

December 1996

4/96

Tidsskrift for LAND ØKONOMI

83.
ÅRGANG



Det Kgl. Danske
Landhusholdningsselskab

2000
2001
2002
2003

BIBLIOTEKET

Statens Jordbrugs- og
Fiskeriekonomiske Institut

Tidsskrift for **LAND ØKONOMI**

4/96

183. årgang
December

Indhold

Fra redaktionen 208

Medlemsinformation 209

Frederik Qvist

Produktivitetsstigning og strukturudvikling
i landbruget 212

Godt landmandsskab år 2000 218

Henning Otte Hansen

Den globale fødevarer-situation –
i dag og i fremtiden 246

Redaktion og ekspedition:
Mariendalsvej 27, 2. 2000 Frederiksberg
Tlf. 38 88 66 88 – Telefax 38 88 66 11

Annonceekspedition:
Karen Damborg

Udgivet af Det Kgl. Danske
Landhusholdningsselskab

Redaktør:
Jens Wulff

Produktion:
Knud Graphic Consult,
Odense · 6618 0711

Annoncepriser: (højde×bredde)
Bagside inkl. grøn farve 190×142: kr. 5.200
1/1 side sort/hvid 210×142: kr. 3.900
1/2 side sort/hvid 101×142: kr. 2.400
2. omslagsside 210×142: kr. 4.250
3. omslagsside 210×142: kr. 4.050
Farvetillæg efter nærmere aftale.

ISSN 0040-7119

Fra redaktionen

ved direktør *Jens Wulff*

I dette nummers første artikel beskæftiger Frederik Qvist sig med forholdene mellem produktivitetstigning og strukturudvikling i landbruget. Det gensidige afhængighedsforhold mellem arbejdsproduktivitet, beskæftigelsen i jordbruget og produktionens omfang træder tydeligt frem. Der redegøres endvidere for hvordan krav til miljø og etik vil afdæmpe den forventede udvikling.

Den anden artikel »Godt landmandsskab år 2000« bringer vi med tilladelse fra landbrugets generelle organisationer. Artiklen er det oplæg der er udarbejdet om integreret produktion.

Det er målene for landbrugets udvikling, der er emnet i den refererede rapport. Med baggrund i stadigt tiltagende drøftelser i begyndelsen af 1990'erne om produktionsformer, rationalisering, etik og miljø, ja så fandt mange praktikere inden for jordbruget, at den holdning, der har været gældende om godt landmandsskab og dermed fornuftig omgang med dyr og jord, var så småt ved at smuldre på baggrund af stigende forbruger- og politikerindflydelse. Mange har haft svært ved at acceptere, at gældende normer blev nedgjort af andre befolkningsgrupper.

Resultatet af de mange overvejelser og den store indsats af jordbrugets generelle organisationer og næsten 4000 landmænd er blevet til rapporten om »Godt landmandsskab år 2000«, der indeholder en række beskri-

velser af målsætninger for jordbrugets rådgivere, som vil blive indarbejdet i de kommende år.

Redaktionen anbefaler alle jordbrugere at sætte sig ind i den målsætning, der fører frem til en integreret produktion på den enkelte ejendom.

I den sidste artikel i dette nummer behandler Henning Otte Hansen forholdene omkring »den globale fødevarer-situation – i dag og i fremtiden«. Artiklen, rummer mange dystre perspektiver for især u-landenes fødevarerforsyning. For især i disse lande gælder, at befolkningen har tendens til, at søge til byerne i håb om bedre indtjening med det fatale resultat, at de samtidig flytter væk fra det fødevarerproducerende område.

Denne udvikling er erkendt i de internationale organisationer, der arbejder med den globale fødevarer-situation. Opfattelsen er, at der skal nye strukturer til for at sikre jordens befolkning en rimelig ernæring. Strukturer og dyrkningssystemer, der tager rimeligt hensyn til miljøet uden at forsværge kemisk bekæmpelse og kunstgødning til afgrøderne.

Sidst i bladet findes indholdsfortegnelse for 183. årgang af Tidsskrift for landøkonomi 1996.

Fra redaktionen vil vi varmt anbefale den indsatte bogliste fra Jordbrugsforlag til læsernes selvstudium.

MEDLEMSINFORMATION

Jordbrugsforlaget

Der har i længere tid været ønske om en genetablering, af et selvstændigt forlag under Det Kgl. Danske Landhusholdningsselskab (Landhusholdningsselskabet), og det er nu lykkedes, gennem forhandlinger med De Studerendes Råds Forlag-Boghandel (DSR's Forlag-Boghandel) på Den Kgl. Veterinær- og Landbohøjskole (KVL), at finde en mindelig ordning for ophævelse af samarbejdet om Jordbrugsforlaget ApS, der blev drevet som en fælles virksomhed mellem de to anpartshavere.

Jordbrugsforlaget ApS blev etableret den 1. april 1992 på det grundlag, der var sædvanligt markedsområde for de to anpartshavere.

For Landhusholdningsselskabets daværende forlag, Jordbrugsforlaget, var der tale om udgivelse af især lærebøger til landbrugs-skolerne samt opslagsbøger til det praktiske jordbrug. Landhusholdningsselskabet lagde endvidere bogklubben, med bogen Alt det nyeste, og bladet Landbonyt ind i det fælles forlag. Bladsamarbejdet, blev senere udvidet til også at omfatte Dansk Erhvervsjordbrugs blad i et fælles blad Erhvervsjordbruket/Landbonyt.

DSR's Forlag-Boghandel bidrog med kompendieproduktion og lærebøger til de studerende på KVL samt udenlandsk faglitteratur på kommissionsbasis og udgivelser til den veterinære sektor.

De forhandlinger der er ført gennem det sidste år, har som udgangspunkt haft, at Landhusholdningsselskabets ledelse ønskede en opstramning af de økonomiske vilkår i Jordbrugsforlaget ApS, eller som alternativ en reetablering af forlaget i eget regi.

Anpartshavernes beslutning om at ophøre med samarbejdet den 1. april 1996, er herefter resulteret i en aftale, der omfatter følgende generelle forhold:

- Landhusholdningsselskabet har genetableret eget forlag under navnet Jordbrugsforlaget
- Landhusholdningsselskabet overtager igen Bogklubben og bogen Alt det nyeste
- Landhusholdningsselskabet overtager restoplag af aktuelle jordbrugsfaglige bøger og lærebøger (se boglisten inde i dette blad) med henblik på direkte salg til skoler og til jordbruget
- Landhusholdningsselskabet overtager bladsamarbejdet med Dansk Erhvervsjordbrug om bladet Erhvervsjordbruket/Landbonyt (såfremt Dansk Erhvervsjordbrug fusionerer med Danske Landboforeninger overtager Landhusholdningsselskabet bladet)

Af selskabets traditionelle udgivelser, der fortsat vil blive udgivet i selskabets regi kan nævnes Landbrugsårbogen og Tidsskrift for landøkonomi.

Med henblik på styrkelse af denne omfattende forlagsvirksomhed, vil selskabets sekretariat blive udvidet med en redaktør og en marketingmedarbejder, se præsentationen nedenfor.

Generalsekretariat for Nordiske Jordbrugsforskeres Forening

Landhusholdningsselskabets Præsidium har indgået en aftale med Centralstyret for Nordiske Jordbrugsforskeres Forening (NJF) om

placering af foreningens generalsekretariat i Landhusholdningsselskabets sekretariat med dir. Jens Wulff som generalsekretær fra den 1. januar 1997. Jens Wulff har siden sin ansættelse i Landhusholdningsselskabet i 1984 været sekretær i den danske afdeling af NJF.

Nordiske Jordbrugsforskeres Forenings aktiviteter omfatter en lang række faglige aktiviteter i Norden og de Baltiske lande. Aktiviteter der har sit udgangspunkt i foreningens 12 faglige sektioner. NJF er en forening af individuelle medlemmer der dækkende alle grene af det jordbrugsfaglige forskermiljø, rådgivning og uddannelse. I foreningens regi arrangeres der årligt en lang række seminarer og work-shops og arbejdsgrupper for interesserede. Foreningens faglige virksomhed støttes økonomisk af de nationale regeringer og af Nordisk Ministerråd gennem Nordisk Kontaktorgan for Jordbrugsforskning (NKJ).

Der er således i den kommende periode lagt op til en omfattende udvidelse af Landhusholdningsselskabets aktiviteter.

Landhusholdningsselskabets Vintermøde og generalforsamling

Landhusholdningsselskabets årsmøde, Vintermødet og den efterfølgende generalforsamling er fastsat til onsdag den 12. marts 1997. Vintermødet gennemføres på Den Kgl. Veterinær- og Landbohøjskole i auditorium 1.01 med foredrag om emnet »Hvem ejer det åbne land«.

Der er gratis adgang for alle. Vintermødet annonceres særskilt senere.

Den efterfølgende ordinære generalforsamling afholdes ligeledes onsdag den 12. marts 1997 kl. 14.00 på SAS, Falkoner Hotel, Falkoner Allé 9. 2000 Frederiksberg, med følgende foreløbige dagsorden:

1. Selskabets almindelige virksomhed
 - 1.a. Præsidiets beretning
 - 1.b. Jordbrugsforlagets virksomhed

- 1.c. Akademirådets virksomhed
2. Regnskabet for 1996 og budgettet for 1997
3. Valg af medlemmer til repræsentantskabet
4. Valg af statsautoriseret revisor og foreningsrevisor
5. Eventuelt

Legater og fonde

Der henvises til særskilt annoncering i dette nummer vedrørende ansøgningsmuligheder og ansøgningsfrister.

Bøger fra Jordbrugsforlaget

Der henvises til omtalen ovenfor af Landhusholdningsselskabets genetablering af eget forlag samt den i dette nummer medtagne bogliste over Jordbrugsforlagets mest aktuelle bøger.

Nye medarbejdere i sekretariatet

Landhusholdningsselskabet har med virkning fra den 1. januar 1997 ansat Else Damsgaard som redaktør i sekretariatet. Else Damsgaard, der er cand. agro. fra Den Kgl. Veterinær- og Landbohøjskole vil som redaktør få ansvaret for Jordbrugsforlagets



Else Damsgaard

bogudgivelser og blade, herunder det landbrugsfaglige tidsskrift Erhvervsjordbruget/Landbonyt samt Tidsskrift for landøkonomi.

Else Damsgaard har tidligere været ansat som redaktionssekretær på Agrologisk Tidsskrift og på Mælkeritidende samt senest hos Dansk Erhvervsjordbrug som redaktør på Erhvervsjordbruget/Landbonyt.

Ligeledes med virkning fra den 1. januar 1997 er Jan G. Stjerne ansat til at varetage alle opgaver vedrørende markedsføring af Jordbrugsforlagets udgivelser af bøger og blade samt forlagets annoncesalg. Jan G. Stjerne vil endvidere få til opgave at varetage Akademirådets arrangementer som møder, seminarer o.l.

Jan G. Stjerne er cand. phil. i filmviden-

Jan Gierahn
Stjerne



skab fra Københavns Universitet og kommer fra et tilsvarende marketingjob i Dansk Erhvervsjordbrug.

Produktivitetsstigning og strukturudvikling i landbruget

Af tidligere forstander *Frederik Qvist*, Næsgaard Agerbrugsskole

Udviklingen i landbruget er bl.a. karakteriseret ved, at der har været en stor produktivitetsstigning. Målt på arbejdskraften har der været en stigning på ca. 6% pr. år siden 70-erne.

Produktivitetsstigningen har været relativ stabil i mange år, og den er forårsaget af mange forskellige forhold, f.eks. bedre uddannelse og forædling af dyr og planter. Men ikke mindst på grund af større kapitalindsats, d.v.s. større maskiner og en lang række arbejdsrationaliseringer forbedres arbejdsproduktiviteten. På grund af automatiske fodringsanlæg og udmugningsanlæg kan en mand i dag passe flere svin end tidligere, og det er naturligvis også klart, at en mand i dag kan høste mere med en 20 fods mejetærsker end med en 4 fods selvbinder.

Stigningen i arbejdsproduktiviteten har imidlertid nogle konsekvenser, som i sidste instans påvirker strukturen i landbruget.

Når produktionen pr. beskæftiget stiger med 6% pr. år, skal man jo kunne afsætte den større produktion. Hvis man imidlertid ikke er i stand til det, må man i stedet reducere arbejdskraften med 6% – svarende til produktivitetsstigningen.

D.v.s. når produktionen stiger med 6% pr. mand om året skal man...

- enten sælge 6% mere pr. år,
- eller reducere arbejdskraften med 6% pr. år,
- eller en kombination.

Det har naturligvis været en kombination. Af tabel 1 fremgår f.eks., at i perioden 1980–1994 – hvor arbejdsproduktivitetsstigningen som gns. har været 6,2% pr. år – har der

været en produktionsstigning på 2,2% (og dermed også en salgsstigning), mens der har været en reduktion i beskæftigelsen på 4,0%.

Tabel 1. Produktion og produktivitet, % ændring pr. år.¹⁾

	1980–94
Stigning i produktionen	2,2
Nedgang i beskæftigelsen	4,0
Stigning i arbejdsproduktivitet	6,2

¹⁾ Landøkonomisk oversigt 1995, De danske landboforeninger.

Men hvad er egentlig konsekvenserne af denne udvikling på længere sigt? Umiddelbart ser disse procenttal ikke ud af så meget, men på lang sigt har de stor betydning. Vi skal prøve at vurdere udviklingen for de næste 30 år, dels for det samlede landbrug, dels for den enkelte landmand. De 30 år er valgt, fordi det ca. svarer til perioden fra en ung landmands etablering til afvikling/pensionering.

Det samlede landbrug

Tilpasningen som følge af produktivitetsstigninger er velkendt. Der har været stigende produktion, samtidig med afvandring af arbejdskraft fra landbruget. Afvandringen skete i første omgang hos medhjælpere, men efterhånden som det meste af medhjælpen er forsvundet, er det nu hos ejerne, at afvandringen finder sted.

Men hvordan vil det se ud i fremtiden? (Efterfølgende overvejelser og statistik er

Tabel 2. Produktion og beskæftigelse på heltidsbrugene, total.

	1994/95		Om 30 år
1 Antal heltidsbrug ¹⁾	30.500		?? ²⁾
2 Produktion pr. helårsarbejder (1.000 kr.) ¹⁾	660	+6,0% pa. →	3.790
3 Antal helårsarbejdere	62.600		19.700
4 Produktion, mia kr.	41	+2,0% pa. →	75

¹⁾ Landbrugets regnskabsstatistik 1994/95, Statens Jordbrugs- og Fiskeriøkonomiske Institut.

²⁾ Se tekst.

³⁾ Beregnet ud fra tabel 4.

baseret på *heltidsbrugene*. Selvom deltidsbrugene i antal udgør omkring 50% af landbrugene, udgør deres produktion kun 15% En ændring af disse forhold kan naturligvis ændre nedenstående resultater).

Med en produktivitetsstigning på 6% om året vil produktionen pr. helårsarbejder stige fra 660.000 kr. til 3.790.000 kr. (tabel 2) eller en samlet stigning på 474%. En stigning på 6% pr. år svarer også til, at produktionen pr. mand skal fordobles på 12 år.

Med en stigning på 2% om året vil produktionen stige fra 41 mia kr. til 75 mia kr. (tabel 2) eller en samlet stigning på 83%.

Konsekvenserne af denne udvikling er, at der om 30 år kun er behov for 19.700 *helårsarbejdere* (= Den samlede produktion om 30 år på 75 mia. divideret med produktionen pr. beskæftiget på 3.790.000 kr.). Det er en reduktion på 68%. Med andre ord, at *selvom der regnes med en produktionsstigning de næste 30 år på 83%, vil det være nødvendigt at reducere arbejdskraften med 68%*. (En evt. reduktion i arbejdstiden vil reducere disse resultater).

Udviklingen i *antallet af ejendomme* vil afhænge af udviklingen i arbejdskraften pr. ejendom. Hvis den nuværende arbejdskraft pr. ejendom bevares (3.418 timer jf. tabel 4), vil antallet af ejendomme reduceres i takt med antal beskæftigede – d.v.s. med 68% – *således antal ejendomme reduceres til 9.600 heltidsbrug*.

Hvis der imidlertid sker en reduktion i beskæftigelsen pr. ejendom vil antallet af ejendomme dog reduceres lidt mindre.

En reduktion af arbejdskraften på 4% pr.

år kan ikke opfyldes alene ved generati-onsskifte – d.v.s. ved at reducere tilgangen af unge. Det vil også være nødvendigt, at der er etablerede landmænd, som forlader erhvervet – enten helt eller delvis.

Vi kan dog foreløbig konkludere, at en stigning i produktionen på 2% pr. år og i arbejdsproduktiviteten på 6% pr. år vil medføre et meget kraftigt fald i såvel beskæftigelse som i antal landbrug over en 30-års periode.

Det skal dog understreges, at resultaterne naturligvis afhænger meget af om forudsætningerne holder. I tabel 2 er f.eks. vist, at såfremt arbejdsproduktivitetsstigningen reduceres til 4% pr. år reduceres antal årsarbejdere kun til 34.967 – mod 19.746 årsarbejdere ved en uændret arbejdsproduktivitetsstigning på 6% pr. år.

Det er dog værd at bemærke, at udviklingen for landbrugets samlede produktion og beskæftigelse er en *sum af det, der sker på de enkelte bedrifter*.

Det enkelte landbrug

En ting er derfor hvad der sker for det samlede landbrug, noget andet er udviklingen på den enkelte bedrift.

Den enkelte bedrift er ikke underlagt betingelsen om en produktionsstigning på 2% pr. år. Den kan godt være højere til gengæld må den så være lavere hos andre.

M.h.t. arbejdskraften kan der ligeledes være tale om, at reduktionen ikke behøver

Tabel 3. Helårsarbejdere om 30 år ved varierende produktions- og produktivitetstigninger.

Produk- tivitets- stign. % p.a.	Produktionsstigning, % pr. år							
	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0
2,0	40.145	46.590	54.030	62.612	72.505	83.901	97.020	112.112
2,5	34.668	40.233	46.658	54.069	62.612	72.453	83.782	96.815
3,0	29.959	34.768	40.320	46.725	54.107	62.612	72.402	83.664
3,5	25.908	30.067	34.868	40.407	46.791	54.146	62.612	72.351
4,0	22.420	26.019	30.174	34.967	40.492	46.857	54.184	62.612
4,5	19.416	22.533	26.131	30.281	35.066	40.578	46.922	54.221
5,0	16.825	19.526	22.644	26.241	30.387	35.164	40.662	46.987
5,5	14.590	16.933	19.637	22.756	26.351	30.493	35.261	40.746
6,0	12.661	14.693	17.040	19.746	22.866	26.461	30.598	35.358
6,5	10.994	12.759	14.796	17.146	19.856	22.977	26.569	30.702
7,0	9.553	11.086	12.857	14.899	17.253	19.965	23.086	26.677

at svare til gennemsnittet på 4% pr. år – reduktionen kan være såvel større som mindre.

Vi har ovenstående regnet med, at arbejdsproduktiviteten stiger med 6% i gennemsnit pr. år for hele landbruget. Gennemsnittet er resultatet af, hvad der sker på de enkelte bedrifter. Udviklingen på den enkelte ejendom vil imidlertid udvikle sig lidt anderledes end gennemsnittet, idet den vil udvikle sig i »spring«.

