniveauet for de optagne kartofler i langt højere grad afhænger af mandens evne til at betjene optageren, end af hvilket fabrikat der benyttes.

De 1-rækkede optagere er enten forsynet med alm. tank, der ved tomning tippes hydraulisk, eller rullebundstank, hvor tømning kan ske uden at standse optageren.

De er forsynede med et veludviklet og veldimensioneret skærsystem, der sikrer, at jordkammen glider jævnt og uhindret ind i maskinen. Skærsystemets arbejdsbredde ligger

for standardtyperne på 50-52 cm, medens arbejdsbredden for de store 1-rækkede optagere ligger på 60-62 cm. I fig. 16 ses skæresystemet for en 1-rækket optager. De fligede skiveskær giver en god friskæring.

Tidligere var jordkæden fremstillet som en haspekæde, men denne kædetype er nu erstattet af den mere skånsomme remkæde. Jordkæden er monteret med en stigning på 18°-20° og har et soldareal på 1,5-1,7 m².

Efter jordkæden passerer materialestrømmen topkæden, som fjerner hovedparten af top og andre plantedele, medens de delvis rensede kartofler samt evt. knolde og sten ledes ned i løftejulet. I forbindelse med topkæden kan der anbringes fjederbelastede riveorganer, som kan være en hjælp i tilfælde, hvor toppen ikke slipper knoldene.

Løftejulet er det transportorgan, som populært kaldes pariserhjulet. Det er 35-50 cm bredt og har en dia-

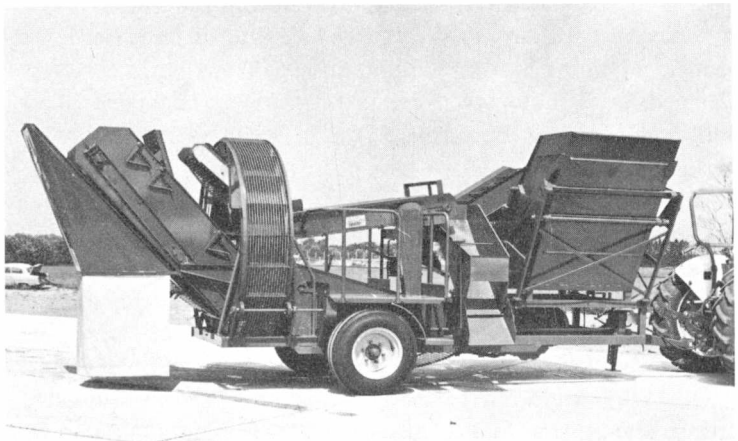


Fig. 15.
Thyregod
Standard

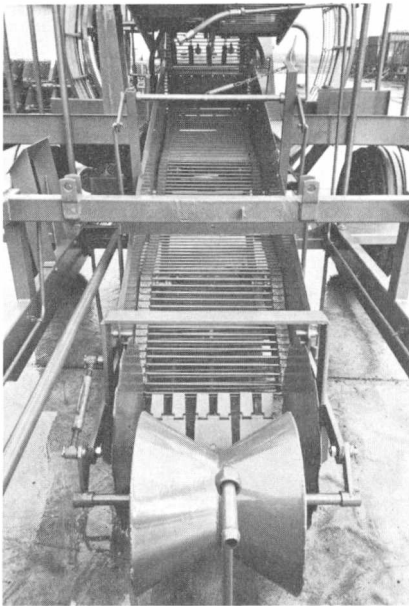


Fig. 16. Skærsystem og jordkæde.

meter på 2,0-2,5 m. For at kunne transportere materialet findes indvendig i løfthjulets periferi et antal celler varierende fra 18-24. Ved løfthjulets rotation transporteres materialet op og afleveres på en skråtstillet modstrømskæde. Hældningen på dette renseorgan kan indstilles, så der under de givne forhold opnås den bedst mulige renseseffekt. Denne renseskæde kan erstattes af eller monteres i forbindelse med et gummipigbånd, der i reglen fungerer som stenseparator og kan hastighedsreguleres separat. Fig. 17 og 18 viser stenseparatorer af forskellig type og fabrikat.

Den manuelle frapilning af sten, knolde og evt. syge kartofler sker på

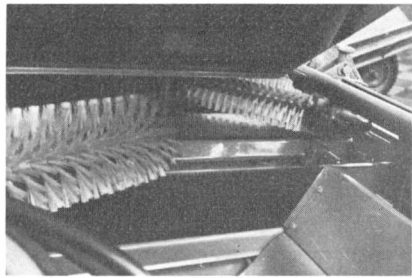


Fig. 17. Stenseparator med roterende nylonbørste og gummipigbånd.

sorterbordet, som består af en haspe- eller remkæde. På sorterbordet deles materialet op i to fraktioner. Fra den ene fraktion pilles kartofler fra sten, knolde og plantedele og omvendt fra den anden fraktion. Sorterbordet går med en hastighed på 0,2-0,3 m pr. sek. og transporterer kartoflerne videre til tanken.

Hastigheden på de enkelte arbejdsorganer kan ved de fleste optagere reguleres separat efter de forhold, der arbejdes under og i forhold til kørehastigheden. Desuden findes 2 hastigheder på maskinens tilkobling til traktorens kraftudtag.

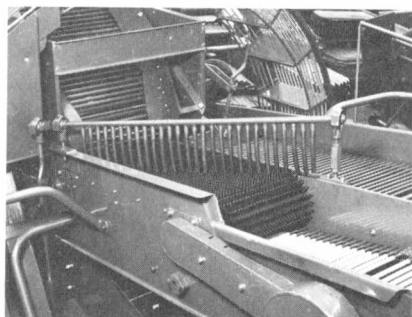


Fig. 18. Gummipigbånd med stenseparator.

Indendørs udgravninger

Skal De grave ud i gamle eller nye bygninger til spalte - eller ristestald - eller bare uddybe den gamle stald - lagt rør eller kabel - drænet i eller omkring huset - gravet grund ud - lavet hul til swimming-pool - planer o.s.v.

Vore små specialmaskiner kan komme til overalt.

Vi arbejder over hele landet.

Vi er også eksperter i *udrensning af løsdriftsstalde og fjerkræhuse.*

Klovby Minidozercentral A/S

4400 Kalundborg Telefon (03) 49 52 81



Landbrugslån til ethvert formål

Forenede Kreditforeninger er fra gammel tid - gennem de stiftende foreninger - også landbrugets kreditforening. Gennem Forenede Kreditforeninger kan De opnå lån i alm. realkredit i alle landbrugs-, skovbrugs- og gartneriejendomme på øerne øst for Lille Bælt.

Forenede Kreditforeninger kan tilbyde landbrugslån til ethvert formål: tilbygning, sammenlægning, grundforbedring, køb af nye maskiner, udvidelse af besætning, ejerskifte 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.

Eneste kreditforening for øerne alene

FORENEDE KREDITFORENINGER

Lånesags ekspedition:

Anker Heegærdsvej 4

Tlf. (01) 153434 1572 København V.

Lånesags ekspedition:

Megeles 2

Tlf. (09) 11 77 77 5100 Odense



Fig. 19. Frilægning med forrådsoptager.

2-trins optagning

Denne optagningsmetode forudsætter et maskinsæt bestående af en forrådsoptager og en pickup-maskine.

Forrådsoptageren, som ses i fig. 19, tager sig af den egentlige optagning d.v.s. friskæring af jordkammen og frasoldning af jorden, hvorefter kartoflerne frilægges i en velafgrænset streng. Optageren er 2-rækket og kan udstyres med aflæggerrist eller kæde-transportør for sammenlægning af 2, 4 eller 6 rækker. Den væsentligste del af frasoldningen, ca. 80 pct., sker således med forrådsoptageren, medens pickup-maskinen kun skal klare frasoldningen af den løse og tørre jord, som følger med kartoflerne under selve opsamlingsoperationen.

Pickup-maskinen kan være en specialbygget maskine til dette formål, men de fleste pickup-maskiner er i store træk opbygget som en traditionel optager og er beregnet til såvel direkte optagning som 2-trins optagning.

Sdr. Omme pickup, som ses i fig. 20, er en specialbygget maskine beregnet til opsamling af 2 rækker kartofler, der forud er frilagt og samlet i en smal streng.

Fortil er maskinen forsynet med en tragtformet indføring, der samler og leder kartoflerne ind til det store løftehjul, som fungerer som pickup. Løftehjulet har en diameter på 180 cm og er udstyret med 8 ristegrebe.

Når maskinen arbejder, roterer løftehjulet, og grebene skovler de frilagte kartofler op fra strengen og afleverer dem på en kort tværgående remkæde, som er anbragt inde i løftehjulet. Denne kæde frasolder størstedelen af den jord, som følger med kartoflerne og afleverer dem på et rullebord, hvor frapilning af sten og plantedele kan foregå. Ved overgangen til rullebordet er anbragt en topkæde. Fra rullebordet går kartoflerne til læseelevatoren, der læser dem direkte i vognen.

På grundlag af omfattende forsøgs- og udviklingsarbejde i forbindelse med 2-trins optagning er der nu fremstillet specialudstyr, der gør den traditionelle optager velegnet som pickup.