Vi kan opdele produktivitetstigningen på den enkelte ejendom i 3 kategorier som angivet nederst på siden.

ad 1. Ved etablering vil der almindeligvis ske et kraftigt spring i arbejdsproduktiviteten, som følge af driftsændringer og investeringer. Af tabel 4 fremgår, at produktionen for landmænd under 35 år var 761.000 kr. eller 15% højere end gennemsnittet, mens produktionen i den ældre aldersgruppe er

faldet til 529.000 kr. eller 20% under gennemsnittet til 3.032.000 kr. (som er 20% under gennemsnittet på 3.790.000, der skulle være gennemsnittet efter 30 år).

»Springet« der fremkommer i arbejdsproduktivitet ved generationsskifte betyder, at man starter med en højere arbejdsproduktivitet – over gennemsnittet – og sluttet med en lavere – under gennemsnittet.

På grund af dette »spring« ved etableringen kan arbejdsproduktiviteten i de følgende år nøjes med at stige med 4,7% pr. år, og det svarer til, at produktiviteten skal *fordobles hvert 15. år*.

Umiddelbart synes »springet« ved etablering ikke at være så højt, men det svarer faktisk til, at arbejdsproduktiviteten skal stige ca. 44% i forbindelse med et generationsskifte – fra 529.000 kr. hos den afgående, ældre landmand til 761.000 kr. hos den nye, unge landmand.

- 1 Et »spring« ved etablering. Det er på ca. 35–40% og svarer til godt 1%/år
- 2 »Spring« i forbindelse med investeringer eller større driftsændringer. Svarer til ca. 3%/år
- 3 Løbende produktivetsforbedringer 1–2%/år
- I alt 6%/år

Tabel 4. Produktivitet fordelt efter alder.

	< 35 år	Gns.	> 65 år
Produktion pr. ejendom ¹⁾	1.560	1.354	1.053
Arbejdsindsats, timer pr. ejendom ¹⁾	3.415	3.418	3.312
Produktion pr. helårsarbejder á 1665 timer (1.000 kr.)	761	660	529
Produktion pr. helårsarbejder, indeks	115	100	80

¹⁾ Landbrugets regnskabsstatistik 1994/95, Statens Jordbrugs- og Fiskeriøkonomiske Institut.

ad 2. En landmand vil løbende foretage større driftsændringer og investeringer, som vil forøge arbejdsproduktiviteten.

I marken vil det hovedsagelig ske ved maskininvesteringer. Når mejetærskeren udskiftes køber han ofte en større, og når ploven udskiftes bliver den 2 furede 14" plov til en 3 furet 16" plov (en stigning på 71%).

ad 3. Der vil løbende være produktivitetsstigninger på 1–2% pr. år som følge af forædling, forbedrede produktionsmidler m.v. Som følge af bedre kornsorter og gødningsmidler stiger kornudbyttet, og den samme udvikling kan registreres med husdyrene, hvor avl og bedre fodermidler forbedrer mælkeudbytte og tilvækst.

Det skal endelig nævnes, at der kan være vanskeligheder med at sondre klart mellem ovenstående kategorier af produktionsstigninger, f.eks. vil »springet« ved etablering også være forårsaget af ændrede afgrøder, sorter, fodermidler m.v.

Den kontinuerlige arbejdsproduktivitetsstigning på 6% fra det samlede landbrug vil således, som det er illustreret i fig. 1, forløbe anderledes hos den enkelte landmand.

Det vil være vanskeligt for den enkelte landmand løbende at opnå en produktivitetsstigning på 4,7% pr. år. Den løbende produktivitetsstigning vil være lavere, men til gengæld vil der fremkomme nogle »spring« i forbindelse med investeringer.

Men det er vigtigt for den enkelte land-

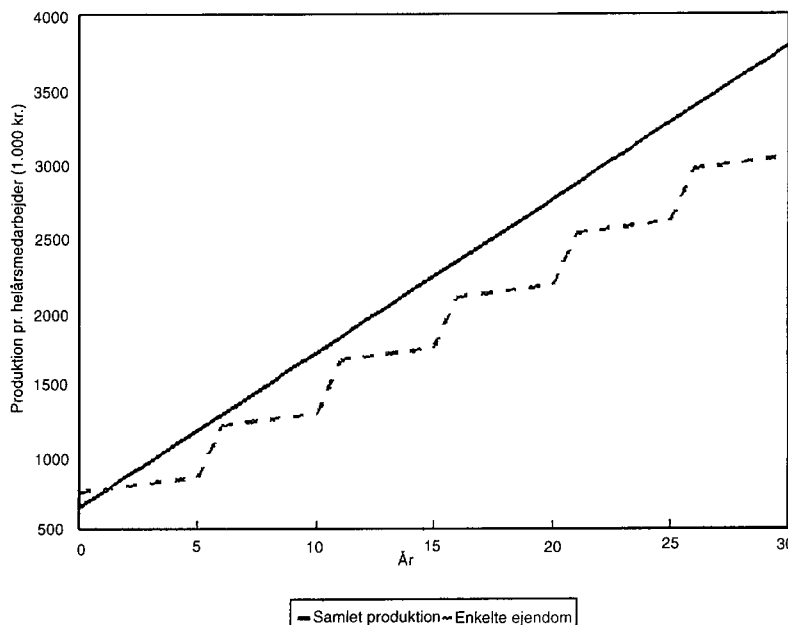


Fig. 1. Udvikling i produktion pr. helårsarbejder i en 30 års periode.

mand at være opmærksom på, at han lever med et krav om at produktionen pr. beskæftiget skal fordobles hvert 15. år.

Som det blev nævnt indledningsvis, kan problemerne løses

- enten ved forøgelse af produktion
- eller ved reduktion af arbejdskraft
- eller ved en kombination

Men den enkelte landmand er som ovenfor nævnt ikke bundet af, at produktionen ikke kan stige mere end 2%, ligesom han heller ikke behøver at reducere arbejdskraften. Men han er bundet af, at han skal opnå en arbejdsproduktivitetsstigning på 4,7% pr. år i gennemsnit.

Han skal imidlertid være opmærksom på, at køb af større maskiner i sig selv ikke forøger arbejdsproduktiviteten. Det forudsætter nemlig...

enten at produktionen forøges, d.v.s. at der skal være et større areal at køre på – det kan især ske ved køb/forpagtning af jord, *eller* den sparede arbejdstid anvendes, og det kan ske ved, at arbejdskraften anvendes til andet arbejde indenfor eller udenfor bedriften. Hvis der er tale om fremmed arbejdskraft kan den afskediges.

Den måde landbruget tilpassede sig arbejdsproduktivitetsstigninger i 50-erne og 60-erne var jo hovedsagelig ved reduktion af den fremmede arbejdskraft. Men den mulighed er efterhånden udtømt, og derfor er tilpassningsmulighederne også indskrænket.

Kvægbrugerne er yderligere i den meget vanskelige situation, at de pga. kvoterne ikke kan forøge produktionen af mælk. Hvis de derfor ikke kan/vil reducere arbejdskraften, kan de kun opnå højere produktivitet ved at forøge produktionen på andre områder.

Udviklingen står ikke stille og det er derfor vigtigt, at landmænd i deres langsigtede planlægning er opmærksom på, at de er underlagt kravet om at fordoble produktionen de næste 15 år. Det er et meget stort krav –

og da det almindeligvis også vil stille krav til økonomien i form af investeringer, vil det ikke kunne opfyldes af alle. Derfor kan det blive nødvendigt for nogle landmænd at vurdere muligheden for beskæftigelse uden for bedriften.

Produktivitetsudvikling og økonomi

Det er værd at gøre opmærksom på, at det for den enkelte landmand naturligvis ikke kan være et mål i sig selv at forøge arbejdsproduktiviteten. Hans/hendes incitament til at forøge arbejdsproduktiviteten vil være betinget af, om det er økonomisk fordelagtigt. Derfor skal den enkelte landmand naturligvis også kun vælge arbejdsproduktivitetsforbedringer, såfremt de er økonomisk fordelagtige. Men det må man regne med kan lade sig gøre for en del landmænd, for ellers vil der ikke være grundlag for at hæve den samlede produktion med 2% pr. år. (Når landmænd forøger deres produktion, må man formode, at det er på grund af en økonomisk fordel).

Det skal nævnes, at produktionen ikke er målt i mængder men i *værdier* (dvs. mængde $\times$ pris). Det betyder, at en produktionsstigning ikke nødvendigvis skal være et resultat af større udbytte i mængder. En stigning i kvalitet eller forædling vil også måles som produktionsstigning, fordi det vil medføre højere priser.

Miljø og etik

Der er ingen tvivl om, at i fremtiden vil såvel forbrugere og landmænd som samfundet i det hele taget blive mere bevidste om miljø og etiske produktionssystemer. Diskussionen om en *bæredygtig produktion* tager til – også hos landmænd.

Hvad vil denne større bevidsthed omkring miljø og etik så komme til at betyde for arbejdsproduktiviteten? Det vil formentlig i sig selv medføre en afdæmpning – måske

ligefrem et direkte fald – i produktionen målt i *mængder*, men det betyder nødvendigvis ikke et fald i produktionsværdien, fordi mængdefaldet kan kompenseres af en stigning i *prisen*. Den miljøbevidste forbruger vil formentlig i fremtiden godt betale for et bedre miljø (eller rettere han/hun vil blive nødt til det).

Desuden vil der fortsat være plads til produktivitetstigninger som følge af yderligere mekaniseringer, forædling og uddannelse. Som det fremgår af tabel 3 vil en afdæmpning af produktivitetstigningerne reducere faldet i arbejdskraften temmelig meget.

Samfundsøkonomisk synsvinkel

Produktivitetstigninger fremkommer, fordi de enkelte landmænd handler ud fra en optimering på ejendomsniveau. Spørgsmålet er imidlertid om det også svarer til en samfundsøkonomisk optimering.

Der kan være en række årsager til, at det ikke behøver at være tilfældet. Der skal her nævnes 2 områder, nemlig

- 1) produktivitetstigningerne belaster miljøet, og
- 2) den frigjorte arbejdskraft har ikke andre beskæftigelsesmuligheder.

ad 1) *Belastning af miljøet*. Det er naturligvis uheldigt – uacceptabelt – hvis produktivitetstigningerne sker på bekostning af miljøet. Som eksempel på, hvor arbejdsproduktivitetstigninger har haft negativ indflydelse på miljøet kan f.eks. nævnes, at mange vandhuller og småbiotoper er forsvundet på bekostning af store effektive maskiner.

Fremtidig forskning og forsøg har derfor en stor opgave i at afdække sammenhænge mellem moderne »effektive« produktions-systemer og miljø. Kravet om sprøjtefrie bræmmer langs vandløb er således et eksem-

pel på en produktionsnorm, som ikke alene kan nedsætte belastningen af miljøet, men også tilgodeser en varieret natur.

ad 2) *Alternative beskæftigelsesmuligheder*. Såfremt den frigjorte arbejdskraft som følge af arbejdsproduktivitetstigninger ikke har andre beskæftigelsesmuligheder er fordelene tvivlsomme. Såfremt man ønsker at udvikle mere varierede biotoper kunne det således gøres billigere.

Afslutning

Det skal understreges, at ovennævnte naturligvis er meget afhængig af om forudsætningerne holder, herunder ikke mindst om det vil være muligt for det samlede landbrug fortsat at kunne fremvise en arbejdsproduktivitetstigning på 6% pr. år. Og det afhænger af, om det fortsat kan lade sig gøre på de enkelte bedrifter.

Foreløbig er der dog ikke tegn på et fald i arbejdsproduktivitetstigningen, og det skyldes ikke mindst, at der er satset så meget på forskning, såvel generelt som inden for landbruget. Men selvom der så skulle ske en vis afmatning i arbejdsproduktivitetstigningen vil det ikke ændre hovedtendenserne, nemlig...

- at over den næste 30 års periode må det fortsat forventes et stort fald i beskæftigelsen i landbruget – og det vil påvirke strukturen,
- at den enkelte landmand er underlagt et stort krav om produktionsforøgelse pr. arbejdstime og det skal der tages hensyn til i den langsigtede planlægning,

En forøget opmærksomhed om miljøet og etiske produktionssystemer, vil dog afdæmpe denne udvikling.

Godt landmandskab år 2000

Dansk landbrugs oplæg til Integreret Produktion

Overordnede retningslinier udarbejdet af *Landsudvalgenes Fællesudvalg*, september 1996

Beskrivelserne for planteavl, svine-, kvæg- og fjerkræproduktion er udarbejdet af henholdsvis Landsudvalget for Planteavl, Landsudvalget for Svin, Landsudvalget for Kvæg og Det Danske Fjerkræraad. Beskrivelserne er redigeret af Landsudvalgenes Fællesudvalg

*De danske Landboforeninger
Dansk Familielandbrug*

Forord

I dansk landbrug har vi tradition for selv at definere målene for den faglige udvikling af primærproduktionen. Udfordringen er at sikre, at landbrugsproduktionen er miljømæssigt bæredygtig, opfylder forbrugernes krav og samtidig giver landmanden en tilfredsstillende indtjening. De senere år har vi gennem ændring af produktionsmetoder og udvikling af driftsledelsen nået væsentlige skridt i den retning.

Vandmiljø, pesticider og medicinforbrug m.m. er imidlertid løbende genstand for diskussion, og der er et betydeligt pres fra forbrugere og politikere om en fortsat udvikling af landbruget, der tilgodeser hensynet til bl.a. miljø og dyrevelfærd. Derfor er det vigtigt, at vi i landbruget til stadighed diskuterer udviklingen.

I dette oplæg om *Godt landmandskab år 2000* præsenterer De danske Landboforeninger og Dansk Familielandbrug et samlet bud

på den fremtidige faglige udvikling i landbruget.

Oplæggets målsætninger for produktionsmetoderne i fremtidens landbrug vil i den kommende tid blive udmøntet i nyt rådgivnings-, undervisnings- og informationsmateriale for landbrugets forskellige produktionsgrene.

Godt landmandskab år 2000 er blevet til gennem et omfattende arbejde, der begyndte på Landbrugets Rådgivningscenter umiddelbart efter Teknologinævnets konsensuskonference om *Integreret Produktion* i november 1994. Arbejdet har involveret de faglige landsudvalg, Landsudvalgenes Fællesudvalg og næsten 4000 landmænd, som har deltaget aktivt i lokale debatarrangementer om de nye målsætninger.

I landboforeningernes og familielandbrugets lokale debat har der været bred tilslutning til, at landbruget selv formulerer og fremlægger sine målsætninger for den fremtidige produktion. Det sker hermed. Der har også været tilslutning til, at landbrugets rådgivere nu bruger de nye målsætninger som grundlag for deres rådgivning. Det vil ske i løbet af det kommende år i takt med den planlagte revision af de enkelte fagområders rådgivningsmateriale.

*Peter Gammelke, Formand for
De danske Landboforeninger*

*Peder Thomsen, Formand for
Dansk Familielandbrug*

Indledning

Integreret Produktion er en helhedsorienteret produktionsform, hvor man integrerer, det vil sige sammensmelter hensynene til produktionsøkonomi, landmandens og de ansattes trivsel, ejendommens naboer, det omgivende miljø og husdyrenes velfærd. I Integreret Produktion lægges der vægt på at udnytte de naturlige ressourcer mest muligt, før der anvendes fossil, energi og miljøfremmede stoffer. Man optimerer forholdene i mark og stald som en helhed frem for at fokusere på produktionsgrenene enkeltvis.

Vi opfatter Integreret Produktion som fremtidens produktionsform, hvor der tages udbredte hensyn til de krav, det øvrige samfund stiller. Befolkningens accept af vore produktionsmetoder er en vigtig forudsætning for at skabe og bevare et godt forhold til folk uden for landbrugskredse. Befolkningens accept har stor betydning for den enkelte landmand i det daglige virke og for afsætningen af landbrugsprodukter.

Integreret Produktion er ikke et regelsæt, men en målsætning, der beskriver retningslinier for god landmandspraksis. Grundlaget er den nyeste viden fra forskning, uddannelse, rådgivning og praksis med videre. Principperne vil blive efterlevet over en kortere årrække, efterhånden som det viser sig fagligt og økonomisk muligt, f.eks. i forbindelse med nybygninger eller renoveringer. Integreret Produktion er en produktions-

strategi, der løbende justeres i forhold til samfundets og forbrugernes ønsker og den viden og de tekniske muligheder, vi har til rådighed.

Beskrivelsen af Integreret Produktion er opdelt i tre trin:

1. Overordnede retningslinier, hvor alle fagområderne i fællesskab har opstillet rammer for fremtidens danske landbrugsproduktion.
2. Fagbeskrivelser for planteavl, svin, kvæg og fjerkræ, hvor den ønskede udvikling inden for produktionsgrenene er beskrevet mere detaljeret.
3. Konkrete anvisninger for, hvordan Integreret Produktion i praksis skal gennemføres.

Dette notat beskæftiger sig med de to første trin.

Vi har valgt i udbredt grad at benytte formuleringen: »Vi vil.....«. Vi, medlemmerne af Landsudvalgenes Fællesudvalg og de faglige landsudvalg under De danske Landboforeninger og Dansk Familielandbrug, er repræsentanter for vore kollegaer. Beskrivelsen af Integreret Produktion er det primære landbrugs målsætning for fremtidens produktionsform i dansk landbrug. »Vi-formen« skal understrege, at beskrivelsen er resultat af et tværfagligt samarbejde og en fælles stilningtagen inden for landbruget.

Annonce

Jordbrugsforlaget

Bogbestilling

Telefon 3888 9088 · Telefax 3888 6611

Overordnede retningslinier for Integreret Produktion

Ved at beskrive Integreret Produktion ønsker vi at bidrage til en positiv udvikling af dansk landbrug. En udvikling, der skal sikre et tilfredsstillende økonomisk afkast i primærlandbruget og samtidig tage hensyn til landmanden, omgivelserne og husdyrene. Vi ønsker en konstruktiv dialog med vore omgivelser.

Gennem Integreret Produktion vil vi:

- sikre en høj produktkvalitet. Det gælder både de målbare og de mere bløde krav til kvalitet, miljø og etik,
- kun anvende hjælpestoffer som gødning, kemikalier og medicin samt energi efter det aktuelle behov. Vi vil udvælge og anvende hjælpestofferne målrettet,
- tilrettelægge produktionen, så vi udnytter sædskifte og naturlig resistens mest muligt og derved minimere behovet for at bekæmpe sygdomme, skadedyr og parasitter,
- skabe næringsstofbalance i landbruget, således at vi undgår unødige tab til omgivelserne,
- lægge vægt på, at folk der arbejder i landbruget har den fornødne uddannelse og indsigt i arbejdet. Indsigten er afgørende i omgangen med husdyr og i forbindelse med teknik og miljø i markbruget mv.,
- aktivt medvirke til at opretholde den biologiske mangfoldighed og skabe et godt landskab både for os selv og andre brugere af det åbne land. Vi vil tilrettelægge vores produktion, så vi tager hensyn til den vilde flora og fauna, til grundvand og overfladevand og til landskabets æstetiske fremtoning.

Produktkvalitet

Vi vil imødekomme forbrugernes ønsker til kvalitet i fødevarer. Fødevarekvalitet har traditionelt omfattet spise- og sundhedsmæs-

sigt kvalitet, men er i Integreret Produktion udvidet til også at omfatte etisk- og miljømæssig kvalitet.

Spisekvalitet

Vi lægger vægt på at tilbyde forbrugerne velsmagende og friske fødevarer, som har den rigtige konsistens. Derfor er det vores mål at producere råvarer, som kan leve op til dette. Vi ønsker at udbyde et bredt sortiment af fødevarer, så forbrugerne får mulighed for at sammensætte en ernæringsrigtig kost.

Sundhedsmæssig kvalitet

Vi producerer gode og sunde fødevarer. Sundhedsmæssig kvalitet indebærer bl.a., at fødevarerne ikke er forurenet med antibiotika, pesticider og andre hjælpestoffer. Vi vil løbende indhente og udnytte den nyeste viden om sygdomsforebyggelse for at opnå optimal sundhed i vore besætninger og afgrøder med et minimalt forbrug af medicin og pesticider. Vi vil udelukkende behandle med kemikalier og medicin ud fra et konstateret behov.

Etisk kvalitet

Forbrugerens krav til dyrenes opstaldning og velfærd er ikke nødvendigvis videnskabeligt dokumenterede, men kan også være udtryk for mere holdningsmæssige synspunkter. Integreret Produktion skal i størst muligt omfang reflektere forbrugerens ønsker på dette område. Inden for det enkelte produktionssystem vil vi tage hensyn til dyrenes adfærdsmønstre og sikre, at foderet har et afbalanceret ernæringsmæssigt indhold og passende struktur.

Miljømæssig kvalitet

Landbrugets belastning af miljøet skal mindskes så meget, som de teknologiske og økonomiske muligheder tillader. Det er en vigtig del af varens kvalitet, at den er produceret uden gener for miljøet. Vi vil opfylde kravene til miljømæssig kvalitet ved at følge principperne for Integreret Produktion.

Beskrivelsen af Integreret Produktion opdelt i tre niveauer

Overordnede retningslinier (Landsudvalgenes Fællesudvalg)

- formål
 - produktkvalitet
 - hjælpestoffer
 - dyrevelfærd og sundhed
 - foderkvalitet
 - energi
 - arbejdsmiljø og sikkerhed
 - omgivelser og landskabspleje
 - driftsledelse

Fagbeskrivelser (Landsudvalg)

<i>Kvægbrug</i> • dyrevelfærd og prod.systemer • sundhed og smittebeskyttelse • fodring • avl • arbejdsmiljø	<i>Planter</i> • sædskifte, sorter, udsæd • gødskning • efterafgrøder • plantebeskyttelse • jordbehandling • fodring • vanding og afvanding • arbejdsmiljø • den høstede vare • landskabspleje • arbejdsmiljø	<i>Svinebrug</i> • dyrevelfærd og prod.systemer • sundhed og smittebeskyttelse • avl • arbejdsmiljø <i>Fjerkræ</i> • dyrevelfærd og prod.systemer • sundhed og smittebeskyttelse • fodring • avl • arbejdsmiljø
--	---	--

Konkrete anvisninger (Landsudvalg)

(Udfærdiges senere)

<i>Kvægbrug</i>	<i>Planter</i>	<i>Svinebrug</i> <i>Fjerkræ</i>
-----------------	----------------	------------------------------------

Forarbejdningsmæssig kvalitet

Landbruget producerer hovedsageligt varer til videreforarbejdning. Vi vil derfor påvirke de efterfølgende led – helt frem til forbrugeren – til at optimere deres processer for at opnå den ønskede høje kvalitet af dansk producerede fødevarer.

Hjælpestoffer

I den Integrerede Produktion vil vi kun anvende hjælpestoffer, hvis effekt er dokumenteret i kontrollerede forsøg.

Tilsætningsstoffer

Vi anvender forskellige hjælpestoffer for at sikre foderets stabilitet og kvalitet ved opbevaring. Vi vil begrænse brugen af øvrige tilsætningsstoffer i foderet. Når tilsætningsstoffer anvendes, skal det ske efter en konkret faglig stillingtagen, og tilsætningsstofferne doseres i henhold til gældende normer. Vi vil ikke anvende væksthormoner og vil arbejde for at undgå brugen af antibiotiske vækstfremmere. Andre vækstfremmere anvendes kun efter en faglig vurdering.

Medicin

Vi vil sikre, at dyr udelukkende behandles med antibiotika og andre medicinske præparater, når behandlingen er rettet mod konkrete infektioner, der er diagnosticeret i besætningen, og når behandlingen har et klart sundhedsmæssigt sigte. Ved valg af præparat og behandling vil vi tage udgangspunkt i:

- En diagnose af det pågældende sygdomsproblem. Eventuelt ved dyrkning af den mikroorganisme, der er årsag til sygdommen.
- Præparater med en specifik virkning overfor det pågældende sygdomsproblem.
- En løbende resistensbestemmelse, som skal sikre, at vi anvender det præparat, der med størst effektivitet kan bekæmpe den pågældende sygdom.

Pesticider

Vi vil forebygge forekomsten af ukrudt, sygdomme og skadedyr gennem et godt sædskifte og ved at vælge resistente sorter. Vi vil reducere forbruget af plantebeskyttelsesmidler under hensyntagen til kvalitet og det økonomiske nettoudbytte. Igennem korrekt sortsvalg, dyrkningsteknik og gødskning, vil vi fjerne behovet for vækstreguleringsmidler.

Vi vil:

- vælge mekanisk ukrudtsbekæmpelse, hvor det kan give en acceptabel effekt uden for stort energiforbrug,
- kun benytte bekæmpelsesmidler, når der er konstateret et behov, som f.eks. at en skadetærskel er overskredet, eller der er varslet betydende angreb af den pågældende skadevolder i området,
- hvis to kemiske midler løser det samme problem lige godt, anvende det middel, der er mest skånsomt for miljøet,
- tilpasse doseringen til det konstaterede behov og anvende så specifikke midler som muligt,
- sikre, at kemiske midler bliver håndteret med omhu og med størst mulig sikkerhed ved opbevaring og brug samt ved bortskaffelse af tom emballage.

Gødskning

Næringsstoffer skal tilføres i mængder, på tidspunkter og med en teknik, som sikrer et rentabelt udbytte af god kvalitet, og som samtidig minimerer tabet af næringsstoffer til det omgivende miljø

Behovet for næringsstoffer fastlægges i en detaljeret gødningsplan, hvor vi tager hensyn til de individuelle forhold og resultater af regelmæssige og målrettede jordbundsanalyser.

Vi vil tilføre gødning i en mængde, der er afpasset efter afgrødens behov og sikrer, at jorden er i en god gødningstilstand,

Husdyrgødningen skal udnyttes så godt som muligt. Målsætningen for den flydende husdyrgødning er at opnå en første-års kvæl-

stofeffekt, som under optimale dyrkningsforhold svarer til gødningens indhold af uorganisk kvælstof. Handelsgødning betragtes som et supplement.

Når vi gødsker med handelsgødning, vil vi vælge de gødninger, der giver mindst risiko for tab til omgivelserne. Kvælstofgødninger, hvorfra der kan fordampe ammoniak, skal indarbejdes i jorden samtidig med eller umiddelbart efter, at gødningen er bragt ud.

Dyrevelværd og sundhed

I husdyrproduktionen tager vi hensyn til dyrenes fysiologiske og adfærdsmæssige behov.

- Ligge- og hvilearealer er udformet med bund og pladsforhold, der tilgodeser dyrenes velfærd.
- Luftskifte, støvindhold, temperatur, relativ luftfugtighed og koncentrationer af uønskede stoffer holdes på et niveau, som ikke generer husdyrene.
- Der er dagslys eller lysprogrammer i stalden.

Produktionssystemer skal indrettes, så behovet for indgreb som kastrering, næbtrimning, halekupering og tandklipning mv. minimeres. Hvor indgreb er nødvendige, skal disse gennemføres, så dyrene ikke påføres unødigt lidelse og smerte.

Vi vil arbejde for, at dyrene læsses og transporteres så lempeligt som muligt, og at transporttiden bliver minimeret.

Smittebeskyttelse

Vore produktionssystemer skal indrettes med henblik på at reducere risikoen for sygdomme. Sygdomme skal forebygges ved bedst mulig fodring og pasning samt ved gode hygiejniske forhold, hvorved angreb af parasitter og skadedyr kan begrænses.

Gennem smittebeskyttelse vil vi sikre en god sundhed ved at hindre tilførsel af smitte

til besætningen ude fra og spredning af smittestoffer inden for staldområdet. Vi vil:

- arbejde for et lavt infektionspres og en høj sundhedstilstand og velfærd,
- indrette stalden på en måde, der fremmer god hygiejne,
- tilrettelægge flytning af dyr og daglige arbejdsrutiner, så man undgår at tilbageføre evt. smitte til yngre dyr.

Foderkvalitet

Både de hjemmeproducerede og de indkøbte foderstoffer skal være fremstillet af sunde råvarer. Foderstoffer skal have en passende fysisk struktur og et afbalanceret næringsindhold, der dækker dyrenes behov. Foderets indhold af næringsstoffer skal sigte mod at give en ernæringsrigtig sammensætning i kød, mælk og æg. Vi vil sikre, at:

- foderstofferne er sunde og ikke forurenede med pesticider, tungmetaller, mikroorganismer og giftstoffer. Partier af foder, som kan have negativ effekt på produkternes smag og spisekvalitet, kasseres,
- energi og næringsstoffer i foderet dækker dyrenes behov – hverken mere eller mindre. Næringsstofferne skal være homogent fordelt i foderet, og der skal være et stabilt indhold i de enkelte partier,
- foderets fysiske struktur i form af formalingsgrad og partikelfordeling samt dets indhold af fibre eller træstof, er tilstrækkeligt til at sikre dyrenes sundhed,
- der så vidt muligt bruges foderstoffer, der er produceret med mindst mulig indsats af ressourcer, og som i fremstillingen har belastet miljøet mindst muligt. Dette gælder også importerede foderstoffer,
- konservering og lagring gennemføres, så kvaliteten ikke forringes, og vi undgår tab til omgivelserne,
- råvarer og foderblandinger lagres tørt og hygiejnisk ved den rette temperatur.

Energi

Vi vil tilrettelægge landbrugsproduktionen, så vi får den bedst mulige energidnyttelse.

Energiforbruget kontrolleres jævnlige på den enkelte bedrift.

Vi vil reducere jordbehandlingen så meget som muligt, uden at det går ud over udbyttet eller øger ukrudtstrykket. I valg af strategi til at bekæmpe ukrudt, vil vi tage hensyn til energiforbruget ved en mekanisk bekæmpelse i relation til de miljømæssige konsekvenser, der måtte følge af en kemisk bekæmpelse.

Vi vil begrænse energiforbruget i den animalske produktion gennem en effektiv foderudnyttelse og energistyring.

Ved nyanskaffelser lægger vi vægt på, at maskiner og anlæg er fleksible med hensyn til kapacitet og ændringer i produktionen, og at de kan opfylde nye miljøkrav. Vi vil tilstræbe at anvende biobrændsler som varmekilde i stedet for fossilt brændstof.

Arbejds miljø og sikkerhed

Vi har ansvaret for at overholde gældende regler for arbejdsmiljø og vil i øvrigt sørge for at skabe så gode arbejdsforhold som muligt.

I gennem et inspirerende og sundt arbejdsmiljø vil vi sikre rekrutteringen af kvalificerede medarbejdere.

Vi tilstræber at forbedre oplysning og vejledning i spørgsmål omkring arbejdsmiljø, så vi kan leve op til fremtidens krav om en sund og sikker arbejdsplads. Vi vil sikre den bedst mulige personlige sikkerhed på vore bedrifter.

Vi lægger vægt på, at landbrugsbedriften er en attraktiv arbejdsplads. Det betyder:

- At vi bruger personlige værnemidler i arbejdet med giftige stoffer eller stoffer, som kan give allergi
- At staldene er velventilerede og har tilstrækkelige lysforhold. Stalde skal indrettes, så de giver et sikkert arbejdsmiljø.

- At vi begrænser støvgenerne, og vi anvender åndedrætsværn ved arbejde der støver.
- At vi bruger høreværn ved støjende arbejde.
- At landmanden og medarbejderne kender til gældende regler for, hvordan man bortskaffer affald som medicinrester, kemikalier, plastik og olie.
- At vi tilrettelægger arbejdet, så det er afvekslende. Vi tager hensyn til ergonomiske forhold såvel ved indkøb af maskiner og redskaber, som når de daglige opgaver planlægges.
- Arbejdstiden skal give ejer og medarbejdere samme muligheder for familie- og fritidsliv, som i øvrige erhverv.

Sikkerhedsspørgsmål bliver diskuteret, når arbejdet tilrettelægges. Antallet af arbejdsulykker skal nedbringes markant i de kommende år. Dette skal nås gennem det forebyggende arbejde som beskrevet ovenfor, og for at undgå gentagelser vil vi analysere alle uheld og utilsigtede situationer.

Omgivelser og landskabspleje

Gennem en række konkrete tiltag vil vi arbejde for det bedst mulige forhold til det omgivende samfund.

Vi vil begrænse de lugt, støv og støjgener, som landbrugsproduktionen skaber for ejendommens naboer, medarbejdere og landmandsfamilien, ved at:

- Håndtere husdyrgødning så lugtgenerne begrænses.
- Overdække gyllen, eksempelvis med et effektivt flydelag.
- Tage hensyn til naboer, når vi udbringer husdyrgødning.
- Træffe foranstaltninger mod flueplage.
- Foretage marksprøjtning, så naboer ikke føler sig generet. Dette kan for eksempel ske ved at holde sprøjtefrie zoner ind mod

naboer, hvor vinddrift kan være problematisk.

- Indrette staldene, så lugt- og støvgener i ventilationsluften begrænses.
- Placere og udforme støvende og støvende anlæg så generne begrænses.

Vi lægger vægt på, at ejendommens fremtoning virker harmonisk i omgivelserne, og vil:

- Aktivt medvirke til at bevare den afvekslende natur ved at vedligeholde og etablere beplantninger og læhegn.
- Undgå at forurene vandløb og søer med sprøjtemidler.
- Afskærme møddingspladser, siloer og oplagspladser eksempelvis ved hjælp af beplantning.
- Fjerne gamle maskiner, materialer og affald som løstliggende plastik og papir efter brug.

Vi påtager os vores del af ansvaret for landsskabs- og naturplejen. Vi tager hensyn til den vilde flora og fauna, således at eksisterende småbiotoper bevares eller oprettes et andet sted.

Driftsledelse

Gennem driftsledelsen vil vi opnå, at retningslinierne for Integreret Produktion bliver fulgt på den enkelte bedrift.

Vi vil løbende holde os ajour med faglig viden ved at abonnere på relevante tidsskrifter, gøre brug af rådgivningstilbud og deltage i efteruddannelse og faglige arrangementer.

Vi vil sørge for, at alle arbejdsoperationer på landbrugsbedriften gennemføres af kvalificerede personer, og at elever og medarbejdere, som ikke er færdiguddannede, orienteres og instrueres om de opgaver, de skal udføre.

Vi lægger vægt på, at undervisningsinstitutionerne tilbyder alle elever og landmænd

en ajourført viden om indholdet i Integreret Produktion.

Landbrugets rådgivningstjeneste skal sikre, at alle styringsværktøjer i form af edb-programmer og alle faglige informationer er afpasset efter retningslinierne i Integreret Produktion.

Planlægning

Vi vil formulere en klar målsætning og plan for bedriftsudviklingen, hvor vi kigger på bedriften som en helhed.

Vi vil tilpasse investeringerne, således at produktionsapparatet bliver i overensstemmelse med målsætningerne for Integreret Produktion.

Vi vil sikre en optimal udnyttelse af ressourcerne på bedriften ved at udarbejde mark-, gødnings-, sprøjte- og foderplaner mv.

Vi vil med jævne mellemrum kontrollere, at produktionen gennemføres i overensstemmelse med de udarbejdede driftsplaner, og justere disse, efterhånden som vi får ny viden. På den måde vil den enkelte landmand sikre, at bedriften udvikler sig i overensstemmelse med målsætningen for Integreret Produktion.

Beskrivelser for planteavl, svine-, kvæg- og fjerkræproduktion

Indledning

De følgende afsnit beskriver gældende og fremtidig praksis ud fra den nyeste viden inden for de enkelte fagområder. Arbejdet i landbruget er styret af dynamiske forhold og fagområdernes beskrivelser af Integreret Produktion er derfor ikke statiske, men vil løbende blive ajourført.

Formål

Planteproduktionen resulterer i produkter, der anvendes direkte til konsum, til foder for

husdyrene, til udsæd på marken og til non-foodformål. Formålet med nærværende retningslinier er at beskrive, hvorledes der kan opnås en økonomisk bæredygtig produktion, som samtidig tager størst mulig hensyn til natur og miljø.

Gennem Integreret Produktion vil vi tilstræbe at:

- producere gode og sunde varer, der svarer til aftagernes ønsker og behov
- vælge en afgrødefølge, som mindsker risikoen for sædskiftesygdomme
- vælge sorter, der besidder en høj grad af resistens mod planteskadegørere
- opnå den størst mulige udnyttelse af husdyrgødningens indhold af næringsstoffer
- opnå et positivt samspil mellem de dyrkede marker og den vilde flora og fauna
- benytte viden om skadetærskler og lignende til at beslutte, om det er nødvendigt at foretage bekæmpelse
- opnå den størst mulige energitilvækst ved minimalt forbrug af fossilt brændsel.

Som driftsledere vil vi tilpasse disse retningslinier til de klimatiske og jordbundsmæssige forhold, der gælder på hver enkelt ejendom. Vi vil jævnligt registrere forekomsten af ukrudt, sygdomme og skadedyr i de enkelte marker, så vi har det bedst mulige beslutningsgrundlag.

Sædskifte, sorter, udsæd og såtid

Vi vil igennem et alsidigt sædskifte undgå opnormering af jordbårne sygdomme, ukrudt og skadedyr.

Vi satser ikke ensidigt på afgrøder, der udviser store udbyttmæssige årsvariationer.

Udbyttevariationen har derfor betydning for artsvalget.

Vi vil tilrettelægge sædskiftet, så vi:

- minimerer risikoen for betydende angreb af sygdomme og skadedyr under hensyntagen til et acceptabelt økonomisk resultat

- sikrer den højst mulige udnyttelse af næringsstofferne i husdyrgødningen. Ved fremtidige investeringer vil vi sørge for en sikkerhedsmargin med hensyn til opbevaringskapaciteten for husdyrgødning
- opsamler kvælstof, som frigøres om efteråret. Det gælder både kvælstof fra nedbrydning af planterester og fra tidligere udbragt husdyrgødning og affaldsprodukter
- tilfredsstiller besætningens behov for foder
- som hovedregel har både en- og tokimbladede afgrøder i sædskiftet.

Sædskiftesygdomme

Ved planlægning af sædskiftet skal der tages hensyn til de sædskiftesygdomme, der er anført i tabellen på næste side. Vi vil tilstræbe at vælge sorter med resistens overfor sædskiftesygdommene.

Ukrudtsbekæmpelse

Vi vil sammensætte afgrødefølgen således, at ingen ukrudtsarter bliver dominerende og således, at der er mulighed for at bekæmpe særligt besværlige ukrudtsarter.