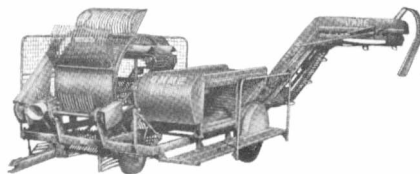


Fig. 20. Sdr. Omme kartoffel-pickup.

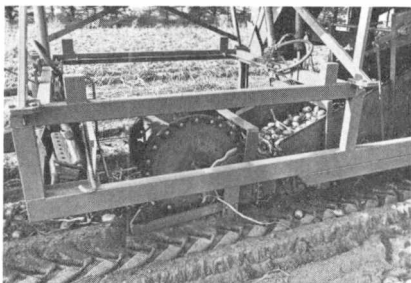


Fig. 21. Thyregod Standard med pickup-udstyr.

Fig. 21 viser Thyregod Standard med pickup-udstyr. Skærsystemet er ændret på væsentlige punkter. For at sikre en tilfredsstillende indføring er der fortil anbragt et par ledeskinner, der danner en tragtformet indføring. I stedet for den originale kamtromle er der anbragt en gummibeklædt kamtromle med 10 cm større diameter.

Ved 2-trins metoden er det til-

stræbt at udnytte håndopsamlings fortrin og samtidig nå frem til en mere rationel form for mekaniseret optagning. Metoden bygger på at lade de frilagte kartofler tørre i sol og vind i 2-3 timer forud for opsamling med pickup. Ved denne tørring reduceres saftspændingen i kartoffelknolden og samtidig fås en hærkning af korkhuden. Begge faktorer er medvirkende til at gøre kartofflen mindre ømfindtlig over for mekanisk påvirkning under opsamling og transport. Sammenlignet med direkte optagning ligger beskadigelsesniveauet ved 2-trins optagning ca. 40 pct. lavere. De opbevaringsmæssige fordele, som opnås, ved at kartoflerne er tørre og rene, når de bringes i lagerhus eller kule, gør, at opbevaringstabet ligeledes kan reduceres med omkring 30 pct.

Fra Landhusholdningsselskabet

Generalforsamling

Landhusholdningsselskabets generalforsamling holdes onsdag den 26. februar 1975 kl. 10 i Nationalmuseets festsal, København.

Vintermødet

Landhusholdningsselskabets vintermøde vil blive holdt onsdag den 26. februar 1975 kl. 14 i Nationalmuseets festsal.

Konsulentmødet

holdes i 1975 i Falkonercentret og på Landbohøjskolen sidste torsdag og fredag i februar måned, hvilket vil sige den 27. og 28. februar. Da mødet tilrettelægges først i november, anmoder udvalget for konsulentmødet om at få forslag til foredragsemner, dels til sektionsmøderne og dels til det almindelige konsulentmøde indsendt inden den 30. oktober til udvalgets sekretariat, Landhusholdningsselskabet, Rolighedsvej 26, 1958 København V.

Det kgl. danske

Landhusholdningsselskabs legater for landbrugsstuderende

Forpagter Bokelmanns Legat, Inspektør 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 *Det kgl. danske Landhusholdningsselskab, Rolighedsvej 26, 1958 København V.*, og som skal være tilbagesendt *inden 1. februar 1975.*

Liliendahls Etableringslegat

En legatportion på 6.400 kr. uddeles i 1975.

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. januar 1975.

De kan regne med os



ANDELSBANKEN



Q9886

Jeg har taget min kautionist med...!

Landbrugets prisforhold 1973–74

Sammendrag

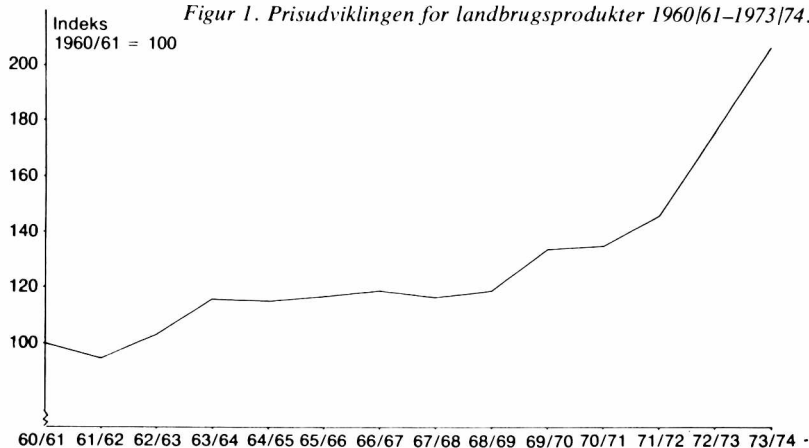
Det seneste høstår har medført betydelige prisændringer for såvel landbrugets produkter som dets produktionsmidler. For produkternes vedkommende er der registreret en stigning i prisniveauet i forhold til 1972–73 på 17 pct., medens priserne på produktionsmidlerne i samme periode har udvist en stigning, der ligger i nærheden af 20 pct.

I første halvår var der særdeles gode prisvilkår for husdyrprodukterne, hvorimod andet halvår i prismæssig henseende var skuffende for kødprodukter og æg. Mejeriprodukterne klarede sig bedst, og ostepri- serne var endog stigende hele året. Derimod har forbrugerne reageret på de ret høje kødpriser ved at nedsætte forbruget, og kødmarkedet er derved blevet mættet, hvorfor pristendenserne på det har været faldende i 1974.

For planteproduktionen har året været særdeles tilfredsstillende. Kornnoteringerne har hele året ligget en halv snes kroner over interventionspriserne, og frøavlere har udover en god afregning fået et EF-tilskud på gennemsnitlig 850 kr. pr. ha.

Priserne for produktionsmidler har været underlagt særdeles kraftige ændringer forårsaget af protein- og oliekrise. Således er priserne for proteinfodermidler meget nær fordoblede i løbet af de seneste 2 år, og selv om de har været faldende i sidste del af indeværende høstår, er de

Figur 1. Prisudviklingen for landbrugsprodukter 1960/61–1973/74.



langt fra i ro. Priserne for kunstgødning, brændstoffer, inventar og bygningsmaterialer er alle steget meget stærkt, hvorimod lønningerne kun er forøget med 13 pct.

Driftsårets prisændringer har i betydeligt omfang påvirket både indtægter og udgifter i landbruget, og prisforholdene har følgelig også haft indflydelse på det økonomiske resultat. Foreløbige beregninger antyder dog, at de prismæssige påvirkninger inden for året i nogen måde opvejer hinanden, og driftsresultatet forventes derfor at blive stort set uforandret i forhold til foregående år.

Indledning

Som i tidligere udsendte prisoversigter er hovedparten af de anførte priser i denne meddelelse beregnet som gennemsnit af ugentlige noteringer. For smør, ost, svinekød, fjerkræ og æg benyttes således de af andelsorganisationerne offentliggjorte priser, og for oksekød anvendes noteringerne fra Københavns Kød- og Flæskehal. For avlsvæg hidrører noteringerne fra levekvægmarkedet i Odense, og for slagte kreaturer benyttes noteringer fra Kødbranchens Fællesråd og Odense Kvægtorv. Grundlaget for kornpriserne er noteringerne fra Københavns kornbørs, der blev genoptaget i februar 1973 efter længere tids suspension. 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 Grovvarereselskab, 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. Opgørelsen over den samlede beskatning af landbrugets faste ejendom er foretaget af Danmarks Statistik.

I de foreliggende priser for produkter og produktionsmidler er, hvor ikke andet er anført, den i 1967 indførte merværdiafgift holdt udenfor.

Ved udregningen af de sammenvejede prisindeks er det benyttede vægtgrundlag beregnet ud fra produktion og forbrug af produktionsmidler i Driftsbureauets regnskabsmateriale i femåret 1965/66–69/70.

I løbet af det første halvandet år i EF er mange af de ved tilslutningen aftalte udligningsbeløb, der skulle danne bindeled mellem prisniveauet i Danmark og de oprindelige 6 lande i EF, faldet bort. De gældende

priser, ud fra hvilke afgifterne fastsættes, har nærmet sig så meget til hinanden, at afgifterne enten er bortfaldet eller blevet så små, at man ser væk fra dem. For smør pålægges stadig udligningsafgifter ved eksport til »De 6«. Ved eksport til England får udligningsbeløbet for smør modsat fortegn og bliver til tilskud (restitution) til den danske eksportpris, fordi det engelske smørprisniveau fortsat er lavere end det danske. I juni 1974 drejede det sig om 512 kr. pr. 100 kg. Ved eksport til lande uden for EF ydes der i reglen eksporttilskud, når den opnåelige verdensmarkedspris for pågældende produkt er under den tilstræbte pris i EF.

Vedtagne EF-priser for 1973-74 og 1974-75, kr. pr. 100 kg.

	1973-74	1974-75
Hvede (indikativpris)	87,10	92,33
Rug (indikativpris)	85,10	90,21
Byg (indikativpris)	79,79	83,79
Oksekød (orienteringspris for voksent kvæg)	635,25	731,31
Smør (interventionspris)	1333,78	1333,78
Skummetmælkspulver (interventionspris)	500,18	598,59
Svinekød (basispris)	651,73	704,78

De vedtagne priser angiver det niveau, man ønsker for de enkelte produkter, og de danner samtidigt udgangspunkt for fastsættelse af restitutioner ved eksport til lande uden for EF.