Forbrug af pesticider

Vi vil tilrettelægge sædskifte og sortvalg med henblik på at begrænse behovet for pesticider.

Næringsstofbalance

Igennem sædskiftet vil vi sikre den bedst mulige næringsstofudnyttelse.

Det betyder, at vi:

- tilstræber at etablere efterafgrøder på ejendomme, hvor der anvendes husdyrgødning, og hvor der er produktion af grønsager
- sikrer plantedække efter afgrøder, som efterlader store mængder kvælstof i jorden
- efter ompløjning af marker med flerårige bælgeplanter så vidt muligt dyrker afgrø-

Oversigt over sædskiftesygdomme og det antal år, der som hovedregel bør gå, før afgrøden igen bliver dyrket på det pågældende areal

Afgrøde	Sygdom/ skadedyr	Angriber også	Resistente sorter	Antal dyrk- ningsfrie år forebyggende*
Hvede	Goldfodsyge	Korn		1
	Knækkefodsyge	Korn	(+)	2
Rug	Goldfodsyge	Korn		1
	Knækkefodsyge	Korn		2
Byg	Havrenematoder	Korn	+	3
	Trådkølle	Rug		3
	Goldfodsyge	Korn		1
	Knækkefodsyge	Korn		2
Havre	Havrenematoder	Korn	+	3
Bederoer	Roenematoder	Korsblomstrede		3
	Rodbrand	Ærter		3
Kartoffel	Kart.nematoder		+	3
	Skurv	Gulerødder	(+)	3
	Rodfiltsvamp	Græs, roer, kløver- græs, raps		3
Lucerne	Kransskimmel		+	3
	Stængelnematoder		(+)	3
	Knoldbægersvamp	Kløver	(+)	3
Hvidkløver	Stængelnematoder		(+)	3
	Knoldbægersvamp	Lucerne	(+)	3
Rødkløver	Stængelnematoder		(+)	3
	Knoldbægersvamp	Lucerne	(+)	3
Raps	Roenematoder	Bederoer		3-4
	Kålbrot	Korsblomstrede		4
	Knoldbægersvamp	Ært m.fl.		3-4
Ærter	Rodbrand	Bederoer		3-4
	Visnesyge		(+)	3-4
	Knoldbægersvamp	Raps		3-4

* Ved kraftige angreb flere dyrkningsfrie år. Ved resistente sorter lidt færre dyrkningsfrie år.

der, der er i stand til at udnytte det frigivne kvælstof.

Nonfood

Ved at producere biomasse til nonfoodformål vil vi reducere anvendelsen af fossilt brændstof eller produkter, der af miljømæssige årsager er uønskede.

Ved hjælp af biomasse til nonfoodformål vil vi bidrage med fornyelige ressourcer. Ved dyrkning af nonfoodafgrøder lægger vi vægt på, at der opnås flere fordele.

Eksempelvis:

- Harmoni mellem produktion af husdyrgødning og ejendommens dyrkede areal.
- Flerårige nonfoodafgrøder kan fungere som nitrاتفangere og dermed nedsætte nitratudvaskningen og beskytte grundvandsressourcerne.

Nettoudbytte

Sortsvalget skal sigte mod et højt nettoudbytte. Vi vil ikke kun tage hensyn til de opnåede udbytter, men også til udgifterne til udsæd, plantebeskyttelsesmidler, gødning m.m. Vi vil kun benytte genmodificerede sorter efter en forudgående risikovurdering og under forudsætning af, at vore aftagere accepterer dette.

Sygdoms- og skadedyrsresistens

Vi lægger vægt på sorternes indbyggede sygdoms- og skadedyrsresistens.

Hvis mere end 50 procent af arealet dyrkes med byg og hvede, vælges vårbygssorter med resistens mod havrenematoder.

Øvrige dyrkningsegenskaber

Vi vil:

- vælge sorter med en god stråstyrke, så der ikke er behov for vækstregulering
- ved valg mellem to i øvrigt ligeværdige sorter foretrække den sort, der modner tidligst

- i udlægsafgrøder vælge sorter, der ikke konkurrerer kraftigt med udlægget. I afgrøder uden udlæg vælges kraftigt voksende sorter med god konkurrenceevne over for ukrudt.

Vi vil udarbejde en positivliste over de mest velegnede sorter af de vigtigste afgrøder. Listen revideres årligt.

Sortsblandinger

Ved dyrkning af foderkorn vil vi anvende sortsblandinger, når det kan reducere behovet for plantebeskyttelsesmidler. Blandingerne skal være sammensat af højtydende sorter som alle har god resistens over for de mest betydende sygdomme.

Udsæd

Vi vil anvende certificeret udsæd eller udsæd, der kvalitetsmæssigt svarer til certificeret udsæd. Hvis vi anvender hjemmeproduceret udsæd kontrolleres spireevne og sygdomsangreb inden såning.

Vi vil kun bejdse udsæd af vårsæd, hvis der er konstateret et behov herfor. I vintersæd, hvor der er risiko for betydende angreb af udsædsbårne sygdomme, og hvor der ikke er tid til at foretage en behovsbestemmelse, bejdses udsæden forebyggende. I de arter, hvor jordbårne sygdomme eller skadedyr er af stor betydning for en vellykket etablering af afgrøden, vil vi altid anvende udsæd, der er bejdset med målrettede midler. Et eksempel herpå er bejdsning mod trips i roer.

Såtid

Vi vil sikre at såningen gennemføres på et tidspunkt, hvor der opnås en sikker og hurtig fremspiring.

Vi vil udjævne arbejdsbelastningen ved at forlænge såperioden under hensyntagen til behovet for pesticider og til kvælstofudvaskningen.

Gødskning

Vi vil sikre, at næringsstoffer i såvel handelsgødning, husdyrgødning som affaldsprodukter tilføres i mængder, på tidspunkter og med en teknik, som medfører mindst muligt tab af næringsstoffer til det omgivende miljø, og således at jordens dyrkningsværdi bevares på langt sigt.

Vi vil tilstræbe balance mellem tilførte næringsstoffer og den bortførsel, der sker med afgrøderne og ved uundgåelige tab.

Fastsættelse af næringsstofbehovet N-behovet

Vi vil fastsætte kvælstofbehovet under hensyntagen til jordtype, udbytniveau samt eftervirkning af tidligere års tilførsel af husdyrgødning og afgrøderester.

Beregningerne af kvælstofbehovet suppleres med en N-min-analyse, når der er usikkerhed om indholdet af uorganisk kvælstof i jorden om foråret. Behovet kan f.eks. opstå på jorder med et stort indhold af organisk stof:

- Ved afvigende vejrforhold i vinterhalvåret.
- Ved dyrkning af afgrøder, hvor det er specielt vigtigt at kende den præcise kvælstofforsyning, f.eks. grønsager, maltbyg og fabriksroe.

Tilførsel af større kvælstofmængder end normen for den enkelte afgrøde skal begrundes i en N-min-analyse eller i specielle dyrkningsforhold.

Behovet for fosfor, kalium, magnesium, svovl og mikronæringsstoffer

Vi vil mindst hvert 6. år udtage jordprøver på markniveau til bestemmelse af reaktionstal (Rt), fosfortal (Pt), kaliumtal (Kt) og magnesiumtal (Mgt).

Over en årrække vil vi ikke tilføre mere fosfor end nødvendigt for at erstatte bortførslen med afgrøderne og for at opretholde et fosfortal på 2-5.

Kaliumtilførslen vil vi afpasse således, at kaliumtallet fastholdes i intervallet 5-15, afhængigt af afgrødevalg og lokale forhold. Højest på lerjord. Lavest på sandjord.

Vi fastsætter magnesiumbehovet ud fra kendskabet til jordens magnesiumindhold og bortførslen af magnesium set over en sædskifteperiode.

Svovlbehovet fastsætter vi ud fra de anbefalede normer.

Behovet for tilførsel af mikronæringsstoffer som mangan og bor fastsættes ud fra erfaringerne fra de enkelte marker eller ud fra planteanalyser. Kobber tilføres kun, hvis kobbertallet er under 2-4.

Opfyldelse af næringsstofbehov

Anvendelse af husdyrgødning

Vi vil tilstræbe en 1. års effekt af kvælstof, som under optimale forhold svarer til gødningens indhold af ammoniumkvælstof.

Vi vil sørge for, at foderet til husdyrene ikke indeholder mere protein og fosfor end nødvendigt, så mængden af næringsstoffer i husdyrgødningen bliver så lille som muligt. Indholdet af næringsstoffer i husdyrgødning bestemmes ud fra normtal, analyser af foderforbruget eller ved at lade gødningen analysere.

Om foråret vil vi udtage mindst én prøve af den flydende husdyrgødning. Prøven analyseres for total-N, ammonium-N, fosfor og kalium. Derudover foretages målinger af indholdet af ammoniumkvælstof i forbindelse med hver udbringning.

Vi vil ikke tilføre husdyrgødning til frosne og/eller snedækkede arealer. Husdyrgødning udbragt på sort jord om foråret nedfældes eller nedbringes umiddelbart efter udbringning.

Flydende husdyrgødning udbringes fortrinsvis om foråret. Efterhånden som de nødvendige investeringer bliver foretaget vil vi i vintersæd og vinterraps tilføre flydende husdyrgødning med slæbeslangeudstyr, når

planterne er i god vækst, og afgrøden er så stor, at den beskytter mod ammoniakfordampning. Ved tidligere udbringning nedfældes gødningen, eller udbringningen sker forud for regn.

Vi vil ikke udbringe ubehandlet gylle til græsmarker, som skal afgræsses inden for de efterfølgende 8 uger. I etablerede rækkeafgrøder vil vi kun udbringe flydende husdyrgødning, hvis det kan ske ved nedfældning eller med slæbeslanger umiddelbart forud for radrensning.

I løbet af nogle år vil vi kun udbringe flydende husdyrgødning med udstyr, som kan fordele gødningen med en variationskoefficient under 15.

Fast husdyrgødning udbringer vi med sprederne, der er i stand til at fordele gødningen jævnt både på langs og på tværs af kørselsretningen.

På ubevokset jord vil vi nedarbejde den faste husdyrgødning i jorden umiddelbart efter udbringningen, således at ammoniakfordampningen bliver mindst mulig.

Anvendelse af affaldsprodukter

Affaldsprodukter skal kun udbringes på marken, hvis det kan ske uden risiko for miljø og sundhed, og hvis de kan erstatte anden gødning. Det er endvidere en forudsætning, at forbrugerne er trygge ved affaldsanvendelsen. Før der indgås aftale om levering af affaldsprodukter, skal der udarbejdes en gødningsplan, som viser, hvordan næringsstofferne bedst muligt kan udnyttes.

Anvendelse af handelsgødning

Hvor der er husdyrgødning til rådighed, betragter vi handelsgødning som et supplement til den organiske gødning. Vi vil anvende handelsgødning på en sådan måde, at der ikke er risiko for fordampning af ammoniak fra den udbragte gødning.

I forårssåede afgrøder vil vi tilstræbe at placere gødningen ved såning eller nedfælde flydende ammoniak. Alternativt nedharves gødningen før såning, og på vandet sand-

jord (JB 1–3) tildeles halvdelen af kvælstofmængden ved såning og resten i vækstperioden.

Kalkning

Kalkning foregår ud fra en langsigtet strategi, således at reaktionstallene tilpasses den aktuelle jordtype og afgrødesammensætning.

Efterafgrøder

Udvaskningen af kvælstof reduceres ved at holde jorden bevokset i efterårsperioden. Efterafgrøder etableres om foråret som udlæg i korn, f.eks. i form af alm. rajgræs, eller sås umiddelbart efter høst af korn eller andre afgrøder. For at sikre en effektiv kvælstofopsamling vil vi etablere efterafgrøder så tidligt som muligt.

Vi vil sikre et passende humusindhold i jorden ved hjælp af husdyrgødning, halm og/eller efterafgrøder.

Afhængigt af jordtype og nedbørsforhold vil vi tilstræbe at så efterafgrøder i følgende situationer:

På brug med tilførsel af organisk gødning svarende til under 1 de. pr. ha:

- Efter grønsager, som høstes inden udgangen af august, og som er tilført mere end 200 kg N pr. ha eller efterlader en stor letomsættelig plantemasse.
- Når vårsæd efterfølges af forårssåede afgrøder.

På brug med tilførsel af organisk gødning svarende til over 1 de. pr. ha:

- Når vårsæd efterfølges af forårssåede afgrøder, etableres efterafgrøde som græsudlæg.
- Efter vinterbyg eller andre afgrøder, som er høstet før den 1. august, vil vi så vinteraps, gul sennep, honningurt eller lignende.
- Før etablering af vintersæd foretages

jordbearbejdningen først umiddelbart før såning.

- For at sikre en stor kvælstofoptagelse vil vi tilstræbe at så vinterkorn før midten af september.

Plantebeskyttelse

Vi vil reducere forbruget af plantebeskyttelsesmidler mest muligt under hensyntagen til nettoudbytte og kvalitet. Vi benytter rådgivningsværktøjer som PC-planteværn til at angive, hvornår der er behov for at anvende plantebeskyttelsesmidler og til at vejlede om middel og dosis.

Ukrudt

Vi vil foretage en mekanisk ukrudtsbekæmpelse, hvor det er muligt og hensigtsmæssigt. I overvejelserne tages hensyn til såvel forbrug af hjælpestoffer som til forbrug af ressourcer som tid og energi. I mange tilfælde vil det betyde, at vi ud fra et ressource-mæssigt synspunkt vil vælge en kemisk bekæmpelse af eksempelvis kvik frem for en mekanisk bekæmpelse.

I rækkeafgrøder, hvor rækkeafstanden er større end 30 cm, vil vi vurdere, om ukrudtsbekæmpelsen bedst foretages kemisk, mekanisk eller ved en kombination af radrensning og båndsprøjtning.

Ukrudt bekæmpes på det optimale tidspunkt, så det kan bekæmpes med den mindst mulige indsats. I afgrøder, hvor der kan anvendes jordmidler før såning, vurderer vi behovet ud fra tidligere års opgørelser af ukrudtstryk.

Ukrudt bekæmpes kun, når kendte skadetærskler er overskredet.

Sygdomme og skadedyr

Vi bekæmper sygdomme og skadedyr, når kendte skadetærskler er overskredet, eller når der er varslet et betydende angreb.

I afgrøder og/eller imod skadegørere, hvor der ikke findes nogen skadetærskel, foretages bekæmpelse, når tidligere års forsøg og

erfaringer dokumenterer, at der er en økonomisk gevinst ved en bekæmpelse.

Bekæmpelse af sygdomme og skadedyr i rækkeafgrøder begrænses så vidt muligt til rækkerne.

Vækstregulering

Gennem korrekt sortsvalg, dyrkningsteknik og gødskning vil vi fjerne behovet for at anvende vækstreguleringsmidler.

Valg af plantebeskyttelsesmiddel

I takt med at midlerne får en tydelig miljømærkning, vil vi vælge det mindst miljøbelastende middel, når to eller flere løsninger er til rådighed.

Sprøjtevindue

Som hjælp til behovsbestemt bekæmpelse af ukrudt, sygdomme og skadedyr vil vi anlægge sprøjtevinduer. I sprøjtevinduerne anvendes dels den halve dosis af, hvad der anvendes i marken, dels undlades sprøjtning. Her kan vi kontrollere sprøjtningens effekt og vurdere udviklingen af sygdomme og skadedyr.

Varsling og fælder

Vi vil arbejde for, at Konsulenternes Registreringsnet bliver så omfattende som muligt, således at vi hele tiden er ajourført med viden om, hvornår der er risiko for angreb af de forskellige skadegørere. Derudover vil vi anvende fælder og andre varslingsværktøjer, som kan afsløre behovet for bekæmpelse.

Sprøjteteknik

Vi sprøjter kun, når vejrforholdene tillader det. De fleste sprøjtninger udføres om morgenen, hvor luftfugtigheden er høj og vindhastigheden lille. Herved opnås den bedste effekt med den laveste dosis. For at undgå afdrift vælges dyser med så store dråber, som sprøjtearbejdet tillader.

Marksprøjten

Vi vil tilstræbe at få adgang til så stor sprøjtekapacitet, at der kan behandles store arealer på relativt kort tid. Det sikrer, at de enkelte sprøjteopgaver kan gennemføres med et lille forbrug af hjælpestoffer og størst mulig succes.

Vi kontrollerer sprøjten mindst en gang om året for at sikre, at dyserne er intakte, at pumpekapaciteten er i orden, at manometeret viser rigtigt, og at trykudligningsudstyret er indstillet korrekt.

Vi vil sikre os, at vi har mindst 3 forskellige dysetyper/størrelser til rådighed. Heraf skal mindst den ene være en low-drift dyse.

For at beskytte sprøjteføreren vil vi tilstræbe, at sprøjten kan betjenes fra førerhuset.

Påfyldningsplads

Vi vil fylde sprøjten enten over et biobed eller på en betonplads, hvorfra evt. spild bliver opsamlet.

Mellem de enkelte påfyldninger placeres den brudte pakning utilgængeligt for børn, f.eks. i kemikalierummet. Tom emballage rengøres løbende og placeres utilgængeligt for børn med henblik på bortskaffelse.

Vi fylder vandet i sprøjten fra en separat beholder, hvorfra der ikke kan ske tilbage sugning til vandforsyningen.

Rengøring af sprøjte

I løbet af en årrække vil vi forsyne alle sprøjter med en rentvandstank. Vi vil medbringe så meget rent vand, at det er muligt i marken efter endt sprøjtearbejde at skylle sprøjten mindst 2 gange. Vi vil montere spuledyse på sprøjten, så hele tanken kan skylles.

Udvendig rengøring af sprøjten foregår enten på et græsareal eller på en betonplads hvorfra vaskevandet bliver opsamlet.

Opbevaring af midler

Plantebeskyttelsesmidler opbevarer vi i et aflåst frostfrit rum, hvor risikoen for brand er mindst mulig. Der skal være betongulv, og evt. afløb skal føre til en lukket beholder

til opsamling af spild og vand fra evt. brandslukning.

Tom emballage og rester

Vi bortskaffer tom emballage og rester af plantebeskyttelsesmidler efter de gældende regler med den kommunale eller amtskommunale modtageordning.

Jordbehandling

Den optimale jordbehandling er afhængig af klimabetingelser og jordbundsforhold på den enkelte lokalitet.

Vi vil tilrettelægge jordbehandlingerne, så arbejdstiden og forbruget af brændstof minimeres. Vi vil udføre arbejdet på en sådan måde, at vi minimerer risikoen for kvælstofudvaskning og jorderosion.

Vi vil udelade pløjning, hvor det er muligt. Ved pløjning vil vi tilstræbe mindst mulig pløjedybde under hensyntagen til kvaliteten af pløjearbejdet. På marker, der skal tilsås med vårafgrøder, udskydes pløjningen til sent efterår eller forår.

Vi vil reducere antallet af harvninger så meget som muligt, uden at det går ud over såbedets kvalitet.

Energirigtig markdrift

For at sikre høj energiudnyttelse vil vi tilstræbe, at traktor og redskab passer sammen. Vi vil foretage regelmæssig service og justering af vore maskiner og så vidt muligt udføre markarbejdet, når jorden er tør.

Vanding og dræning

Ved markvanding vil vi sikre høje og stabile udbytter samtidig med en stor udnyttelse af næringsstofferne.