Der har i 1973-74 været en del uro på valutamarkedet inden for EF. Flere lande har ladet deres valutakurs »flyde«, hvilket har givet anledning til udbetaling af udligningsbeløb fra landbrugsfonden til eksportører, der har lidt tab ved handel med disse lande, når kursændringerne overskred aftalte grænser.

Produktpriser

Udvidelserne inden for den danske malkekobestand, som satte ind ved tilslutningen til EF, synes nu at være stilnet af. Dette i forbindelse med høje kraftfoderpriser har fået væksten i mælkeproduktionen til at stagnere. Produktionen af smør er i det sidste halvår gået noget tilbage til fordel for osteproduktionen, selv om smørprisen, der har været konstant siden 1. februar 1973, nu er 30 pct. højere end i sidste halvdel af 1972. De store smørslagere i Vesteuropa er formindsket en del, og ved overgangen til høståret 1974-75 andrager de omkring 200000 tons mod godt 300000 tons et år tidligere. Den danske eksport af smør sendes for

Tabel 1. Priser på forskellige husdyrprodukter.

	Kroner pr. 100 kg					Prisindeks 1973-74			
	1973-74					1972-73	1960/61 -64/65	1960/61 -64/65 = 100	1972-73 = 100
	Juli kvartal	Oktober kvartal	Januar kvartal	April kvartal	Hele året				
Smør	1300	1300	1300	1300	1300	1108	640	203	111
Ost, 45 pct.	870	900	930	963	916	676	350	262	130
Slagtekøer, 1. kl. lev. vægt,									
Odense	459	421	448	499	457	457	218	210	100
Slagtekøer, 2. kl., lev. vægt,									
Odense	439	401	428	479	437	437	201	217	100
Fedekalve, prima, lev. vægt,									
Fællesnot.	728	714	676	648	692	711	332	208	97
Fedekalve, 1. kl., lev. vægt,									
Fællesnot.	713	699	661	633	677	693	307	221	98
Kvier, 1. kl. lev. vægt,									
Fællesnot.	613	577	562	573	581	587	271	214	98
Kvier, 2. kl. lev. vægt,									
Fællesnot.	598	562	547	558	566	572	255	222	98
Køer, 1. kl., lev. vægt,									
Fællesnot.	526	485	499	557	517	512	239	216	100
Køer, 2. kl., lev. vægt,									
Fællesnot.	506	450	473	537	491	493	215	228	100
Oksekød, prima, København ...	1059	948	977	1078	1015	994	-	-	100
» 1. kl., »	960	818	852	978	902	914	457	197	97
» 2. kl., »	860	731	781	878	813	850	387	210	98
Kælvekøer, 1. kl., kr. pr. stk.,									
Odense	3831	3707	3546	3422	3627	3566	1567	231	100
Kælvekøer, 2. kl., kr. pr. stk.,									
Odense	3631	3507	3346	3222	3427	3366	1362	252	100
Kælvekvier, 1. kl., kr. pr. stk.,									
Odense	3606	3357	3196	3072	3308	3385	1419	233	98
Kohuder over 24,5 kg	435	374	421	316	382	625	258	148	60
Slagtesvin, kl. A1, sl. vægt ¹⁾ ..	798	826	776	710	778	650	433	180	120
» kl. A, » ¹⁾ ..	788	799	735	616	734	623	403	182	117
Smågrise, kr. pr. stk.	212	228	227	212	220	166	96	229	13
Høns, 1. kl., sl. vægt	242	252	264	255	253	188	280	90	13
Kyllinger, ekstra kl., sl. vægt ..	486	462	460	440	462	362	320	144	120
Æg	463	571	527	476	509	392	333	153	130
Husdyrprodukter i alt	-	-	-	-	-	-	-	198	111

¹⁾ Indtil 31. januar 1973 incl. devalueringstillæg.

Priser for husdyrprodukter med undtagelse af ost er indtil 31. januar 1973 incl. afregningstillæg samt de særlige tillæg fra kornudligningsfonden.

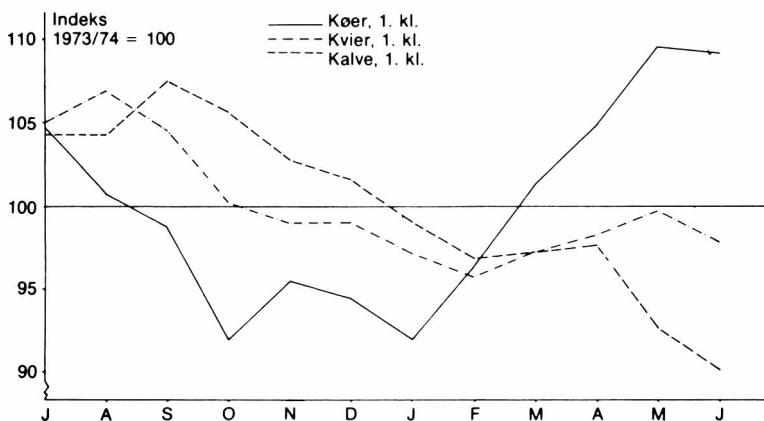
90 pct.s vedkommende til det engelske marked, og her har priserne været ret stabile, idet de er steget i takt med nedsættelsen af udlignings-tilskuddene fra landbrugsfonden. Ved revisionen af landbrugspriserne i marts 1974 blev smørprisen ikke hævet, hvorimod prisen for skum-

metmælkspulver hævedes med 20 pct. for at tilgodese afregningen af proteinet i mælken. Man tilstræber et lige værdiforhold mellem fedt og protein i mælk, og forholdet skulle nu være 54:46.

Et stigende forbrug af ost i de fleste vestlige lande og støt stigende priser har resulteret i en noget forøget osteproduktion. For året 1973-74 har noteringen for den viste 45 pct. faste ost været 36 pct. højere end i 1972-73, og pr. 1. juni 1974 er den 70 pct. højere end i oktober kvartal 1972.

De store stigninger i slagtekvægpriserne i 1971-72 og 1972-73 er ikke fortsat i 1973-74, og siden januar 1974 har slagtekvæg hjembragt omkring 50 øre mindre pr. kg til landmanden, end det gjorde i samme periode i 1973. Det højere prisniveau har medført en tilbagegang i forbruget, og i Danmark er der konstateret en nedgang fra 22 kg pr. indbygger i 1970 til 16 kg i 1973. Hidtil har den overskydende del af produktionen kunnet eksporteres; men eksporten har mødt stigende vanskeligheder. På det italienske marked, der aftager $\frac{2}{3}$ af vor oksekød-eksport for øjeblikket, har følgerne af den tiltagende inflation og især modforholdsreglerne, som de italienske myndigheder har sat ind, virket meget prishæmmende i de sidste måneder. Som gennemsnit for hele året er noteringerne for de unge slagtedyr faldet 2-3 pct., medens slagtekøerne er betalt med samme priser som i året forud. I Køben-

Figur 2. Prisudviklingen for slagtekvæg 1973-74.



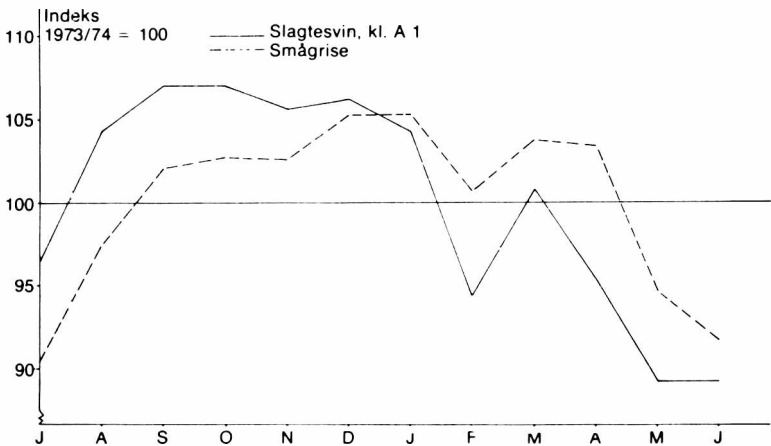
havns Kødby har en gros noteringerne for de bedste kvaliteter været en smule højere end i 1972-73, medens noteringerne for de mindre gode kvaliteter har været lavere.

På levekvægmarkedet har priserne for avlsvæg nogenlunde fulgt priserne for slagtekvæg. Stigende omkostninger ved kvægholdet har kølnet interessen, og priserne for kælve kreaturer har hele året haft en nedadgående tendens.

Det forløbne års danske svinetællinger viser en stadig nedgang i svinebestanden, og den sidste tælling i juni 1974 udviser det laveste antal svin inden for det seneste tiår. For EF som helhed er der imidlertid en stigning i bestanden, og denne tendens trykker naturligt priserne. Grundlaget for en rentabel produktion er endvidere ikke til stede, når prisforholdet svinekød/korn er så lavt, som det har været i det sidste halve år.