For at opnå det største udbytte af investeringen i vandingsanlæg vælger vi afgrøder, som har vandingsbehov i forskellige perioder af vækstsæsonen. Vi vil føre vandings-

regnskab, som suppleres med tensiometer-målinger af jordens vandindhold. Hjælpeværktøjer som PC-programmet "MARK-VAND" anvendes til at prioritere indsatsen.

Dræning er en væsentlig forudsætning for, at de tilførte næringsstoffer kan udnyttes optimalt. Dræning kan hindre en voldsom jorderosion. Vi vil vedligeholde og eventuelt omlægge gamle og nedslidte drænsystemer, således at jorden forbliver velegnet til alsidig dyrkning og til udbringning af husdyrgødning om foråret. For at tilgodese både dræn og miljø skal vandløbene jævnlige oprens.

Drænkort

Vi vil løbende ajourføre drænkort, som detaljeret viser, hvor drænene ligger, hvornår drænene er lagt og iøvrigt oplyser om relevante forhold for vedligeholdelsen af drænsystemet.

Spuling af drænsystemet

Hvor der er okkerproblemer, vil vi spule drænene og opsamle okkerslammet.

Den høstede vare

Høst og lagring

En vellykket høst og lagring er nødvendig for at fastholde kvaliteten og dermed opnå et godt økonomisk resultat.

Korn, ærter og raps

Gennem høst- og lagring vil vi håndtere afgrøderne, således at tabet bliver mindst muligt, og der ikke udvikles giftige eller sundhedsskadelige stoffer. Når vi høster produkter til specielle formål, vil vi vælge netop den høst- og lagringsmetode, der sikrer, at produktet får de ønskede egenskaber.

Vi vil tilstræbe at konservere korn, ærter og raps ved nedtørring, køling eller gastæt opbevaring.

Frø- og industriafrøder

Frø- og industriafrøder kræver ekstra omhyggelighed under håndtering og lagring. Vi vil afstemme høst og tærskning af frøafgrøderne efter art og de lokale klimaforhold. Ved høst af frø vil vi sikre adgang til et plantørteri.

Grovfoderafgrøder

Vi vil bjærge og høste afgrøderne rettidigt, så vi opnår en stor produktion og en tilfredsstillende udnyttelse af hjemmeproduceret foder. Afgrøderne skal derudover opbevares og konserveres således, at kvalitetsforringelser og tab begrænses mest muligt.

Foderværdien af græs kan tilpasses ved en forskydning af høsttidspunktet. Denne egen-skab vil vi udnytte. Vi vil foretage plante-analyser til indkredsning af det optimale høsttidspunkt.

Afgrøderne høstes på et tidspunkt, hvor de er ensilerbare. Vi vil kun tilsætte ensileringsmidler som myresyre og urea, hvis det er nødvendigt for at begrænse tab, der mindsker foderværdien, f.eks. under forhold hvor fortørring er umulig eller ved maskinstop.

Vi opbevarer saftgivende foderemner på fast bund og opsamler saften. Græsmarks- eller helsædsafgrøder med en stor græs- eller ærteandel fortørres til mindst 30 pct. tørstof. Roetop placeres oven på helsæd med mindst 35 pct. tørstof.

Vi vil kun behandle halm med ammoniak, når det er nødvendigt for at sikre halmens kvalitet eller dyrenes sundhed. Det vil sige, når halmen ikke kan opbevares lagerfast, eller når der er behov for at sikre dyrene en tilstrækkelig optagelse af strukturfoder. Til fugtig halm bruges maksimalt 3 pct. ammoniak (på tørstofbasis) og til tør halm maksimalt 2 pct. Ved behandling i markstak skal der være plastfolie i bunden.

Afgræsning

Vi vil tilstræbe, at græsmarkerne har en jævn og aktiv kløverbestand, der bidrager til at reducere kvælstofforbruget og øger forderoptagelsen.

Afgræsningssystem

Vi vil tilstræbe at dyrene afgræsser i et vel-defineret system, og gennemføre en grundig planlægning af afgræsningen, hvor vi tager hensyn til smittetryk og parasitter.

Landskabspleje

Vi vil sikre, at den biologiske mangfoldighed opretholdes og skabe et værdifuldt landskab for landmænd og andre brugere af det åbne land. Landskabspleje omfatter etablering og vedligeholdelse af læhegn, lægivende løvtræplantninger, vildtremiser og randzoner mv.

Vi vil placere læhegn og dyrkningsfrie bræmmer i en afstand, der sikrer gode vilkår for afgrøderne og den vilde flora og fauna. Med pleje og varieret artssammensætning i beplantningerne vil vi fremme levestederne for skadevolderes naturlige fjender. Samtidig vil vi forsøge at undgå en opnormering af skadegørere. Vi vil udnytte positive samspil mellem nyttefaunaen og afgrøderne.

Vi vil udarbejde en plan for landskabsplejen.

Brakmarker

Vi vil etablere og pleje brakmarkerne, så den vilde flora og fauna tilgodeses. For eksempel ved i udstrakt grad at

- foretrække fastliggende brak frem for rotationsbrak
- placere brakmarker op ad eksisterende småbiotoper, langs vandløb og søer
- etablere et varieret plantedække, hvor græsfrøet iblandes 25% andre kulturplanter og udsås med stor rækkeafstand
- etablere plantedækket på brakarealerne som udlæg i den foregående afgrøde
- begrænse slåning af marken og udføre slåning under hensyn til den vilde fauna og til eventuel ukrudtsspredning.

Etablering af nye beplantninger

Ved plantning af buske og løvtræer foretrakkes arter og typer, der er naturlige i det danske landskab.

Vi vil fastholde det nuværende plantningssomfang. Udtjente læhegn bliver udskiftet i nødvendigt omfang. Ved plantning af nye læhegn vil vi ikke nødvendigvis vælge samme placering som tidligere, men lægge vægt på hegnets nyttevirkning i form af læ og levested for flora og fauna.

For at forbedre landskabsbilleder vil vi:

- Udnytte høje bevoksningers skærmende effekt til at skjule dominerende byggeri
- Etablere nye beplantninger under hensyntagen til kulturlandskabet
- Pleje enkeltstående træer. ferske enge, overdrev o.l.

Vi vil på lavtliggende arealer tilstræbe at etablere bevoksning, der gavner den vilde flora og fauna, og som samtidig kan fungere som nitratfanger

Arbejds miljø

Gennem kursus- og informationsvirksomhed vil vi sprede viden om, hvordan arbejdet kan gennemføres med mindst mulig risiko for ulykker.

Markbruget skal være en sikker og attraktiv arbejdsplads. Derfor vil vi sørge for, at

- sikkerhedsudstyr på traktorer, mejetærskere og maskiner altid er intakt og funktionsdygtigt. Det gælder eksempelvis afskærmning af roterende dele, styretøj, bremses og dæk
- førerhusets døre og vinduer ikke bliver afmonteret, og at der ikke efterlades løse dele i førerhuset
- sprøjteførere anvender personlige værnemidler
- der er adgang til udførlige arbejdspladsbrugsanvisninger

- støv og støjproblemer reduceres mest muligt, evt. ved anvendelse af høre- og åndedrætsværn
- arbejdet bliver så afvekslende som muligt.

Svineproduktion

Formål

Formålet med svineproduktionen er at gennemføre en rentabel produktion, der sikrer forbrugerne gode, sunde fødevarer og tilgodeser det omgivende miljø og svinenes sundhed og velfærd.

Gennem Integreret Produktion vil vi sikre at:

- Producere gode og sunde fødevarer.
- Såvel indkøbt som hjemmeavlet foder er baseret på sunde råvarer, har et afbalanceret næringsindhold, der dækker dyrenes behov, og et minimalt indhold af uønskede stoffer samt en passende fysisk struktur.
- Opstalde og passe grise på den mest fornuftige måde.
- Produktionssystemer til svin tager hensyn til dyrenes fysiologiske og adfærdsmæssige behov samtidig med at de sikrer en effektiv produktion.
- Stalde er indrettet således, at høje koncentrationer af skadelige gasarter og støv ikke forekommer.
- Anvende avlsdyr med gode anlæg for kød- og slagtekvantitet.

Dyrevelfærd og produktionssystemer

Svinene skal som minimum opstaldes i henhold til EU's mindstekrav til beskyttelse af svin.

Grisene opstaldes i stalde, der er indrettet til at opfylde deres behov. Kombinationen af de enkelte stalde med tilhørende faciliteter udgør produktionssystemet.

Vi sørger for, at inventar, indretning og

drift overholder kravene i den danske dyreværnslov samt anbefalinger fra forskning og forsøg, herunder Den rullende Afprøvning:

- Inventaret er fri for grater og fremspringende punkter, der kan beskadige dyrene.
- Overgange mellem forskellige gulvtyper er jævne.
- Spalte- og bjælkebredde tilpasses grisenes alder.
- Dimensioner på bokse, bindsler, foderautomater, krybber og vandsystemer er i overensstemmelse med grisenes størrelse.
- Belægning og antal grise pr. ædeplads/drikkeplads er i overensstemmelse med gældende anbefalinger.
- Ventilationssystemer og drift heraf er tilpasset belægningen i de enkelte staldafsnit og medfører ikke træk blandt dyrene.

Vi arbejder for, at gødningssystemer udformes således, at de bidrager mindst muligt til overførsel af smitte mellem forskellige dyregrupper og stalde. Til brug i stalde, hvor der eventuelt ønskes anvendt halmstrøelse, udvikles gødningssystemer, som er i stand til som minimum at håndtere begrænsede mængder strøelse.

Ved håndtering af gødning vil vi sikre, at luftcirkulation i stald og det omgivende miljø mindskes.

Når det viser sig fagligt forsvarligt og økonomisk realistisk vil vi arbejde for, at drægtige søer opstaldes i løsdrift.

Vi tilstræber, at de drægtige søer fodres således, at deres appetit tilgodeses, uden at de samtidig bliver for fede. Det kan bl.a. ske ved, at der i forbindelse med eventuel nyetablering eller renovering gives søerne adgang til halm eller andet fyldende foder.

Hvor det er praktisk muligt, fodrer vi smågrise og slagtesvin efter ædelyst. Eventuel regulering af energitilførslen til slagtesvin foretages over foderets koncentrationsgrad.

Sundhed og smittebeskyttelse

Vi vil frembringe gode og sunde fødevarer. Det indebærer, at:

- Medicin og vacciner anvendes målrettet, således at der opnås størst mulig effekt med det lavest mulige forbrug af præparater.
- Behandling med antibiotika og andre medicinske præparater udelukkende sker, hvor behandlingen er rettet mod konkrete infektioner, der er diagnosticeret i besætningen, og hvor behandlingen har et klart sundhedsmæssigt sigte.
- Velkomstbehandlinger med antibiotika til forebyggelse/behandling af tilpasningsproblemer ved indsættelse i besætningen må kun ske efter behov og dyrlægens anbefaling.
- Præparater vælges med udgangspunkt i en diagnose af det pågældende sygdomsproblem, baseret på dyrkning af den mikroorganisme, der er årsag til sygdommen.
- Der anvendes ikke bredspektrede antibiotika eller kombinationer af flere antibiotika, medmindre der ikke kan opnås effekt af smalspektrede antibiotika.
- Parasitter og skadedyr (orm, lus, skab, fluer samt mus og rotter) bekæmpes, når der er konstateret et behov.
- Der anvendes ikke præparater, der giver injektionsskader eller lokalreaktioner.
- Igangsat behandling gennemføres konsekvent i så mange dage, at sygdommen er ophørt.
- Hvor behandling skønnes udsigtsløs, sker aflivning øjeblikkeligt og på en sådan måde, at dyret ikke påføres unødigt smerte.
- Renlighed samt korrekt opbevaring og anvendelse af injektionsmedicin og vacciner er en selvfølge.

Vi vil fortsat arbejde målrettet med at nedbringe forekomsten af Salmonella-bakterier og andre betydelige zoonoser.

Vi forebygger sygdomme gennem bedst mulig fodring og pasning, ved gode hygiejniske foranstaltninger og ved at anvende relevante vacciner.

Vi vil arbejde for at få indrettet produktionssystemerne på en sådan måde, at risikoen for sygdomme i besætningen reduceres mest muligt. Så snart det måtte vise sig fagligt og økonomisk muligt, vil vi:

- Producere på grundlag af faste købs- og salgsaftaler baseret på færrest mulige leverandører/aftagere (evt. lukket besætningsdrift), sektionering – gerne i små enheder – og lukkede stiadskillelser.
- Undersøge mulighederne for at foretage en opdeling af produktionen, således at forskellige aldersgrupper af svin fordeles på flere ejendomme (multi-site).
- Indkøbe smågrise og/eller avlsdyr fra besætninger med kendt sundhedstilstand.
- Anvende karantænerum i en periode på 6–8 uger ved indkøb af avlsdyr.
- Omsætte sæd på en sådan måde, at der er mindst mulig risiko for at sprede sygdomme.
- Anvende smittebeskyttet udlevering af dyr til slagtning, f.eks. udleveringsfold eller -vogn.
- Tage hensyn til andre besætninger, når vi planlægger større produktionsanlæg.

Fodring

I den integrerede produktion er såvel indkøbt som hjemmefremstillet foder baseret på sunde råvarer. Foderet har et afbalanceret næringsindhold, der dækker dyrenes behov, samt en passende fysisk struktur. Anvendelsen af tilsætningsstoffer og andre hjælpestoffer begrænses. Foderstofferne lagres hensigtsmæssigt og deres kvalitet kontrolleres løbende. Udledningen af næringsstoffer med husdyrgødningen tilstræbes i balance med afgrødernes behov.

Vi vil fodre ud fra følgende retningslinier:

Anvendte råvarers kvalitet

- Vi anvender kun foderstoffer, der lever op til almindeligt anerkendte varestandarder/-kvaliteter. Indkøbte foderstoffer af dårlig kvalitet afvises ved modtagelsen.
- Foderpartier, som er skadede ved manglende konservering, forkert lagring eller på anden vis, opfodres så vidt muligt ikke – heller ikke, selv om de forudgående er fortyndet med sunde varer til et niveau, som opfylder gældende lovkrav.

Indhold af næringsstoffer

- Vi sammensætter foderet efter gældende normer og anbefalinger.
- Overdosering med vitaminer og mineraler praktiseres kun i situationer, hvor stofferne gives som støddosis i en kort periode, mens problemerne søges løst.
- Næringsstofferne fordeles homogent i foderet. Ved hjemmeblanding af foder anvendes derfor egnet doserings- og blandedystyr.
- For at forhindre afblanding foretrækker vi at anvende siloer, der er høje og smalle.

Anvendelse af tilsætningsstoffer og andre hjælpestoffer

- Vi anvender kun tilsætningsstoffer og andre hjælpestoffer med dokumenteret effekt. Stofferne må ikke forringe fødevarernes kvalitet og sikkerhed.
- Anvendelsen af fodertilægsstoffer og andre hjælpestoffer ud over vitaminer, mikromineraler og rene aminosyrer, der er nødvendige for at dække dyrenes næringsbehov, begrænses, uanset om stofferne i øvrigt frit kan anvendes i henhold til lovgivningen. Der foretages en konkret faglig vurdering i hvert enkelt tilfælde, baseret på dokumenteret nytteværdi og afvejning af mulige uønskede effekter. Dosering sker i henhold til godkendte normer eller anvisninger.
- Vi anvender ikke vækstfremmere til søer. Vi anvender kun vækstfremmere til små-

grise og slagtesvin, hvis det fagligt skønnes nødvendigt.

- Vi vil gennem Landsudvalget for Svin samarbejde med foderstofbranchen om at mindske det samlede forbrug af vækstfremmere.
- Vi vil helt ophøre med at anvende vækstfremmere i takt med, at der udvikles realistiske alternativer.

Foderets struktur

- Vi tilstræber, at foderet opnår en passende struktur, så vi væsentligt nedsætter forekomsten af maveforandringer. Halmstrøelse kan være velegnet som supplement.

Lagring

- Lagring af foderstoffer foregår tørt, køligt og hygiejnisk og kun så længe, at foderstofferne ikke forringes ernærings- og sundhedsmæssigt.
- Siloer, male-/blandeanlæg og foderanlæg rengøres efter behov.

Kontrol af foderkvalitet

- Vi vil sammensætte foderet ud fra aktuelle analyser på de anvendte råvarer.
- Doseringsnøjagtigheden kontrolleres ved kontrolvejning af foderanlægget og ved opgørelse af råvareforbruget som et element i produktionskontrollen.

Miljøhensyn

- Vi foretrækker uforarbejdede råvarer, frem for forarbejdede, såsom varmebehandlet eller enzymbehandlet korn, tørrede mælkeprodukter m.m. Hvis forædlede råvarer anvendes, sker det fortrinsvis i startblandinger til smågrise.
- Vi anvender foderblandinger med et lavt indhold af råprotein og fosfor, idet vi dog sørger for, at dyrenes behov for fordøjelige næringsstoffer er dækket.

Avl

Vi anvender avlsdyr med gode arvelige anlæg for kød- og slagte kvalitet. Det indebærer at:

- Der indkøbes hundyr fra opformeringsbesætninger eller hunddyrene produceres i egen besætning efter rådgivningstjenestens anvisninger.
- Det på ornesiden anbefales at anvende orner med høj avlsværdi for indhold af intramuskulært fedt.
- Omsætning af avlsdyr og sæd sker med mindst mulig risiko for at sprede smitte.

Arbejds miljø

Vi ønsker at svineproduktion er en attraktiv arbejdsplads. Vi vil derfor tilstræbe at:

- Indrette stalde således, at vi minimerer forekomsten af skadelige gasarter og støv.
- Bære egnet maske og/eller handsker ved brug af medicin, tilsætningsstoffer, desinfektionsmidler og andre allergene stoffer samt ved særligt støvende arbejde.
- Anvende gummidragt og gummihandsker, når der vaskes og desinficeres.
- Dæmpe støjende anlæg, såsom formalingsudstyr, eller placere dem i separate aflukkede rum. Vi vil anvende høreværn ved støjende arbejde.

Kvægproduktion

Formål

Formålet med disse retningslinier er at skabe et grundlag for kvægproduktionen, der:

- Resulterer i en høj kvalitet af mælk, kød og avlsdyr, det vil sige sunde og ernæringsrigtige produkter.

- Fortæller forbrugerne om sikkerheden ved mælk og kød. Det drejer sig om hensyn til etik, korrekt brug af medicin, brug af sundt og friskt foder og om, at vi tager udgangspunkt i dyrenes behov, når vi udformer produktionssystemerne.
- Tager hensyn til dyrenes velfærd, – det vil sige deres behov for social adfærd og deres sundhed.
- Tager hensyn til miljøet og til udnyttelse af ressourcer.
- Medvirker til at skabe respekt og tillid til kvægbruget hos forbrugerne.
- Sikrer gode arbejdsforhold og et godt arbejdsmiljø på bedrifterne.

Dyrevelfærd og styring af sundhed

Dyrevelfærd

Vi gennemfører kvægproduktionen, så der tages hensyn til dyrenes behov i forbindelse med plads, staldbund og strøelse, staldklima og luftkvalitet samt dagslys.