Eksporerten af bacon og flæsk går for godt 70 pct.s vedkommende til det engelske marked, og her har baconnoteringen i 1973-74 til tider været rekordstor. Op imod jul 1973 nåede den i London 705 £ pr. long ton, hvilket efter dagskursen svarede til godt 10 kr. pr. kg bacon. Midt i januar satte et prisfald ind, og noteringen til producenten faldt kraftigt. Siden midten af april har noteringen pr. kg for kl. A 1 svin været kr. 6,94 eller kr. 1,38 lavere end noteringen lige før jul 1973. For året som helhed

Figur 3. Prisudviklingen for svinekød og smågrise 1973-74.



kan der dog konstateres en prisforbedring på 18–20 pct. i forhold til 1972–73.

For smågrisenes vedkommende ligger gennemsnitsprisen 33 pct. højere end i foregående år. Prisstigningen skal dog ses på baggrund af udviklingen i 1972–73, hvor smågrisene steg noget mindre end slagtesvinene.

Den danske ægekseport, der kun omfatter godt 10000 tons årlig, blev i første halvår afsat til gode priser. I sidste halvår var afsætningen mere træg og priserne dalende. For 1973–74 har gennemsnitspriserne været 30 pct. højere end i 1972–73, men ved høstårets slutning var markedet overfyldt og priserne faldende.

Markedet for fjerkrækød sluttede ligeledes svagt. Der er ikke noget sikkerhedsnet under fjerkræsektoren i EF, men i maj 1974 er man dog i Bruxelles blevet enige om at forsøge at nedskære fjerkræproduktionen med 10 pct. I Danmark lader man i første omgang fjerkræslagterierne ligge stille i 3 uger af juli og håber derved, at lagrene vil mindskes så meget, at der kommer bedre balance på markedet. Den fundne stigning i prisniveauet for fjerkrækød fra 1972–73 til 1973–74 på omkring 30 pct. skulle dog forudsætte et forholdsvis godt resultat for året, der er gået.

For året som helhed udviser prisniveauet for husdyrprodukter en stigning på 17 pct. i forhold til 1972–73. Til denne beregning må det bemærkes, at produktpriserne i tidligere år ikke var tillagt de direkte tilskud til producenten. Hvis tilskuddene havde været tillagt priserne i 1972–73, det drejer sig hovedsagelig om mælketilskuddet, måtte stigningen skønnes at være 2–3 pct. mindre. Prisforøgelserne har fundet sted i sommeren og efteråret 1973, idet den forløbne del af 1974 kun kan holde trit med det tilsvarende tidsrum i 1973. Mod slutningen af høståret forekom en ret stærk afmatning i alle kødpriser, og i juni 1974 var prisniveauet for husdyrprodukter 10 pct. lavere end i juni 1973.

Noteringerne på Københavns Kornbørs har i høståret 1973–74 været omkring 10 kr. højere pr. 100 kg hvede eller byg end de fastlagte interventionspriser. På grund af svindende kornlagre har kornpriserne på verdensmarkedet bevæget sig kraftigt opad, og for at bevare det ønskede prisniveau for kornet i EF har kornekseporten herfra i store dele af 1973–74 været pålagt eksportafgifter, der i enkelte perioder for hvede har beløbet sig til 70 kr. pr. 100 kg og for byg til 26 kr. pr. 100 kg.

Udligningsafgifterne for korn ved eksport til »De 6« har i 1973–74 for hvede og byg været henholdsvis kr. 6,34 og kr. 5,54. Disse afgifter

Tabel 2. Priser på forskellige planteprodukter.

	Kroner pr. 100 kg					1972-73	1960/61 -64/65	1960/61 -64/65 100 =	Prisinde 1973-7
	1973-74								
	Juli kvarantal	Oktober kvarantal	Januar kvarantal	April kvarantal	Hele året				
Hvede, 126 pd. holl. vægt ¹⁾	79,97	78,62	88,12	89,34	84,38	70,26	54,66	154	17
Rug, 118 » » » ¹⁾	74,75	74,32	85,27	96,94	82,22	68,57	52,66	156	17
Byg, 111 » » » ¹⁾	72,13	71,53	81,75	83,93	77,81	63,15	44,17	176	17
Havre, 85 » » » ¹⁾	72,98	74,98	92,21	92,57	83,27	63,44	42,44	196	17
Kartofler, Kbhvns. Grønttorv	118,83	92,80	96,00	96,00	101,35	77,73	36,76	276	17
Kartofler, sælgers st., Sjælland	-	61,47	66,07	-	63,77	44,88	25,94	246	17
Kartofler, sælgers st., Jylland	-	56,33	58,26	59,00	57,72	47,38	23,60	245	17
Sukkerroer	-	-	-	-	14,73	15,42	9,14	161	17
Vårraps	-	-	-	-	157,00	117,25	87,20	180	17
Sukkerroefrø	-	-	-	-	240	240	243	99	10
Fodersukkerroefrø	-	-	-	-	235	230	312	75	10
Kålroefrø	-	-	-	-	200	190	140	143	10
Hundegræs	-	-	-	-	500	304	314	159	17
Alm. rajgræs, sildig	-	-	-	-	630	264	229	275	2
Engsvingel	-	-	-	-	630	580	311	203	10
Ital. rajgræs	-	-	-	-	380	162	234	162	2
Halvsildig rødkløver	-	-	-	-	650	520	854	76	1
Planteprodukter i alt	-	-	-	-	-	-	-	174	1
Landbrugsprodukter i alt	-	-	-	-	-	-	-	195	1

¹⁾ Københavns kornbørsnoteringer. Fra efteråret 1969 til 31. januar 1973 dog kornaftalens priser + fragt 2 kr. pr. 100 kg.

ned sættes fra 1. august 1974 til kr. 5,28 og kr. 4,53; men når verdensmarkedets priser for korn overstiger tærskelpriserne i EF, falder afgifterne imidlertid væk, hvilket har været tilfældet siden oktober 1973. Interventionsprisen for byg var i august og september 1973 kr. 66,13 pr. 100 kg, hvorefter den blev tillagt godt 64 øre pr. måned og sluttede i maj på kr. 71,28. I underskudsområderne Aalborg og Esbjerg har interventionsprisen for byg i 1973-74 været kr. 1,31 højere pr. 100 kg, men denne forskel falder væk fra det nye høstårs begyndelse.

Kartoffelpriserne blev i 1973-74 på grund af knappe forsyninger endnu højere end de ret gode priser i 1972-73. Sukkerroepriisen steg ikke meget, og på grund af en noget lavere sukkerprocent blev afregningsprisen til landmanden noget mindre pr. 100 kg end i forrige år.

Høsten på de i 1973 med frø dyrkede 50000 ha blev afregnet med i gennemsnit 88 pct. højere priser end høsten i 1972. Af de i tabel 2

nævnte frøarter er det især alm. rajgræs og italiensk rajgræs, der udviser store prisstigninger. Udover afregningen fra frøfirmaet har avlerne modtaget en EF-støtte på 43,4 mill. kr., der er fordelt efter frøart og avlens størrelse.

Planteproduktionen har i høståret 1973-74 været begunstiget af stærkt stigende priser. I forhold til 1972-73 er niveauet således hævet 22 pct. Prisstigningen for den samlede landbrugsproduktion fra 1972-73 til 1973-74 er herefter beregnet til 17 pct.

Faktorpriser

Faktorpriserne har i det forløbne høstår været underlagt særdeles kraftige ændringer. Såvel protein- som oliekrise har sat sine spor på omkostningerne, og selv om olien som enkeltpost ikke spiller den helt store rolle blandt landbrugets omkostninger, så er følgevirkningerne for en del andre poster særdeles mærkbare.

Proteinpriserne steg kraftigt i sidste halvdel af 1972-73 og var i første kvartal af 1973-74 meget høje. De er siden faldet til et lavere niveau, men hvis man sammenligner over en 2-årig periode, har korn og kraftfoder i alt i 1973-74 kostet 76 pct. mere og oliekrise isoleret betragtet 91 pct. mere end i 1971-72. Virkningerne af de store stigninger i 1972-73 blev i nogen grad imødegået ved brug af tidligere indkøbte lagre og indgåede kontrakter. Sådanne muligheder foreligger ikke i større omfang, når priserne går nedad, og den konstaterede stigning i prisniveauet for kraftfoder i 1973-74 på 22 pct. kan derfor have haft en forholdsvis kraftigere virkning på omkostningssiden.

Kunstgødningspriserne har i mange år holdt sig på nogenlunde samme niveau, især den stærkere benyttelse af flydende ammoniak og blandingsgødninger har holdt gødningsomkostningerne nede. Med oliekrise er denne prisstabilitet hørt op, og i foråret 1974 var gødningen ca. 30 pct. dyrere end i foråret 1973. Prisen på flydende ammoniak er i nedfældet tilstand steget 60-65 pct., men kvælstoffet i denne form kan dog stadig konkurrere i pris med kvælstoffet i de faste enkeltgødninger. Der må endvidere forventes temmelig store prisstigninger for fosfatgødninger, idet råfosfaten fra Marokko, hvorfra ca. 50 pct. af verdens råfosfat kommer, i november 1973 steg fra 14 til 42 dollars pr. ton. Endnu foreligger der ikke gødningspriser for det nye år, men gødningsbranchen forventer betragtelige stigninger.

Tabel 3. Priser på foderstoffer og kunstgødning.

	Kroner pr. 100 kg						Prisindeks 1973-74		
	1973-74					1972-73	1960/61 -64/65	1960/61 -64/65 = 100	1972-73 = 100
	Juli kvartal	Oktober kvartal	Januar kvartal	April kvartal	Hele året				
Foderstoffer:									
Bomuldsfrøkager	180,83	152,00	160,36	113,67	151,72	113,78	65,48	232	133
Soyaskrå	240,33	149,35	149,33	114,75	163,44	150,09	67,89	241	105
Kokoskager	108,08	119,17	135,61	111,28	118,53	91,45	60,39	196	130
Hørfrøkager	172,50	148,67	159,39	120,33	150,22	131,69	69,40	216	114
Hvedeklid	72,00	72,17	87,33	84,78	79,07	62,83	44,81	176	126
Majs	87,67	86,25	102,83	92,28	92,26	72,56	46,35	199	127
Lucernegrønmel	71,50	70,33	75,25	73,17	72,56	58,40	45,84	158	124
Kød- og benmel, 40 pct.	289,75	169,67	156,33	117,56	183,33	168,09	81,46	225	105
Fiskemel, over 55 pct.	428,75	395,00	410,56	289,44	380,94	309,49	112,38	339	123
Korn og foderstoffer i alt	-	-	-	-	-	-	-	205	122
Heraf oliekgager	-	-	-	-	-	-	-	233	120
Kunstgødning:¹⁾									
Chilesalpeter	-	-	54,68	57,15	55,90	48,99	39,40	142	114
Kalksalpeter	31,10	33,37	35,98	38,03	34,62	31,38	30,09	115	110
Kalkammonsalpeter	47,70	51,78	59,70	62,33	55,38	46,80	47,00	118	118
Superfosfat	26,08	28,87	34,10	36,05	31,28	28,48	21,81	143	110
Kaligødning	-	-	42,60	44,70	43,30	39,98	33,61	129	108
Kali-superfosfat, 0-5-13	29,50	32,48	38,13	40,18	35,07	32,15	25,52	137	105
N.P.K.-gødning, 16-5-12	55,68	60,28	73,50	76,50	66,49	51,22	49,80 ²⁾	134	130
Flydende ammoniak ³⁾	-	-	-	-	103,00	46,00	78,00	132	220
Kunstgødning i alt	-	-	-	-	-	-	-	126	120

¹⁾ Anslåede bruttopriser ab havneby.

²⁾ Gns. af 1963-64 og 1964-65.

³⁾ Nettopris ab tæppestation afhentet i tankbiler mellem 1. februar og 30. juni.
Minimum 1 ton pr. afhentning.

Alle priser er excl. moms.

Priserne på brændstoffer og smøreolie er naturligvis steget stærkt. I 1973-74 har brændstofferne været 70 pct. dyrere end i året forud, og i juni 1974 var såvel farvet benzin som gasolie mere end dobbelt så dyrt som i juni 1973. Også høstbindegarnet, der tidligere har været en ret priskonstant vare, er pludselig steget til det dobbelte.

De forventede prisforhøjelser for bygningsmaterialer er heller ikke udeblevet. Der er kraftige stigninger overalt, men især materialer af træ udviser store prisstigninger. Byggeomkostningsindekset er i forhold til 1972-73 gået op med 18 pct. Heraf er materialerne steget med 19 pct. og arbejdslønnen med 13 pct.

Tabel 4. Priser på forskellige hjælpstoffer og bygningsmaterialer.

	Prisindeks 1973-74				
	1973-74	1972-73	1960/61 -64/65 = 100	1960/61 -64/65 = 100	1972-73 = 100
<i>Hjælpstoffer, kr.:</i>					
Gasolie, pr. 100 liter	57,24	32,09	25,91	221	178
Benzin, pr. 100 liter incl. afgift .	181,55	144,62	100,78	180	126
Benzin, 100 liter, afgiftsfri	68,00	41,56	34,13	199	164
Maskinolie, pr. 100 kg	252,92	218,33	197,73	128	116
Høstbindegarn, pr. 100 kg	632,00	318,00	311,30	203	199
<i>Bygningsmaterialer etc., kr.:</i>					
Tømmer, pr. kubikfod	24,05	16,25	10,10	238	148
Brædder, pr. kubikfod	53,80	31,90	21,70	248	168
Mursten, helbrændte, flammede, pr. 1000 stk.	422,40	376,40	178,00	237	112
Tagsten, pr. 1000 stk.	1922,30	1592,40	742,75	259	121
Tagpap, pr. rulle	46,40	35,00	24,10	193	133
Cement, pr. sæk à 50 kg	13,70	10,00	7,40	185	137
Kalk, pr. 100 kg	28,80	24,10	18,70	154	120
Bygningsbeslag, pr. 100 kg	1755,00	1312,00	562,00	312	134
Drænrør, 2½", pr. 1000 stk. ...	810,90	569,85	308,45	263	142
Prisindeks for byggeomkostn. ¹⁾	-	-	-	255	118

¹⁾ Efter Danmarks Statistik. Priser i indekset er incl. »moms«.

Alle priser undtagen benzinprisen med afgift er excl. »moms«.

Den gennemsnitlige prisforøgelse for redskaber og maskiner fra 1972-73 til 1973-74 har andraget 16 pct. Ingen maskine har undgået stigninger, og det forventes, at stigningstakten ret uændret vil fortsætte i det kommende år.

Der foreligger ikke nogen offentliggjort lønstatistik for den lejede medhjælp i landbruget i de senere år. Der må derfor henvises til den overenskomstmæssige timeløn for daglejere, som afspejler udviklingen i aflønningen af landbrugets medhjælpere. Den overenskomstmæssige timeløn for faste daglejere, der indbefatter feriepenge, men er eksklusive fri bolig m.v., har i tidsrummet 1. juli 1973 til 30. juni 1974 udgjort kr. 17,67 mod kr. 15,60 i samme tidsrum i 1972-73, hvilket er ensbetydende med en lønstigning på 13 pct.

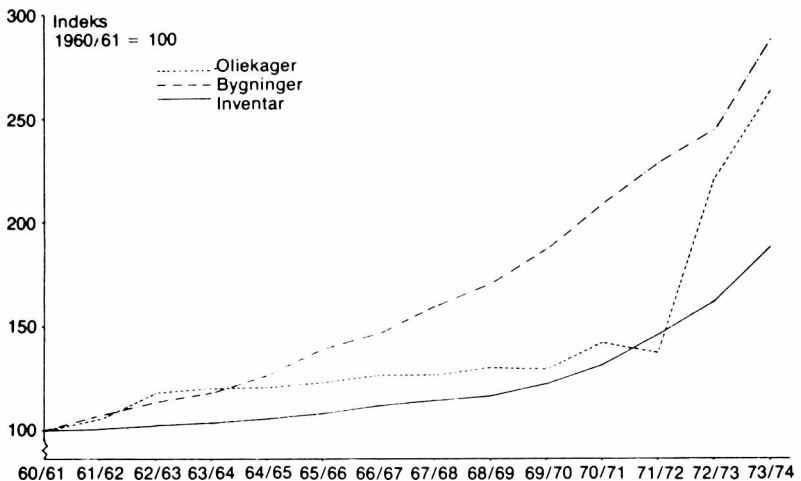
Provenuet af den samlede ejendomsbeskatning i landbruget har for 1973-74 beløbet sig til 465 mill. kr. mod 214 mill. kr. i 1972-73. Det må her erindres, at der for 1973-74 er betalt amtstueskatter, som ikke

Tabel 5. Priser på redskaber og maskiner.

	1973-74	1972-73	1960/61 64/65	Prisindeks 1973-74	
				1960/61 -64/65 = 100	1972-73 = 100
<i>Kr. pr. stk..</i>					
Traktor, 35-40 hk	31100	28030	17380	179	111
Plov, 2-furet, 14''	2645	2200	1255	211	120
Kunstgødningsspreder, centrifugal	1195	985	855	140	121
Kulturharve, 23/29 t, med efterharve	3595	3050	2025	178	118
Cambridgetromle, 3,66 m	3815	2845	1440	265	134
Såmaskine, 2,50 m	5495	4815	2695	204	114
Radrenser, 4 rk.	3990	3200	1735	231	125
Slåmaskine, 1,88 m	3530	3275	1930	183	108
Grønthøster, 1,10 m	5315	4410	3395	157	121
Mejetærsker, bugseret	28250	23000	17850 ¹⁾	158	123
Mejetærsker, selvkørende, 3,7 m	106950	90500	58150 ¹⁾	184	118
Ballepresser	22130	19800	14330	154	112
Transportør, 8 m	4840	4065	2555	189	119
Roeoptager m. elevator, 2 rk. ...	8080	7100	5315	152	114
Kværn, 700 mm	1865	1730	1115	167	108
El-motor, 10 hk	1770	1510	1045	169	117
Landbrugsinventar i alt	-	-	-	183	116

¹⁾ Gns. af 1963-64 og 1964-65.

Figur 4. Prisudviklingen for olieklager, bygninger og inventar 1960/61-1973/74.



skulle betales i 1972-73. Sættes de gennemsnitligt betalte ejendoms-
skatter i 1960/61-64/65 = 100, svarer beløbet i 1973-74 til 193.