Vi sørger for, at:

- Kælvedyr på stald bliver skilt fra den øvrige besætning senest to døgn før forventet kælvning. Det sikrer dyret ro i forbindelse med kælvning og giver det højdrægtige dyr den nødvendige frihed til at bevæge sig.
- Kælvekvier i god tid bliver vænnet til miljøet i kostalden, for at undgå stress i forbindelse med indslusning og kælvning.
- Drægtige dyr ikke flyttes til eller fra besætningen de seneste tre uger før forventet kælvning eller de første tre uger efter kælvning.
- Nyfødte kalve ikke flyttes til eller fra besætningen de første to uger efter fødsel.
- Dyr ved konstateret, akut sygdom straks kommer under kvalificeret behandling.
- Drægtige dyr efter 5. måned kun sendes til slagting i nødsituationer.

- Operative indgreb kun foretages under bedøvelse.

Ekstern beskyttelse

Vi ønsker, at besøgende skal kunne færdes i kvægstalde, uden at de overfører smitte til dyrene. Det gør vi blandt andet ved at sørge for, at servicepersonale som for eksempel dyrlæge, inseminør og kontrolassistent følger fastsatte regler for besøg i stalde.

Vi sørger for at besøgende ikke færdes eller opholder sig på fodergang eller foderbord, med mindre det er nødvendigt, for eksempel ved dyrlægebehandling. Vi giver besøgende mulighed for at vaske hænder og fodtøj, inden de forlader bedriften.

Ved indkøb af dyr til besætningen tilstræber vi at købe sunde dyr, som ikke tilfører besætningen smitstoffer.

Vi følger kvægbrugets anbefalinger om undersøgelser og prøver i forbindelse med omsætning af dyr.

Når dyr skal leveres til eller fra besætningen, sørger folk, der arbejder med besætningen, for at dyrene trækkes ind og ud af stalden.

Intern beskyttelse

For at undgå at mikroorganismer spredes fra kalv til kalv i stalden, vasker vi kalvebokse grundigt og desinficerer dem mellem hver kalv eller hvert hold af kalve. I større besætninger foregår opdræt af kalve som regel i holddrift, hvorved risikoen for smittespredning mindskes.

Sygebokse vasker og desinficerer vi altid efter brug.

Ved at sørge for god hygiejne i forbindelse med malkearbejdet sikrer vi mod overførsel af smitte mellem køer og videre til mælken.

Forebyggelse

Vi forebygger produktionsbetingede sygdomme af hensyn til rentabiliteten og for at begrænse forbruget af medicin. Vi registrerer alle behandlinger i besætningen, herunder også forbruget af medicin og andre hjælpemidler. Herved kan vi til enhver tid

skaffe et overblik over besætningens sundhedsstatus samt konstatere, hvornår sygdomstrykket er ved at ændre sig.

I samarbejde med besætningens rådgivere aftaler vi relevante handlingsplaner for almindeligt forekommende sygdomme. Vi følger disse handlingsplaner ved behov og kan derved forebygge:

- Mastitis ved at følge celletallet og en handlingsplan for yversundhed.
- Sygdomme i klove og lemmer ved regelmæssigt tilsyn og beskæring hos alle kategorier af dyr.
- Indvoldsparasitter hovedsageligt ved at bruge et hensigtsmæssigt system for afgræsning og gennemføre en effektiv styring af græsmarkerne, eventuelt suppleret med medicinsk behandling, når der er et konstateret behov.
- Infektioner og diarré ved at følge en handlingsplan for opdræt af spædekælve.

Vi sikrer imod rester af medicin i mælk og kød ved at mærke de behandlede dyr. Vi sørger for, at medarbejderne overholder aktuelle frister for at tilbageholde mælk og dyr til slagtning.

Produktionssystemer

Antallet af dyr vil stige i de enkelte besætninger i de kommende år. Det gør det stadig vigtigere nemt at kunne skaffe sig overblik over dyrene og deres velfærd.

Vi vil indrette staldsystemerne til kvæg, så der tages vidtgående hensyn til dyrenes adfærd, sundhed og velfærd.

Løsdriftstalde

Løsdriftstalde kan bedre end bindestalde imødekomme dyrenes behov for social adfærd og naturlige bevægelser.

Vi sikrer, at der i stalde med sengebåse er mindst lige så mange sengebåse som dyr.

Bindestalde

Vi vil arbejde for, at der ikke bygges nye bindestalde til kvæg. Ved renovering af eksisterende bindestalde vil vi så vidt muligt ændre til systemer med løsdrift.

Vi vil sikre, at køer i bindestalde får motion, primært ved at de kommer på græs i sommerhalvåret eller i motionsfolde, hvor arronderingen gør afgræsning vanskelig.

Ved anvendelse af motionsfolde vil vi minimere risikoen for en eventuel miljømæssig belastning.

Fuldspalter

Vi vil arbejde for, at der ikke laves bokse med fuldspalter ved nybygning. Når vi renoverer og ændrer eksisterende bokse med fuldspalter, etablerer vi systemer, hvor der kan anvendes strøelse.

Vi sætter ikke kalve under fire måneder og slagtekalve, der vejer under cirka 175 kg, i eksisterende bokse med fuldspalter.

Vi vil løbende anvende ny, relevant viden om produktionssystemer til slagtekalve og opdræt til at optimere dyrenes sundhed og produktion samt tilgodese deres adfærdsmæssige behov. Det sker blandt andet i en kombination af, at dyrene får mere plads og et egentligt hvileareal.

Vi vil arbejde for, at der i alle staldsystemer anvendes strøelse eller anden form for blødt underlag.

Staldindretning og inventar

I et samarbejde med adfærdsforskere har Landsudvalget for Kvæg udarbejdet en tværfaglig rapport, "Indretning af stalde til kvæg – Danske Anbefalinger". Rapporten giver anbefalinger på detailindretning af båse og bokse, herunder anbefalinger med hensyn til inventar og indretning af krybber, lejer, gangarealer med mere. Rapporten inddrager andre områder og mere vidtgående elementer end gældende lovgivning.

Vi vil arbejde for, at rapportens normer følges i forbindelse med nybyggeri, renovering og tilpasning af eksisterende stalde.

Fodring

Det anvendte foder, foderrationens sammensætning og den praktiske udfodring af foderet skal tage hensyn til:

- Dyrenes sundhed og velfærd
- Miljøet og omgivelserne
- Kvaliteten af mælk og kød, – menneskers sundhed

Landsudvalget for Kvæg vil søge at påvirke lovgivningen eller lave frivillige aftaler med foderstofindustrien om begrænsning af indholdet af uønskede stoffer.

Landsudvalget for Kvæg udtager jævnligt stikprøver af indkøbte foderstoffer for at analysere for indhold af uønskede stoffer og mikroorganismer. Det sker især på områder, hvor den offentlige kontrol findes utilstrækkelig.

Konservering og lagring

Vi vil i størst muligt omfang fodre med afgrøder og biprodukter i frisk tilstand. Det minimerer omkostningerne til foder, og vi undgår tab ved konservering og en eventuel dårligere kvalitet af foderet.

Foder bestemt til lagring opbevares således, at vi opnår den bedst mulige kvalitet og begrænser tab. Vi opbevarer foderet på en sådan måde, at miljøet belastes mindst muligt.

Hjælpestoffer

Vi begrænser brugen af hjælpestoffer (tilsætningsstoffer) og bruger dem kun efter konkret, faglig stillingtagen i det enkelte tilfælde. Hjælpestoffer må ikke være til fare for dyrs og menneskers sundhed, og deres effekt og sikkerhed skal være dokumenteret i kontrollerede forsøg. Vi tilsætter ikke antibiotika til foderet som vækst- og produktionsfremmere.

Landsudvalget for Kvæg vil indgå frivillige aftaler med foderstofindustrien om at begrænse brugen af hjælpestoffer.

Fodring

Vi fodrer dyrene, så deres sundhed og velfærd sikres, og så der opnås en høj udnyttelse af ressourcerne. Det betyder, at foderet dækker dyrenes behov for næringsstoffer og fysisk struktur, og at dyrene altid har adgang til frisk drikkevand. Vi tildeler mineraler og vitaminer, så dyrenes behov er dækket.

I et samarbejde med ernæringsforskere ved Den Kgl. Veterinær- og Landbohøjskole og Forskningscenter Foulum har Landsudvalget for Kvæg udarbejdet en rapport vedrørende Danske fodernormer til kvæg og en rapport vedrørende Fodermidler til kvæg og deres karakteristika og anvendelse. Rapporterne giver anbefalinger om næringsstoftildeling i relation til vækst og produktion for alle dyregrupper og beskriver fodermidlemes værdi og sikkerhed i relation til dyrenes produktion og sundhed samt kvaliteten af mælk og kød. Rapporterne anviser på alle områder en større grad af sikkerhed end gældende lovgivning. Vi vil sikre, at planlægnings- og styringsværktøj arbejder efter rapporternes anvisninger, og vi vil arbejde for, at anvisningerne følges ved praktisk udfodring.

Den praktiske udfodring gennemfører vi, så den sikrer dyrene et stabilt vommiljø, fordi det forebygger fodringsbetingede sygdomme. Hvis der er et lavt strukturindhold i malkekøernes ration, udfodrer vi det let-omsættelige foder ad flere gange over døgnet, eller hele rationen udfodres som fuld-foder.

Spædekælve tildeler vi råmælk første gang senest seks timer efter fødslen. I øvrigt fodres kælve med mælk og en egnet kraftfoderblanding samt hø og halm.

Miljøet

Vi bruger foder, der er fremstillet med mindst mulig forbrug af ressourcer, og som giver mindst mulig belastning af miljøet. Dette gælder både importeret og dansk foder – både indkøbt og hjemmeavlet. Vi tilstræber derfor, at en stor del af foderet er produceret på egen bedrift. Samtidig vil vi dog ud-

nytte kvægets evne til at omsætte affalds- og biprodukter.

Vi minimerer dyrenes udskillelse af næringsstoffer, der kan belaste miljøet. Vi indarbejder maksimumgrænser for foderrationens indhold af belastende stoffer i "Danske fodernormer til kvæg", og i de edb-programmer vi bruger til planlægning og kontrol af fodringen.

Afgræsning

Afgræsning har en positiv virkning på dyrenes sundhed og velfærd, og dyr på græs er med til at forskønne og skabe variation i landskabet.

Malkekøer kommer på græs i sommerhalvåret, med mindre de praktiske forhold gør det vanskeligt. Kvier kommer på græs i mindst én sæson i opdrætsperioden. Køer og hunligt opdræt fra besætninger med ammekvæg er altid på græs i sommerhalvåret.

Afgræsningsarealet har en sådan størrelse, at vi kan gennemføre en effektiv styring af afgræsningen og opnå en høj udnyttelse af græsset samt forebygge angreb af indvoldsparasitter.

Mælk og kød

Vi sammensætter foderrationen med et indhold af næringsstoffer, der sigter mod en ernæringsrigtig sammensætning af mælk og kød.

Kvægavl

Vi har idag en intensiv registrering af alle hændelser i kvægbesætningerne, herunder sygdomme og behandlinger. Den viden og de informationer, vi herved får, vil vi udnytte i avlsarbejdet til at:

- Arbejde for en lavere frekvens af mastitis og andre sygdomme, der kan påvirke dyrets velbefindende, som kan kræve medicinsk behandling, og som kan være økonomisk belastende for kvægbrugerne.
- Arbejde for en lavere frekvens af van-

skelige kælvninger og/eller dødfødte kalve.

- Arbejde for at minimere arvelige sygdomme og om muligt udrydde dem.

Ud over oplysninger om dyrenes anlæg for mælkeproduktion har vi allerede inddraget oplysninger om sundhed, kælvningsevne, frugtbarhed og kødproduktion i avlsarbejdet, og dermed i valget af avlsdyr. Ved at tage hensyn til disse forhold accepterer vi i avlsarbejdet en mindre fremgang for mælkeydelse, end vi ellers kunne have opnået.

I avlsarbejdet vil vi fortsat sikre en afbalanceret avlsmæssig fremgang med stigende vægt på de såkaldte funktionelle egenskaber, hvilket resulterer i bedre sundhed og bedre velfærd for dyrene. Denne målsætning har også betydning ved import af arveanlæg fra udenlandske kvægpopulationer, idet vi vil forlange, at de funktionelle egenskaber hos avlsdyr i disse populationer kan vurderes i forhold til danske avlsmål.

Arbejds miljø

Vi vil sikre et attraktivt og sundt arbejdsmiljø, som tager hensyn til de mennesker, der skal arbejde i kvægbedriften.

- Vi sikrer personalet mod at komme i direkte kontakt med farlige, kemiske stoffer.
- Vi sikrer frisk luft ved tilstrækkelig, naturlig eller mekanisk ventilation, Hvis personalet periodisk opholder sig i rum, hvor giftige gasser kan forekomme, sørger vi for, gennem kraftig ventilation, at skabe et sikkert arbejdsmiljø.
- Støv begrænses mest muligt ved at lægge arbejdet hensigtsmæssigt til rette. Ved uundgåelige støvgener sikres personalet ved hjælp af åndedrætsværn.
- Vi vil søge at dæmpe konstante støjkilder. Under arbejde i rum med konstant højt støjniveau anvender vi høreværn.
- Vi vil indrette faciliteter, så den person-

lige hygiejne kan opretholdes. Der skal være nødvendigt udstyr til rådighed, hvis personalet kommer ud for uheld.

- Der er naturligt lys i alle kvægstalde.

Det kan være forbundet med risiko at håndtere kreaturer, blandt andet fordi dyrene som regel er meget tungere end mennesker. For at forebygge skader, tilstræber vi, at unge dyr jævnligt bliver håndteret.

Ved konstruktion og bygning af nye staldanlæg og ved valg af inventar tager vi hensyn til, at dyr skal kunne flyttes og håndteres uden risiko for personalet. Det sker ved at udnytte kendskabet til dyrenes adfærd og ved at sørge for, at medarbejderne har mulighed for at undvige dyrene. I forbindelse med dyr på græs indretter vi drivgange og fangfolde.

Fjerkræproduktion

Formål

Formålet med følgende retningslinier er at sikre:

- at der fortsat er grundlag for en rentabel produktion af æg og fjerkrækød, der forsyner forbrugerne med sunde og velsmagende æg- og fjerkræprodukter,
- at der skabes respekt om og tillid til æg- og fjerkræprodukter,
- at vi til enhver tid kan levere de æg og fjerkræprodukter, forbrugerne efterspørger til en pris, der modsvarer produktionsomkostningerne ved de forskellige produktionssystemer,
- en høj sundhedsstatus i alle led i produktionen primært gennem en omhyggelig produktionsplanlægning og gennemført hygiejne, der bryder smittekæder og hindrer overslæbning af husdyrsygdomme og zoonoser,
- at bekæmpelse af zoonoser sker med branchen som aktiv medspiller, bl.a. ved løbende at justere de frivillige handlingsplaner til bekæmpelse af salmonella i

konsumægs- og slagtefjerkræproduktionen i henhold til den nyeste viden på området,

- at der allerede ved planlægningen af bygninger og anlæg i videst muligt omfang tages hensyn til det omgivende miljø og arbejdsmiljø samt brugerinteresser i det åbne land i øvrigt, samtidig med at anlæggenes funktionalitet og rentabilitet tilgodeses,
- at produktionen i øvrigt planlægges, så f.eks. oplagring og udbringning af gødning er til mindst mulig gene for andre.

Dyrevelfærd og produktionssystemer

Stalde og inventar dimensioneres i henhold til de til enhver tid gældende anbefalinger.

- Hvor dyrene holdes på gulv, må inventaret ikke unødigt hindre dyrenes bevægelighed. Under normale forhold skal der være tilstrækkelig passage mellem inventardelene til at undgå, at dyrene klemmes og skades af inventar eller artsfæller.
- Ventilationsanlægget skal have en udformning og dimensionering, der sikrer det nødvendige luftskifte ved maksimalt ventilationsbehov. Unødvendig træk må ikke forekomme.
- Ved gulvhold er strøelseskvaliteten en afgørende velfærdsparameter. Ved valg af ventilations-, varme- og vandingsanlæg skal der lægges betydeligt vægt på disse anlægs indflydelse på dybstrøelsens kvalitet.
- Alle fjerkræstalde er forsynet med alarmanlæg, der som minimum opfylder de seneste regler for sådanne anlæg.
- Hvor dyrene ikke er underkastet den naturlige døgnrytme tilstræbes det, at der anvendes lysprogrammer til at give dyrene en hvileperiode.
- Ved valg af avlsmateriale vil produktionsdyrenes konstitution indgå i den samlede vurdering af de enkelte afstamninger.

- Næbtrimning bør i videst muligt omfang undgås og kun foretages på daggamle kyllinger.
- Dyr, der antages ikke at kunne gennemføre produktionsforløbet, aflives hurtigst muligt.
- Der skal gøres en målrettet indsats mod fjerpilning og kannibalisme, hvor alle faktorer som afstamning, opdrætsmåde, produktionssystem og daglig pasning inddrages.
- Ved produktion af alternative kyllinger skal der, hvis det er muligt, anvendes afstamninger med lavere vækstopotentiale end de afstamninger, der anvendes i den konventionelle produktion.

Vi vil arbejde for fælleseuropæiske regler vedrørende dyrevelfærdsmæssige krav til produktionssystemer og produktionens tilrettelæggelse.

Vi ønsker at bidrage aktivt til en målrettet udvikling af alternative produktionsmetoder til æglægningsbure. Når der foreligger resultater med alternative produktionssystemer, der viser, at disse ud fra såvel et dyrevelfærdsmæssigt som et økonomisk synspunkt kan konkurrere med æglægningsbure, vil vi være indstillet på, at der fastlægges regler herfor i en EU-forordning samtidig med, at de traditionelle bure kan afskaffes over en 10–12 årig periode.

Sundhed og smittebeskyttelse

Husdyrsygdomme og zoonoser bekæmpes i videst muligt omfang ved en gennemført smittebeskyttelse. Det betyder bl.a.:

- at vi vil arbejde for, at der indføres principper, som minimerer/hindrer smitteoverførsel mellem de forskellige led i fjerkræproduktionen,
- at nybygninger indrettes med adgangsforhold, der minimerer mulighederne for sygdomsoverførsel via mennesker,
- at vi vil arbejde for, at alle fjerkræhuse

indrettes med ovennævnte adgangsforhold og i det hele taget bringes op til en standard, hvor en effektiv smittebeskyttelse, herunder rengøring og desinfektion, er mulig,

- at staldanlæggenes omgivelser holdes rene og ryddelige for at minimere risikoen for smitte,
- at indkøb af daggamle kyllinger til produktion af slagtedyr kun sker fra anerkendte rugerier. Fra disse rugerier leveres kun kyllinger fra dyr, der er underkastet målrettede vaccinationsprogrammer,
- at de dyr, der anvendes i konsumægsproduktionen, ligeledes er underkastet vaccinationsprogrammer,
- at medicinering kun anvendes, hvor det har et klart sundhedsmæssigt sigte,
- at antibiotika ikke anvendes systematisk som en forebyggende foranstaltning,
- at parasitbelastningen i frilandssystemer søges nedbragt gennem foldskifte,
- at der ved unormal høj dødelighed indsendes dyr til veterinær undersøgelse,
- at der ved ud- og indlevering samt gødningsudkørsel og rengøring træffes foranstaltninger til at minimere risikoen for smitteoverførsel fra kasser, vogne, redskaber og mennesker mv.,
- at der ved større nybyggeri tages hensyn til omkringliggende fjerkræbesætninger.