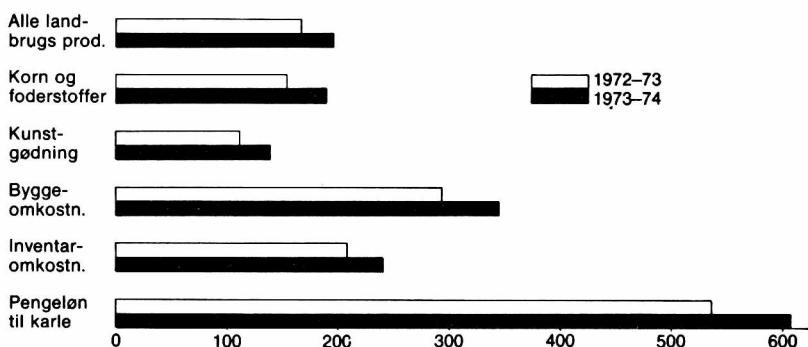
Prisudviklingen

Til sammenligning med tallene i tidligere års publikationer anføres prisindeks for produkter og produktionsmidler beregnet ud fra vægt-
grundlaget i 1965/66-69/70, medens priserne i 1950/51-54/55 er sat =
100.

Tabel 6. Prisindeks for produkter og produktionsmidler.
1950/51-54/55 = 100.

År	Husdyr- produkter	Plante- produkter	Landbrugs- prod. i alt	Korn og foderst. i alt	Heraf oliekager	Kunst- gødning	Bygge- omkostn.	Inventar	Pengeløn til karle	Ejendoms- skatter
1950/51-54/55 ...	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
1960/61-64/65 ...	101	93	100	92	104	109	135	132	191	124
1965/66-69/70 ...	117	102	115	103	117	105	192	148	329	99
1970-71	131	108	128	108	131	107	250	169	428	106
1971-72	144	106	138	106	126	109	274	187	487	118
1972-73	172	133	166	153	202	111	293	208	536	111
1973-74	201	162	195	188	242	138	345	241	607	241

Figur 5. Prisudviklingen for produkter og produktionsmidler
1950/51-54/55 = 100.



I korte træk

Sammenhæng mellem mælkeproduktionsevne og kødproduktionsevne

*Calo, L.L., R.E. McDowell, L.D. van Vleck
P.D. Miller: Genetic aspects of beef production among Holstein-Friesian pedigree selected for milk production. Journal of Animal Science 37: 3 (1973), 676-682.*

Ved definition af avlsmål for en population må det vælges, om man vil satse på mælkeproduktion, kødproduktion eller begge dele samtidig. Det rigtige valg mellem disse alternativer afhænger af mange faktorer. Fra den refererede undersøgelse er to punkter, som er af interesse i denne forbindelse, trukket frem:

1. Hvordan påvirker selektion for mælk vægten af udvoksede dyr?
2. Hvorledes er sammenhængen mellem mælkeproduktionsevne og kødproduktionsevne?

Undersøgelsen er baseret på vægt ved forskellige alderstrin for 504 Holstein - Friesian tyre, som er afkomsundersøgt for mælkeydelse i USA i årene 1964-1971. Disse data blev sammenholdt med afkomsprøveresultatet for mælkeydelse. En omfattende beskrivelse af de anvendte statistiske metoder er givet i artiklen.

I nedenstående tabel er vist de genetiske korrelationer mellem mælkeydelse og henholdsvis vægt ved forskellig alder og tilvækst i forskellige aldersintervaller.

alder i måneder	Vægt		Tilvækst	
	rG	periode (måneder)	rG	
9	0.26	6-9	0.16	
12	0.20	9-12	0.02	
15	0.25	12-15	0.16	
18	0.21	15-18	0.05	
24	0.28	18-24	0.02	
36	0.07	24-30	0.26	
60	0.02			

Af tabellen ses, at der er positiv sammenhæng mellem mælkeydelse og vægt i vækstperioden. Der er en meget svag positiv sammenhæng mellem mælkeydelse og udvokset vægt. Selektion for mælkeydelse vil altså næsten ikke medføre ændring i udvokset vægt.

Da der er positiv sammenhæng mellem mælkeydelse og vægt i vækstperioden, må man forvente en positiv sammenhæng mellem mælkeydelse og tilvækst. Tabellens sidste kolonne viser da også, at en sådan sammenhæng er påvist. Sammenhængen er dog ret svag.

Disse resultater er stort set i overensstemmelse med tidligere under-

søgelse. De positive korrelationer viser, at selektion for mælkeydelse medfører en lidt bedre tilvækst, og omvendt at selektion for tilvækst medfører en lidt højere mælkeydelse. De fundne korrelationer er dog så små, at det er nødvendigt at selekere for såvel mælkeproduktion som kødproduktion, hvis man vil forbedre begge egenskaber.

Ove Madsen

LIK

Forvejret græsensilage - med eller uden tilsætning af myresyre - til malkekøer

Castle, M.E. and J.N. Watson: *Silage and milk production. A comparison between wilted grass silages made with and without formic acid. Journal of the British Grassland Society, vol. 28 (1973). 73-80.*

Forsøgets formål var at undersøge virkningen af tilsætning af myresyre til en forvejret ensileringsafgrøde på: ensilagekvalitet, mælkeydelse og mælkenes sammensætning.

Efter 1 døgns forvejring blev 2 partier af en afgrøde af alm. rajgræs (med en smule hvidkløver) ensileret: A. tilsætning af 23 pct. myresyre og B. uden tilsætning. Efter 2 døgns forvejring blev yderligere 2 partier ensileret: C. tilsætning af 0.23 pct. myresyre og D. uden tilsætning.

Analysen af afgrøden umiddelbart efter afbødning og umiddelbart inden nedlægning i silo viste, at nedbødningen af renprotein øgedes med stigende forvejringstid. Iøvrigt

var den kemiske sammensætning i det nedlagte materiale ens.

I den færdige ensilage var der derimod tydelige forskelle:

Ensilage	pct. tørst. råprot.	pct. af tørst. træst.	pH	Kg 4 pct. mælk	Fedt pct.	Mælke- prot.	
A (+m.)	24.5	13.6	31.4	4.2	17.4	4.56	3.09
B	23.9	12.9	33.0	4.9	16.7	4.75	3.03
C (+m.)	24.8	13.1	31.9	4.7	17.0	4.60	3.01
D	23.3	11.7	35.1	5.1	16.4	4.86	3.00

På grund af fugtigt vejr ved nedlægning af C og D, blev tørstof pct. næsten ens ved 1 og 2 døgns forvejring.

Ud over dette forsøg har forfatterne tidligere udført 4 lignende forsøg, hvor effekten af myresyretilsætning til en ensileringsafgrøde blev undersøgt, også i ikke-forvejret materiale.

Det samlede forsøgsmateriale viser, at myresyretilsætning medfører følgende fordele: lavere pH, højere indhold af mælkesyre, højere tørstofindhold (ca. 1 pct.-enhed), højere fordøjelighed af org. stof (in vitro) og højere foderoptagelse, som medfører en højere mælkeydelse.

Mælkenes fedt-pct. har været lavest, når ensilagen har været tilsat myresyre, mens protein-pct. har været en anelse højere. Desuden er en større procentdel af det nedlagte tørstof registreret igen i krybben, når ensilagen har været behandlet, d.v.s. der er tale om mindre tab.

Det konkluderes, at ensilage behandlet med myresyre er den ubehandlede ensilage overlegen som foder til malkekøer.

M. Stendal Hansen

LIK

Virkning af pludselige ændringer i foderblandingers sammensætning til slagterisvin

Livingstone, R.M.: A note on the effect of sudden changes in the composition of the diet of growing pig. Anim. Prod. 16, (1973). 315-317.

Hvis mindsteprismetoden anvendes ved sammensætning af foderblandinger til svin, vil de relative pris-svingninger på fodermidlerne kunne bevirke, at blandingerne ofte skifter sammensætning.

For at undersøge, hvorledes slagterisvin reagerer på pludselige ændringer i foderblandingerne sammensætning, har man gennemført nogle forsøg.

Der blev fremstillet to foderblandinger A og B til forsøget, og begge blandinger blev suppleret med lysin, methionin, mineralstoffer og vitaminer, således at minimumskravene blev opfyldt i henhold til gængse normer.

Blanding	A	B
Byg, pct.	90,0	0
Havre, pct.	0	47,5
Hvede, pct.	0	42,5
Fiskemel, pct.	10,0	0
Kodbenmel, pct.	0	10,0
Råprot. pr. kg foder, pct.	15,8	15,0

I forsøget indgik i alt 60 grise, som blev fordelt med 20 på 3 hold. Hold 1 blev delt, således at 10 grise fik blanding A og 10 grise fik blanding B. Hold 2 fik et foder, som var sammensat af 50 pct. blanding A og 50 pct. blanding B. Hold 3 fik

skiftevis blanding A og B, og der blev skiftet brat fra den ene blanding til den anden hver uge. Grisene blev fodret individuelt og efter alder med adgang til løbegård og vandtrug.

Første uge efter indsættelsen fik grisene tildelt 1500 g foder pr. dag, og dette blev forøget med 125 g pr. uge, sådan at grisene fik 2750 g pr. dag ved slagtevægt.

I forsøget blev der således draget omsorg for, at grisene fik tildelt samme fodermængde, og holdvis fik grisene lige meget af begge blandinger. Grisenes appetit blev ikke påvirket af foderskift.

Hold	1	2	3
Blanding	A og B	A+B	A og B separat blandet skiftevis
Vægt v. indsættelse, kg	32,4	32,5	32,4
Levendevægt v. slagtn., kg	83,4	84,1	84,4
Daglig tilvækst, g	664	670	675
Kg foder pr. kg tilvækst	3,20	3,17	3,15

Der var ingen signifikant forskel mellem hold af disse egenskaber.

Blandingerne kvalitet blev undersøgt ved opdeling af hold 1, og det viste sig, at g daglig tilvækst var henholdsvis 695 g og 634 g for blanding A og B. Foderforbruget blev 3,06 og 3,34 kg pr. kg tilvækst. For begge egenskaber var der en signifikant forskel ($P = 0,01$).

Forsøget viste, at grise fra en levendevægt af 32 kg var i stand til at opretholde normal tilvækst og foderforbrug ved bratte foderskift

mellem to forskellige blandings-typer.

Verner Ruby

LIK

Udnyttelse af 1. lægs søer i kødproduktionen

Brooks, P.H. and D.J.A. Cole: *Reproductive performance and food conversion efficiency. Anim. Prod.* 17, (1973) 305-315.

I forsøget til undersøgelse af gyltes evne til kødproduktion efter fravæ-ning af første kuld indgik 76 gylte fordelt på 4 hold à 19 blokke. Hver blok bestod fortrinsvis af 4 kuld-søstre, der vejede ca. 50 kg ved ind-sætningen.

Gyltene, der indgik i hold 1 og 2, blev løbet ved første brunst og taget fra grisene henholdsvis 10 og 40 dage efter faring.

Hold 3's gylte blev løbet ved tredje brunst og taget fra grisene 40 dage efter faring.

Grisene i hold 4 blev ikke løbet, da de skulle tjene som kontrol for tilvækst og foderforbrug.

Der blev anvendt 3 foderblandin-ger. Blanding 1 og 2 havde samme indhold af fodermidler med und-tagelse af mineraler og vitaminer, som var større i blanding 2. I blan-ding 3 indgik det samme indhold af mineraler og vitaminer som for blanding 2, men en anden foder-middelsammensætning, således at råproteinindholdet blev højere.

Hold 4 fik blanding 1 i hele for-søgsperioden. I drægtighedstiden fik alle gylte 1,8 kg foder pr. dag af blanding 2. I diegivningstiden fik

alle gylte 1,4 kg/so plus 450 g/gris af blanding 3 pr. dag. Denne foder-styrke fortsatte 24 timer efter fra-væanning. Efter fravæanning fik gyl-terne i hold 1 og 2 1,8 kg pr. dag af blanding 3 indtil slagtning.

Hold	1	2	3	4
Vægt v. løbning, kg	94,9	91,6	124,6	
Vægt v. slagtn., kg	112,7	106,9		122,5
Antal levendefødte	7,4	8,4	8,7	
Vægt v. fødsel, kg	1,25	1,22	1,37	
Antal grise v. frav.	7,2	7,3	7,4	
kg foder i alt	366,1	501,4	680,2	208,2

Resultaterne viste ikke sikre forskelle mellem hold for antal levendefødte, vægt ved fødsel eller antal grise ved fravæanning.

Der var større problemer med at få gyltene løbet i hold 1 og 2 end i hold 3, idet flere gylte ikke ville stå for ornen. Forfatteren mener, at denne forskel kan skyldes, at der har været anvendt en steriliseret orne til at teste gyltenes brunst, og derved har de ældre gylte fået en større sek-suel erfaring, som kan have bevirket færre omløbere i hold 3.

Forsøget viste, at det var muligt at udnytte tidligt løbne gylte mere effektivt end gylte, der var løbet ved normal vægt og stadium af kønsmod-nhed.

Det økonomiske udbytte af et sådant produktionssystem vil være afhængig af disse svins afsætning og økonomien i smågriseproduktionen.

Verner Ruby

LIK

Sukkerudbyttet i forhold til vejrliget og vækstperiodens længde

Scott, R.K., English, S.D., Wood, D.W. Unsworth, M.H.: *The yield of sugar beet in relation to weather and length of growing season. Journal of Agricultural Science 81 : 2. (1973). 339-347.*

Under landbrugsafdelingen ved Nottingham-universitet i Leicester-shire blev der i 1971 udført et interessant forsøg med forsk. tider for såning og optagning af sukkerroer. Jorden var sandblandet og velafvandet ler; men afgrøden blev kun gødet med 124 kg N, 27 kg P og 51,5 kg K pr. ha. Der var ikke tale om vandmangel i vækstperioden.

Der blev brugt teknisk monogerm frø, som blev sået med 3 cm planteafstand og i 2 cm dybde. Senere blev der ved udtynding tilstræbt en bestand på 75.000 planter pr. ha. Der blev prøvet 5 såtider:

Såtid	Antal dg. t.l 50 pct. fremsp.	Endeligt antal pl. pr. m række	1000 pl. pr. ha ved optagning	Sukkerudb. hkg pr. ha
28/3	27	11	72	105,3
8/4	19	19	76	105,6
22/4	15	21	76	94,8
5/5	10	23	75	88,0
19/5	12	25	79	70,0

1. såtid faldt, så snart jorden var tjenlig, men den var da kold, og spiringen skete langsomt, som det ses af 1. talkolonne. Imellem 1. og 2. såtid var jordtemperaturen gns. 6,5 C, imellem 2. og 3. såtid var den 9,1 C, og nu skete fremspiringen hurtigere. Også det endelige tal for fremspirede planter steg stærkt med jordtemperaturen (kolonne 2),

og det påvirkede antallet af roer ved optagning.

Udbyttetallene (hkg sukker pr. ha) er gns. af 4 optagningstider, nemlig 23/9, 6/10, 20/10 og 4/11. Tilvæksten i de 3 tidsintervaller var henholdsvis 59, 17 og 20 hkg rodudbytte pr. ha.

Som gns. var tabet ved en uges udsættelse af såningen 4 hkg sukker pr. ha fra 8. april til begyndelsen af maj, og ved de senere såtider var tabet ved udsættelse betydeligt større, som det ses af tabellen.

I efterårs-(optagnings-) perioden var tilvæksten af sukker pr. uge praktisk talt ens efter de forskellige såtider. Udbyttet efter forskellige så- og optagningstider havde nøje sammenhæng med indstrålingen (antal solskinstimer) i vækstperioden.

P. Grøntved

LIK

Monogermt sukkerroefrø og plantebestand

Perry, D.A.: *Studies on field establishment of monogerm sugar beet. Journal of Agricultural Science 81 : 2 (1973). 245-252.*

I 1969-71 er der ved Dundee i Skotland udført en række markforsøg til belysning af muligheden for at opnå en tilstrækkelig sikker plantebestand ved brug af teknisk monogermt sukkerroefrø og præcisionsmaskine og uden udtynding.

Man brugte 4 forsk. roestammer, og man prøvede både pilleret og ikke-pilleret frø. Såtiderne blev valgt med ca. 1 måneds mellemrum i sidste halvdel af marts, april og maj.

Markspiring i pct., gns. af pilleret og ikke-pilleret frø.

	1. såtid	2. såtid	3. såtid
1969	63,0	63,5	64,2
1970	76,0	82,3	72,5

Markspiring i pct., gns. af såtidene.

	Pilleret	Ikke-pilleret
1969	65,4	61,7
1970	78,3	75,6

I 1969 var jordtemperaturen ved såtid høj i marts (7,3 C), men forholdsvis lav i april og maj, nemlig henh. 8,5 og 13,2 C, i 1970 var forholdet omvendt, idet marts viste 4,4 C, men april og maj henh. 12,2 og 17,9 C.

Da forsøgene i de to år antydede, at fremspiringen ikke var stærkt påvirket af jordtemperaturen, men var følsom overfor jordens fugtighed og struktur, blev der i 1971 udført forsøg med vanding og tromling.

Man vandede det halve antal parceller med mængder, som svarer til 25-50 mm nedbør et forsk. antal dage efter såningen, og endelig kombinerede man vanding og ikkevanding med tromling eller ikke-tromling umiddelbart efter såningen.

Markspiring i pct., efter såning 19. april 1971.

Såbed:	Ikke vandet	Vandet	gns.
Lost	73,8	67,1	70,4
Fast (tromlet)	66,1	60,3	63,2

Hovedresultatet af forsøgene var således, at fremspiringen af roeplanterne under disse forhold blev

hæmmet af for stor fugtighed og en for fast jord, der navnlig blev tæt og evt. skorpet som følge af tromling vanding.

I forhold hertil syntes jordtemperaturen at spille en mindre rolle indenfor de grænser, der her var tale om. Dette gælder næppe overalt.

Pilleret frø spirede lidt bedre end det ubehandlede under gunstige strukturforhold i jorden og var ikke mere følsomt under ugunstige omstændigheder.