Vi vil fortsat arbejde for et tæt samarbejde i branchen for at undgå, at smitte overføres med dyr, mennesker eller materiel mellem de enkelte led i produktionen. Der henvises til branchens "Handlingsplan for kontrol med salmonella i konsumægsproduktionen" (Det Danske Fjerkræraad, september 1991), "Handlingsplan for bekæmpelse af salmonella i slagtekyllingeproduktionen" (Det Danske Fjerkræraad, september 1994) samt "God produktionspraksis for fremstilling af fjerkræfoder".

Fodring

Der indkøbes udelukkende foder, der er fremstillet efter retningslinierne i "God produktionspraksis for fremstilling af fjerkræfoder", og foderleverandøren skal have en gyldig lægmandsrapport gældende for den foderfabrik, hvor foderet er fremstillet.

Foderet optimeres i henhold til gældende normer og anbefalinger. Herved sikres at dyrene forsynes med de nødvendige næringsstoffer, og at de enkelte næringsstoffer tilføres i en mængde og form, der optimerer udnyttelsen og dermed minimere udledningen af næringsstoffer med husdyrgødningen.

Anvendelsen af tilsætningsstoffer og andre hjælpestoffer begrænses.

Ved fodring med en blanding af hel korn og indkøbt færdigfoder skal det optimale blandingsforhold sikres ved anvendelse af doseringsudstyr.

Ekstra dosering af vitaminer og mineraler foretages kun, hvor der er klare indikationer for, at et sundhedsmæssigt problem derfor kan afhjælpes.

Vi anvender ikke vækstfremmere til æglæggende høner.

Antibiotiske vækstfremmere anvendes kun til slagtekyllinger, hvor det har klare produktionsmæssige fordele.

Avl

Vi anvender avlsdyr fra de førende avlselskaber. Valget af de udenlandske leverandører af forældredyr sker efter en nøje vurdering af dyrematerialets produktionsegenskaber og konstitution samt leverandørvirk-somhedernes sundhedsmæssige status.

Arbejds miljø

Vi ønsker at sikre, at alle medarbejdere i produktionen har et godt arbejdsmiljø. Dette søges gjort ved bl.a.

- at indrette stalde og inventar så høje koncentrationer af skadelige gasarter og støv ikke forekommer,
- at der ved anvendelse af kemikalier samt under rengørings- og desinfektionsarbejde anvendes personligt beskyttelsesudstyr (masker, handsker, overtrækstøj m.m.),
- at konstante støjkluder dæmpes mest muligt,
- at der anvendes høreværn, hvor støjniveauet ikke kan dæmpes i tilstrækkelig grad.

Det Kgl. Danske Landhusholdningsselskab's Understøttelsesfond

Fondens formål er at uddele legatportioner til værdige, trængende personer der har, eller har haft tilknytning til dansk jordbrug som selvejende eller forpagtere, samt børn eller enker efter disse.

Der kan endvidere ydes støtte til uddannelse inden for dansk jordbrug samt til hædersbevisninger til personer, der har ydet en særlig fortjenstfuld indsats i jordbrugets tjeneste.

Ansøgningsskema, der kan rekvireres i sekretariatet, evt. på telefon 38 88 66 88, indsendes inden den 1. september 1997 til:

Det Kgl. Danske Landhusholdningsselskab

**Mariendalsvej 27, 2.
2000 Frederiksberg**

Den globale fødevarer-situation – i dag og i fremtiden

Af Henning Otte Hansen, Landbrugsraadet

Resume

Den fremtidige globale fødevarer-situation afhænger især af på den ene side fødevarer-produktionens udvikling og på den anden side befolkningstilvæksten. Indtil videre har det vist sig, at landbrugsproduktionen godt og vel har kunnet følge med den kraftige befolkningsudvikling.

Der er dog stor uenighed om, hvorvidt denne udvikling vil fortsætte. Nogle mener, at man ved hjælp af forskning inden for planteforædling, bioteknologi m.m. let kan øge landbrugsproduktionen, således at den kan følge med befolkningsudviklingen. Andre mener, at vi er ved at nå den øvre grænse for fødevarerproduktionen, og at vi derfor kan forudse fødevarer-knaphed og stigende priser. En tredje teori går ud på, at især i-landene skal sikre den fremtidige fødevarerforsyning, da netop i-landene er bedst udrustet til at øge landbrugsproduktionen.

Gennem de seneste 30 år er den gennemsnitlige fødevarerproduktion pr. person i hele verden steget med 20% i gennemsnit. Der er dog store forskelle, og i området Afrika syd for Sahara er situationen blev forværret i perioden.

De internationale kornpriser har været meget høje i første halvdel af 1996. Prisfaldet på det seneste antyder dog, at høje priser er et midlertidigt fænomen, som inden for en kortere periode vil blive imødegået af en intensiveret produktion. Oftest er markedet i stand til at udligne kraftige prisstigninger og -fald, idet udbuddet af f.eks. korn vil stige, når priserne er høje – og omvendt.

En af forklaringerne på de aktuelle høje verdensmarkedspriser er lagerudviklingen.

Verdens kornlagre udgør i dag 12% af forbruget og er de laveste gennem 30 år.

Landbrugsjord bliver i stigende grad en begrænset ressource. Mens man tidligere har kunnet øge landbrugsproduktionen ved at inddrage mere jord, er denne mulighed snart ved at være udtømt. Befolkningstallet stiger, og dermed stiger anvendelsen af landbrugsjord til andre formål. Samtidig bliver mere og mere landbrugsjord ødelagt p.g.a. »dårligt landmandskab«. Gennem de seneste 50 år er mere end 2 mia. ha landbrugsjord og skovarealer blevet ødelagt. Hvert år ødelægges permanent 5–10 mio. ha.

Den aktuelle markedssituation er karakteriseret af at:

- Kornforbruget har oversteget produktionen tre år i træk frem til høsten 1996
- Meget små lagre
- Verdensmarkedsprisen på hvede var i foråret 1996 den højeste i 15 år
- Faldende produktion i Ex-USSR
- Stigende import fra Kina
- Begrænsninger i landbrugspolitikken i Vesten (faldende priser og areal)

Produktivitet har været helt afgørende for de seneste årtiers evne til at brødføde en kraftigt stigende befolkning. Derfor er produktivetsudvikling et nøgleord i vurderingen af den fremtidige fødevarer-situation. Ser man på den historiske udvikling, er der ikke tegn på, at vi er ved at nærme os en markant aftagende produktivetsudvikling. Følgende forhold kan dog betyde, at produktivetsstigningerne fremover kan være aftagende:

- begrænset merindtjening ved øget gødskning,
- begrænsede muligheder for øget vanding,
- miljømæssige skader ved øget intensivring
- ugunstig udvikling i priser på korn og gødning

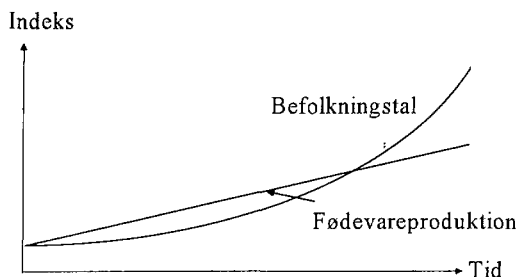
Erfaringerne fra den »grønne revolution« viser dog, at man kan opnå en væsentligt forbedret fødevarer-situation i u-landene ved at satse på planteforædling inden for u-landenes landbrugsprodukter.

Der er stor sikkerhed i prognoserne for befolkningstilvæksten. Verdens befolkning skønnes at vil stige fra omkring 5½ mia. i dag til mellem 7½ og 8½ mia. i år 2020, svarende til en årlig vækst i verdens befolkning på godt 1½%. Landbrugsproduktionen skal mindst følge med i samme tempo for ikke at forværre den globale fødevarer-situation. Befolkningstilvæksten vil især finde sted i Asien samt i Afrika syd for Sahara.

Landbrugspolitik i både i- og u-landene er i høj grad med til at påvirke fødevarer-situationen. I-landene har som oftest som overordnet målsætning at opnå stabile fødevarer-forsyninger gennem forskellige handelspolitiske indgreb. Omvendt prøver de fleste u-lande at holde fødevarerpriserne kunstigt lave for at sikre billige fødevarer. Resultatet er imidlertid, at landbruget og landbrugsproduktionen hæmmes i udviklingen. Derfor vil en gradvis liberalisering af landbrugs-politikken som følge af nye GATT/WTO-aftaler få en stor betydning for den fremtidige fødevarer-situation.

Landbrugsproduktion og befolkningstilvækst

Maltus, en af den moderne økonomis fædre, fremsatte en meget omdiskuteret teori om befolkningsudviklingen. Ifølge Maltus er fødevarer-mængden bestemmende for befolkningsvæksten. Det var Maltus' antagelse, at



Figur 1. Maltus' antagelse om udvikling i fødevarerproduktion og befolkningstal

Kilde: Egen fremstilling

fødevarerproduktionen vokser lineært, mens befolkningen vokser eksponentielt, når fødevarer ikke er en begrænsende faktor, jfr. figur 1.

Ifølge Maltus var befolkningsvæksten og fødevarerproduktionen på kollisionskurs, og en ligevægt ville opstå på et niveau, hvor fødevarerproduktionens størrelse bestemte befolkningens størrelse. Fødevarerproduktionen pr. indbygger vil dermed blive konstant, og befolkningen vil leve på et eksistensminimum.

I dag er det konklusionen, at Maltus ikke havde ret. Fødevarerproduktionen har, indtil videre, kunnet følge med befolkningsudviklingen. Årsagen til Maltus' teoris manglende forklaringsevne skal findes i hans to grundantagelser.

Først og fremmest har det vist sig, at befolkningsvæksten ikke er eksponentiel, hvilket er et resultat af, at der er sammenhæng mellem økonomisk vækst og væksten i befolkningen. På kort sigt giver øget velstand en accelererende befolkningsvækst, grundet bedre sygdomsbekæmpelse og dermed nedsat dødelighed. Men på længere sigt vil øget velstand reducere fertiliteten, hvilket giver et markant fald i befolkningsvæksten.

En anden faktor som Maltus ikke tog højde for, er den teknologiske udvikling, der har kunnet muliggøre en kraftig vækst i landbrugets produktivitet. Frem til i dag har der endnu ikke vist sig fødevarerforsyningsproblemer, idet væksten i produktionen har været større end væksten i befolkningen.

Hidtidige underforsyningssituationer har skyldtes allokeringsmæssige problemer forårsaget af bl.a. lokal misvækst, krige og manglende købekraft.

Stor uenighed om den fremtidige fødevarer-situation

Der er for tiden stor debat men også stor uenighed om den fremtidige globale fødevarer-situation. Mere eller mindre autoriserede eksperter strider om, hvorvidt Malthus' teori snart vil blive opfyldt.

Der er især uenighed på udbudssiden, d.v.s. i vurderingen af landbrugsproduktionens vækst de kommende år. Omvendt er man ret enige m.h.t. efterspørgslen, d.v.s. hvor mange munde der skal mættes de næste årtier.

Man kan opdele holdningerne i fire kategorier,

- 1) Den »normale« antagelse
- 2) Optimisme
- 3) Pessimisme
- 4) I-landene løser mangelproblemet

Den »normale« antagelse

Den normale eller mest gængse opfattelse er, at der ikke findes nogen nem løsning på de fremtidige fødevarerforsyningsproblemer. Inden for de næste årtier skal fødevarerproduktionen fordobles. Siden 1950'erne er den stigende fødevarer-produktion i verden sket på tre måder: Øget landbrugsareal, mere intensivt landbrug (især kunstvanding) samt højere høstudbytter. Mens det kunstvandede areal blev mere end fordoblet fra 1950 til 1980, er vækstraten nu faldet drastisk. Tilsvarende er sket med inddragelsen af ny landbrugsareal. Derfor må den kommende fordobling af fødevarerproduktionen ske via produktivitetsstigninger i form af større udbytter pr. areal. Det vurderes imidlertid, at der allerede er sket så store produktivitets-

stigninger i mange i-lande, at miljøet har lidt for stor skade.

Derfor er udfordringen at fordoble produktionen på det nuværende areal og samtidigt bevare eller forbedre miljøet. Dette vil i høj grad nødvendiggøre en opprioritering af forskning og udvikling på dette område, og en øget anvendelse af bioteknologi.

Optimisme

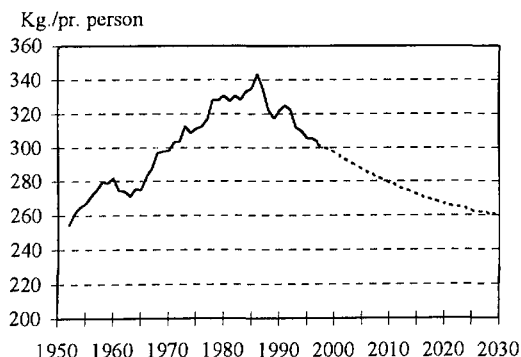
Denne holdning er baseret på flere forskellige forhold. Gennem de seneste årtier er fødevarerforsyningen i verden blevet markant forbedret, idet der produceres flere fødevarer pr. indbygger i u-landene, og fødevarer bliver stadig billigere. Såfremt der kommer en midlertidig mangelsituation, vil det foranledige prisstigninger, som hurtigt vil få produktionen til at stige igen. Markedsmekanismen vil derfor på kortere eller længere sigt sørge for, at der er fødevarer nok.

Baseret på historiske vækstrater for befolkningstal og fødevarerproduktion og med antagelser om fortsat forskning og udvikling inden for bl.a. planteforædling vurderes det derfor, at fødevarerproduktionen også fremover kan holde trit med befolkningsudviklingen. Der kan opstå fordelingsproblemer, men det er et politisk fordelingsproblem og ikke et landbrugsproblem.

Pessimisme

Blandt de mindre optimistiske iagttagere findes World Watch Institute. Ifølge deres prognoser står verden over for et meget vanskeligt fødevarerforsyningsproblem. Det er en grundlæggende antagelse, at den nuværende fødevarerproduktion presser jordens økosystem til det yderste. Den fremtidige produktion vil derfor blive stillet overfor en række begrænsende faktorer.

- Kendte teknologier til at hæve landbrugsproduktionen er ved at være udtømte.



Figur 2. Verdens samlede kornproduktion pr. person 1950-2030

Prognose: Ifølge FAO.

Kilde: USDA m.m.

Dette underbygges af, at væksten i fødevarereproduktionen er aftaget gennem de seneste 10 år. Per capita produktionen af korn er faldet fra 346 kg i 1984 til 303 kg i 1993, se figur 2.

- Ydermere er verdens kornlagre set i forhold til produktionen historisk lave. Disse forhold skal ses i lyset af, at det er relativt små arealer, der ved eksempelvis braklægning er udtaget af omdriften i såvel USA som Europa. De udtagne arealer er ydermere de lavest ydende, hvorfor inddragelse påny i omdriften kun vil øge den samlede produktion med 1,6%. Mere end det dobbelte vil være krævet for at bringe produktionen op på det historiske højdepunkt i starten af 1980'erne.
- Der sker omfattende indskrænkninger i landbrugsarealerne som følge af urbanisering og industrialiseringen. I Kina overgår eksempelvis årligt 1% af omdriftsarealet til anden anvendelse, hvilket svarer til 1 mill. ha årligt. Det frygtes, at udviklingen i Kina vil blive den samme, som er foregået i andre østasiatiske højvækstøkonomier. Her er der sket en halvering af landbrugsarealet i perioden 1950 til 1990. Hvis en sådan drastisk udvikling sker i Kina, vil den årlige kinesiske kornproduktion blive reduceret med 66 mill. tons, hvilket vil resultere i et importbehov

på 210 mill. tons svarende til mere end verdenshandlen her i 1990'erne.

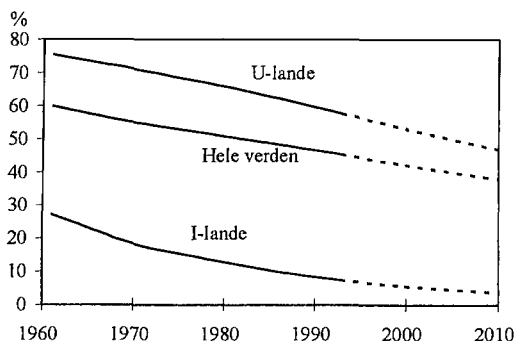
- Efterspørgslen vil nærme sig grænsen for, hvad det er biologisk muligt at producere.
- Vand vil blive en vigtig begrænsende faktor.
- Afgrødernes respons på øget tilførsel af næringsstoffer er faldende i en række lande.

I-landene skal sikre den fremtidige fødevareforsyning

En nyere og anderledes synsvinkel tager udgangspunkt i det traditionelle syn på samhandlen mellem i- og u-lande. Det er tesen, at dette mønster vil ændres. I fremtiden skal u-landene producere og eksportere lavteknologiske og arbejdsintensive industriprodukter og til gengæld importere fødevarer fra i-landene. Tesen bygger overordnet på 4 iagttagelser;

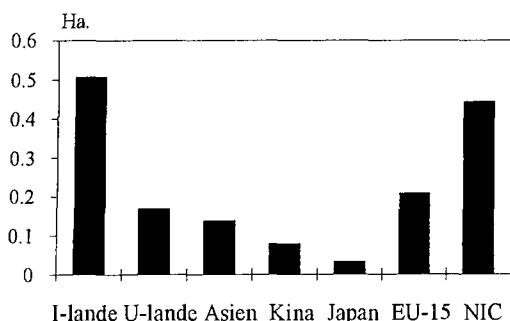
For det første vil det ikke være muligt for u-landene, at forsyne den stadigt stigende befolkning med indenlandsk producerede fødevarer. I fremtiden vil den største del af befolkningstilvæksten i u-landene ske i byerne. I år 2010 vil over 50% af u-landenes befolkning bo i byerne, jfr. figur 3.

Det meget sårbare tropiske miljø vil ikke kunne klare yderligere belastning fra landbrugsproduktionen. Det forudses, at fødeva-



Figur 3. Befolkning i landbruget i % af ialt

Kilde: FAO (flere årgange a) m.m.



Figur 4. Landbrugsareal pr. indbygger (1992)

Kilde: FAO (flere årgange a)

reproduktionen i u-landene kun vil kunne dække landbefolkningens eget behov. I-landene eksporterer fødevarer til u-landene og importerer arbejdskraftsintensive forarbejdede varer fra u-landene.

For det *andet* vil produktionen kunne øges betydeligt i i-landene, grundet dels bedre klimatiske betingelser end i u-landene, dels fordi betydelige arealer, hævdes det, for nuværende holdes uden for omdriften. Der er således langt mere landbrugsjord per indbygger i i-landene end i u-landene, hvor arealet per capita forventes at falde kraftigt, jfr. figur 4.

For det *tredie*, hvis u-landene får succes med eksport af industriprodukter, vil det give bybefolkningen købekraft til at importere basisfødevarer, som eksempelvis korn.

For det *fjerde* vil konsekvenserne af ovenstående scenario blive en voldsom vækst i handlen med fødevarer. For at kunne brødføde de kommende 3 mia. byboere i u-landene, skal eksporten af korn fra i-landene stige fra 200 til 800 mill. tons årligt. Da USA for nuværende står for halvdelen af verdens eksport af korn, vil det betyde, at USA, for at holde sin markedsandel, skal tredoble sin produktion af korn inden år 2030.