P. Grøntved

LIK

Kemisk bekæmpelse af følfod i det nordlige Sverige

Anier, H.: Kemisk bekämpfung av hästhov i norra Sverige. Lantbrukshögskolans meddelanden. Serie A. Nr. 183, Uppsala 1973. 14 s.

Ensidig korndyrkning synes at fremme udbredelsen af følfod. I nogle marker med tæt bestand af følfod er der udført forsøg med kemisk bekæmpelse af følfod ved sprøjtning i sensommeren. Forsøgsarealerne er pløjet i oktober.

I 3 forsøg sprøjtet 20.-25. sept. var virkningen af 5 og 10 kg pr. ha af dalapon og amitrol meget ringe, og Pesco 18-15 8 l pr. ha gav ligeledes svag effekt.

I to andre forsøg sprøjtet d. 5. resp. 15. august med samme midler og doseringer, viste det sig, at amitrol 5 og 10 kg pr. ha havde reduceret vægten af følfodplanter i g/m med henholdsvis 87 og 94 pct. I

modsatning hertil havde dalapon næsten irgen virkning på følfod, og Pesco 18-15 havde kun reduceret plantebestanden af følfod til 2/3 af bestanden i ubehandlet.

Den gode virkning af amitrol over for følfod blev konstateret ved optælling både første og andet år efter sprøjtningen. Virkningen af sprøjtningerne gav et merudbytte af såvel byg som havre, og det var størst efter der. bedste virkning overfor følfod.

Picloram viste sig også at være effektiv over for følfod. Tidspunktet for behandlingen var af stor betydning for virkningen af amitrol 5 kg/ha og picloram 0,24 kg/ha. Der blev opnået god virkning både af amitrol og picloram ved behandling 15. aug. og 1. sept. Ved behandling 15. sept. og 1. okt. var virkningen over for følfod stærkt nedsat.

Det konkluderes, at både amitrol og picloram er velegnede midler til bekæmpelse af følfod, men det understreges, at det ikke er tilladt at anvende nogen af midlerne til bekæmpelse af følfod efter de regler, der for øjeblikket gælder i Sverige. Trods sin lave giftighed anses amitrol for at være farlig for mennesker og dyr. Picloram har meget stor bestandighed i jorden og er kun tilladt til bekæmpelse af krat.

Efter danske regler er det nu igen tilladt at bruge amitrol til bekæmpelse af ukrudt i stubmarker. Picloram er ikke i handelen.

Ole Permin

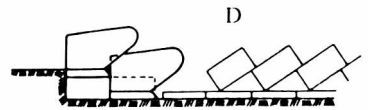
LIK

Reolpløjning til bekæmpelse af flyvehavre og alm. kvik

Gummesson, G. og Svensson, K.: Tvåskåts-plog och plog med förplog vid bekämpning av flyghavre och kvickrot. Lantbrukshögskolans meddelanden. Serie A. Nr. 202. Uppsala 1973. 31 s.

I 1966-1972 er der i Sverige udført forsøg med forsk. pløjning på arealer stærkt befængt med flyvehavre eller alm. kvik:

- A. Plov uden forplov.
- B. Plov med alm. forplov.
- C. Plov med forplov, der rækker over hele furebredden.
- D. Tolagsplov, der er en dobbelt-plov, hvor bageste plovlegeme er hævet, så det øverste tynde jordlag lægges ned i furebunden efter den første plov. Det tynde jordlag bliver trykket ned i furebunden af traktorhjulet, før det bliver dækket af den anden fure.



Pløjningen er udført om efteråret eller om foråret med 12'' og 16'' plove. Pløjedybden var 20 cm, dog er der i enkelte forsøgsled pløjet i 30 cm dybde med tolagsploven. Forsøgsserierne omfattede 4 forsøg i flyvehavre og 2 i alm. kvik. De enkelte forsøg var fastliggende, og behandlingen blev udført hvert år i 3 eller 4 år.

Virkningen mod *flyvehavre*

varierede i forsøgene stærkt fra det ene år til det andet. De bedste resultater blev opnået ved pløjning om foråret, som almindeligvis reducerede flyvehavrefrekvensen stærkt, uanset de forskellige kombinationer af plove. Ved pløjning om efteråret havde dyb pløjning med tolagsploven bedst virkning.

Når det gælder bekæmpelse af flyvehavre, var den gns. langsigtede effekt ikke for nogen af de prøvede kombinationer så stor, at den motiverer de specielle plovtypers anvendelse i praksis.

Over for *alm. kvik* havde de prøvede plovkombinationer meget god virkning. Fire års gentagende anvendelse af forplov, der rækker over hele furebredden, reducerede antallet af kvikskud med ca. 30 pct. i det ene forsøg. Tolagsplov nedsatte på samme tid antallet af kvikskud med 80 pct., alt i relation til det forsøgsled, der blev pløjet på almindelig måde uden forplov. Merudbyttet i forbindelse med reduktionen af kvikforekomsten var betydelig.

Virksomheden af de kombinerede plovtyper bliver bedømt til at være så gode over for *alm. kvik*, at de for tjener praktisk anvendelse.

Ole Permin

LIK

Bevægeligheden i landbrugets arbejdskraft

Eckart Guth: Analyse des Marktes für landwirtschaftliche Arbeitskräfte. Agrarwirtschaft, Sonderheft 52, 1973. 213 s.

Væksten i det industrialiserede samfund er kendetegnet ved stadige strukturelle forandringer og ændringer i produktionsfaktorernes sammensætning. Denne udvikling giver landbruget specielle tilpassingsproblemer med faktorerne jord og arbejde. I den foreliggende undersøgelse søges klarlagt, hvilke faktorer, i forbindelse med udviklingen i samfundet, der øver indflydelse på landbrugets arbejdskraft og dens bevægelighed.

Valg af nyt erhverv bestemmes ikke alene af pengelønnens størrelse, men tillige af mange subjektive vurderinger. Sammen med pengelønnen udgør de den »bereg-nede lønrate«, der tjener som vurderingskriterium. I overvejelserne om at tilbyde sig til et nyt erhverv indgår faktorer som alder, køn, kvalifikation, afstand til arbejde og risiko ved skifte. Muligheden for at få arbejde udenfor landbruget er dog ulige fordelt, idet ikke-landbrugserhverv har en tilbøjelighed til at samle sig i bestemte områder.

Bedriftsstrukturens ændring til større brug, der udbygger deres produktionsapparat, og mange mindre brug, der afvikler, har skabt en mængde deltidslandmænd i de små størrelsesgrupper. Med samme arbejdsindsats kan de få en større indkomst, og ved bibeholdelse af landbrugserhvervet har de en slags forsikring mod fejlslagne formodninger om bedre muligheder udenfor landbruget.

Af specielle undersøgelser fremgår det, at uddannelsesniveaue synker med aftagende bedriftsstørrelse, og at de beskæftigede i landbruget gns. er dårligere udrustet i uddannelsesmæssig henseende end beskæftigede udenfor landbruget. Det er derfor ofte overladt til landmænd med utilstrækkelige kvalifikationer at blive ufaglærte arbejdere, når de søger bort fra erhvervet.

Undersøgelsen er løbet ind i en del vanskeligheder med at skaffe sammenligneligt datamateriale til visse analyser. Der er dog foretaget en tidsserie-analyse med årene 1952/53 til 1970/71 som grundlag og en tværsnitsanalyse af strukturforholdene i EWG for 1966/67.

Tidsserie-analysen viser, at arbejdsløshed og indeks for tariflønninger er meget væsentlige faktorer for udbudssiden, medens nettoinvesteringer og faktorprisrelationer er væsentlige for efterspørgselssiden. For de deltidsbeskæftigede var der ikke tilfredsstillende svar, idet deres motiver ofte er dikteret af ikke økonomiske forhold.

Ved sammenligninger af udbuds- og efterspørgsels-elasticiteten viser det sig, at elasticiteten er højere for efterspørgsel end for udbud. Det tyder på, at det er lettere at tilpasse efterspørgselssiden efter ændrede forhold end udbudssiden.

Tage Liengaard.

LIK

INDHOLD NR. 1/74

- 3 Landbruget i 1973. Af professor Carl Thomsen
- 54 Overvejelser, mål og planløsninger i forbindelse med indretning af løsdriftstalde. Af forsøgsleder, cand. agro. P. Keller
- 81 Sengestaldsystemet for malkekvæg. Af landbrugslærer Karsten Urup
- 97 Fra Landhusholdningsselskabet
- 99 I korte træk

NR. 2/74

- 103 Alternative udviklingsmuligheder på traktorområdet. Af Sv. Aa. Christiansen, Henning Nielsen og S. Sonne Kofoed.
- 115 Minimal Jordbearbejdning. Af cand. agro. Henning Krabbe.
- 157 Det kgl. danske Landhusholdningsselskabs generalforsamling.
- 171 Fra Landhusholdningsselskabet.
I korte træk.

NR. 3/74

- 183 Investering i svinestalde
- 197 Økonomiske perspektiver i mælke- og kødproduktionen
- 211 NPN til kvæg
- 247 Landhusholdningsselskabets sommerudflugt 1974
- 250 I korte træk
- 260 Lederskifte i landhusholdningsselskabet