Hvor ligger forskellene i antagelser og forudsætninger?

Grundlæggende kan der opstilles fire forhold, der adskiller de ovenstående scenarier:

- Forventningerne til den potentielle stigning i kornudbyttet de næste 10–15 år.
- Udviklingen i landbrugsarealerne. Vil det dyrkbare areal kunne øges, eller vil jorderosionen brede sig?
- Størrelsen af de arealer hvor det er muligt at intensivere produktionen, eksempelvis gennem vanding.
- Fødevarereproduktionens påvirkning af miljøet.

På den ene side står optimisterne med deres forudsætning om, at væksten i udbyttet kan fortsætte med at stige i samme tempo som i perioden 1960–1990. Implicit i antagelsen ligger forventning om et uændret dyrkningsareal, der ikke bliver overbelastet af en yderligere intensivering af driften.

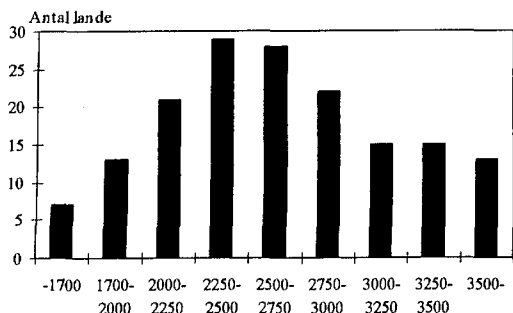
På den anden side står pessimisterne, der argumenterer for, at stigningen i udbyttet allerede er begyndt at vise en aftagende tendens. Pessimisterne ser miljøet som en meget væsentlig parameter, der vil lægge en begrænsning på den fremtidige fødevarereproduktion. De forventer, at landbruget vil miste meget dyrkningsareal i fremtiden, dels p.g.a. urbanisering/industrialisering, dels grundet fremtidig større konkurrence om vand mellem land og by.

Imellem disse scenarier ligger den »normale« antagelse, der erkender behovet for biologisk udbyttevækst. Det antages, at der er behov for en årlig vækst på 2% i afgrødeudbyttet som erstatning for tidligere tiders arealforøgelse og hjælpepestofintensivering.

En kritisk faktor er i alle tilfælde den fremtidige potentielle udvikling i afgrødeudbyttet. Det er ikke uproblematisk at skulle blive ved med at opnå udbyttevækst via forædling.

Den aktuelle sult/fødevarer-situation

I løbet af de seneste 30 år er verdens samlede fødevarereproduktion pr. person i gennemsnit steget med 20%. Der er i dag ca. 2.700 kilokalorier til rådighed per person i forhold



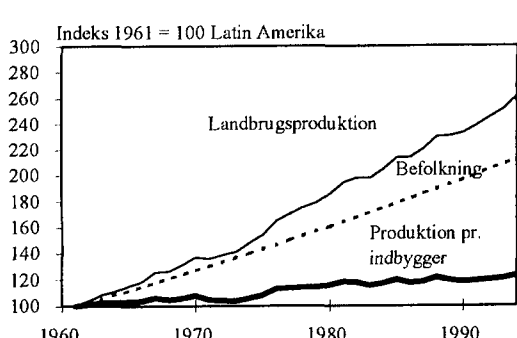
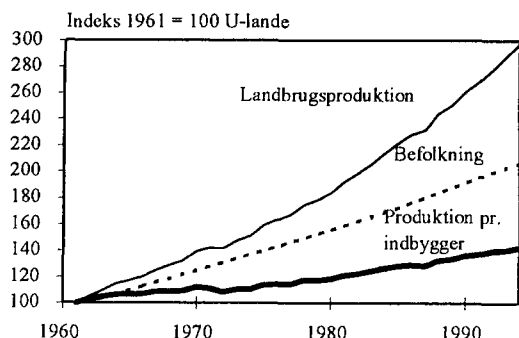
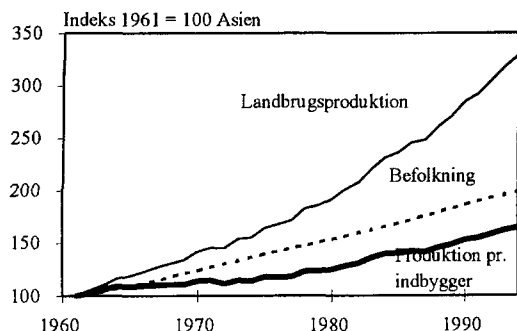
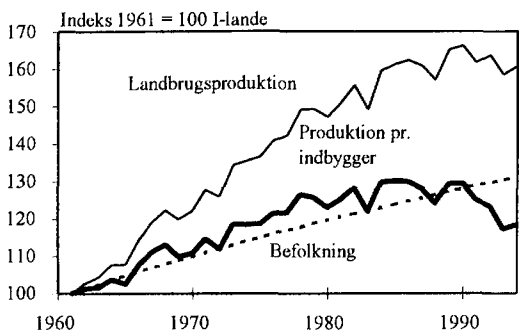
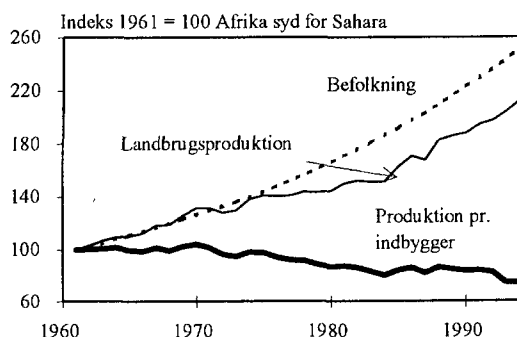
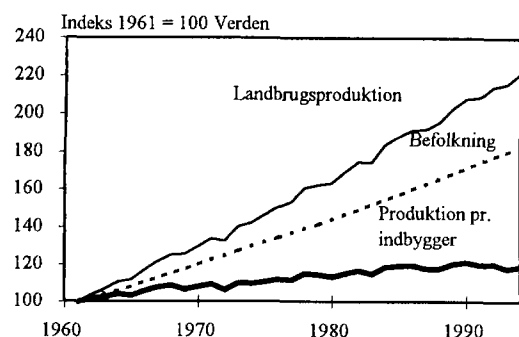
Figur 5. Fordeling af lande i forhold til kalorieforbrug

Kilde: Egne beregninger på grundlag af FAO (flere årgange a)

til 2.300 kalorier i starten af 1960'erne. Hvis der medregnes blot 1/3 af den mængde korn, som bliver anvendt til husdyrfoder, ville der i gennemsnit være 3.000 kalorier til hvert menneske i Verden.

Problemet er blot, at fødevarerne ikke er fordelt ligeligt. Mens forbruget i Nordamerika ligger på over 3.500 kalorier om dagen, ligger det på omkring 2.100 i Afrika syd for Sahara.

Der er – trods den generelt gunstige udvikling i de seneste 30 år – et alvorligt fødevarerproblem i Verden. 800 mio. men-



Figur 6. Udvikling i landbrugsproduktion og befolkningsvækst i udvalgte regioner.

Kilde: FAO (flere årgange a)

nesker – 20% af befolkningen i u-landene – får ikke tilstrækkeligt med fødevarer. Antallet er faldet fra 950 mio. i 1970, hvilket især skyldes en forbedret fødevarer-situation i Østasien. Omvendt er antallet steget med næsten 50% i Afrika.

Der er stadig alvorlige problemer med fejlnærning. Omkring 185 mio. børn under seks år – især i Sydøstasien og i Afrika syd for Sahara – er alvorligt underernærede.

Den fremtidige fødevarer-situation afhænger direkte af udviklingen i på den ene side landbrugsproduktion, og på den anden side befolkningstilvæksten. Det er derfor væsentligt at få den seneste udvikling belyst, herunder den regionale udvikling. Udviklingen i landbrugsproduktionen og befolkningen og den afledte produktion pr. indbygger fremgår af figur 6.

Som det ses af figuren, har den samlede landbrugsproduktion pr. indbygger været stigende på verdensplan, men dette gennemsnitstal dækker over store forskelle mellem regionerne. For alle regioner på nær Afrika syd for Sahara har landbrugsproduktionen udviklet sig kraftigere end befolkningen.

For i-landene ses det, at landbrugsproduktionen er stagneret inden for de sidste 10 år med en faldende tendens for de sidste 5 år. Produktionen pr. indbygger har dermed været faldende gennem de sidste 5 år. Årsagen til dette skal blandt andet søges i forskellige produktionsbegrænsende ordninger og eks-

tensivering (herunder braklægning) af landbrugsproduktionen i i-landene.

Et ganske andet billede gør sig gældende for Afrika syd for Sahara, hvor den stigende landbrugsproduktion ikke har været i stand til at følge med den kraftige befolkningsvækst. Resultatet er derfor en negativ udvikling i landbrugsproduktionen pr. indbygger gennem de sidste 35 år.

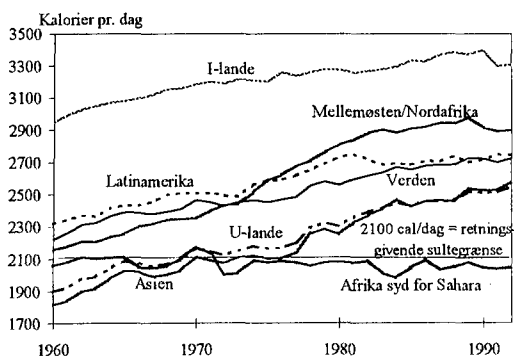
Tallene fra figur 6 kan genkendes i figur 7, der viser mængden af kalorier der indtages i de forskellige regioner.

Det ses af figuren, at alle regioner undtagen Afrika syd for Sahara har været i stand til at komme op over den retningsgivende sultegrænse på 2100 kalorier pr. dag siden 1961. Det er muligt at opretholde livet i kortere perioder med under 2100 cal/dag, men med hårdt fysisk arbejde stiger behovet til over dette niveau.

De viste figurer dækker over betydelige forskelle inden for de enkelte regioner og endnu større forskelle inden for det enkelte land. Derfor kan det sagtens være tilfældet, at en region i denne og andre fremstillinger ikke ser ud til at have nogen problemer på gennemsnittet, men hvor forskellene imellem de enkelte befolkningsgrupper er meget store. Fødevarer- og sultproblemer bliver dermed ofte mere et fordelingsspørgsmål end et spørgsmål om fødevarer-mangel for de enkelte lande, især de rigere.

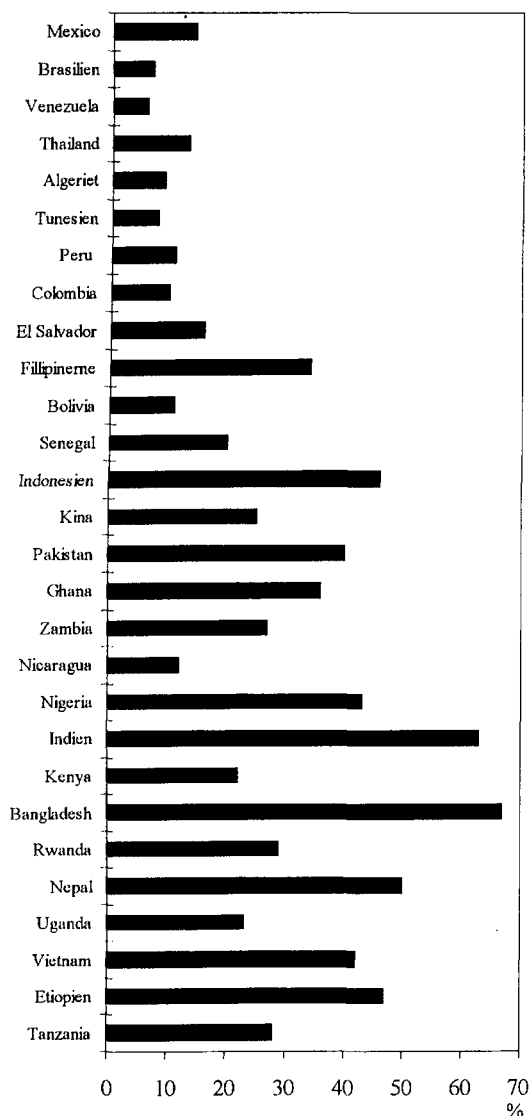
Til at illustrere dette forhold kan man af omstående figur 8 se procentdelen af børn under 5 år, der er fejl/underernærede.

Som det ses af figuren, er der mange afrikanske lande, hvor op til 30% eller flere af børnene under 5 år er fejl/underernærede. Også flere lande i Asien og Sydamerika har problemer med fejl/underernæring. Bl.a. er 6% af børnene i Brasilien fejl/underernærede, på trods af et BNP/capita der placerer landet blandt de højere middelindkomstlande. Brasilien er samtidig det land i verden, der har den skæveste fordeling af indkomsterne. 20% af befolkningen med den laveste indkomst har 2,1% af de samlede indkomster, hvorimod andelen af indkomsterne



Figur 7. Kalorier/dag pr. person i forskellige regioner

Kilde: FAO (flere årgange a+b)



Figur 8. Pct. del af børn under 5 år der er fejl/underernærede i udvalgte lande.

Kilde: Verdensbanken (1995)

er 51,3% for de 10% med den højeste indkomst. Brasiliens kalorieforsyning var i 1992 på 2.824 kalorier/dag i gennemsnit, dvs. langt over sultegrænsen.

Denne diskussion viser, at problemer med utilstrækkelig fødevareproduktion og fejl- eller underernæring ikke stopper ved forsyning med 2100 kalorier pr. capita pr. dag, som er den vejledende sultegrænse. Ernærings sammensætning og tilgængeligheden for alle befolkningsgrupper (prisen) er også

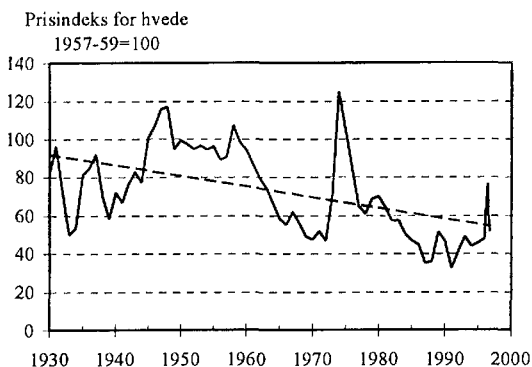
af stor betydning, men dette er direkte afhængig af købekraft og er dermed et fordelingspørgsmål.

Prisudvikling

De internationale priser på landbrugsvarer har gennem den seneste tid været relativt høje. Det vil derfor være relevant at vurdere, om der synes at være tale om en vedvarende tendens, eller om der blot er tale om et midlertidig og forbigående fænomen. Selv om det er meget vanskeligt at spå om de fremtidige verdensmarkedspriser på landbrugsvarer, og selv om man ikke uden videre bare kan fremskrive en historisk prisudvikling langt ud i fremtiden, kan man ud fra de nuværende og historiske markedsforhold få en fornemmelse af den fremtidige udvikling.

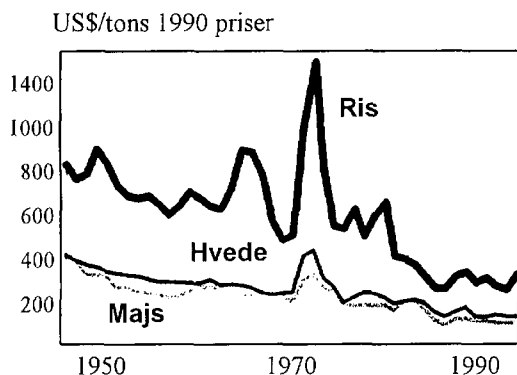
Den historiske udvikling i kornpriserne

Ser man på udviklingen i landbrugspriserne i løbet af dette århundrede, ses der et meget ensartet billede, nemlig at realpriserne (priserne korrigeret for inflationen) generelt har været faldende. Der har ganske vist været kortere perioder med også betydelige prisstigninger, men de er hurtigt blevet afløst af endnu større prisfald, således at den faldende tendens er fastholdt, jfr. figur 9–10.



Figur 9. Realprisudviklingen for hvede i USA

Kilde: Egne beregninger på grundlag af USDA (flere årgange a)



Figur 10. Kornpriser 1950-94. Faste 1990-dollars

Kilde: IFPRI (1996)

De faldende realpriser som vist i figur 9 resulterer også i, at landbrugets bytteforhold (salgspriser i forhold til omkostninger) er næsten konstant faldende. Siden starten af dette århundrede er bytteforholdet for dansk landbrug faldet med 65%, og alene i de sidste 25-30 år – d.v.s. også i perioden med dansk indtræden i EF – er bytteforholdet blevet halveret. Landbrugets omkostninger er således steget dobbelt så meget som landbrugets salgspriser, hvilket har nødvendiggjort en tilsvarende produktivitetsstigning for bare at fastholde indtjeningen.

Ser man på tre hovedkornprodukter, hvede, majs og ris, gælder det også her, at der set over en lang periode har været et næsten sammenfaldende realprisfald, jfr. figur 10.

Forklaring på de faldende realpriser

Der er to væsentlige forklaringer på de faldende realpriser og bytteforhold i landbruget. Det ene forhold er *produktivitetsstigninger*.

Der er således en meget tæt sammenhæng mellem udviklingen i produktiviteten og landbrugets prisforhold. I første omgang giver stordriftsfordele og ny teknologi i landbruget mulighed for stigende produktivitet. Resultatet bliver stigende produktion, og da efterspørgslen ikke stiger tilsvarende, falder priserne på landbrugsvarer. Prisfald og der-

med bytteforholdsforringelsen tvinger erhvervet til via effektivisering at begrænse omkostningerne for at opretholde indkomsten.

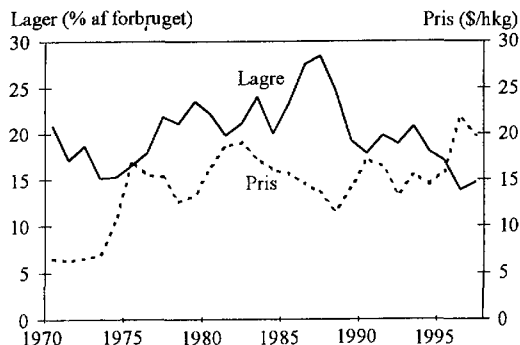
Konklusionen er, at produktivetsforbedring resulterer i tilsvarende prisforværring. Denne sammenhæng kan i praksis ikke forhindres, idet der altid vil være nogle landmænd, som ved at være pionerer kan få en fordel af at være de første til at udnytte ny viden. Produktivitetsudviklingen kan således ikke stoppes på globalt plan. Inden for de enkelte lande kan produktivetsstigningen bremses via lovgivning eller via udtømte fordele ved stigende intensitet.

Det andet forhold er *efterspørgselsforholdene*. Efterspørgslen efter fødevarer er relativt konstant. Når folk især i den mere velstillede del af verden får flere penge til rådighed, vil langt den største del af den øgede velstand gå til forbrug af mere luksuøse varer. Et øget udbud af landbrugsvarer – skabt af produktivetsstigninger – vil umiddelbart få priserne til at falde, men dette prisfald vil ikke stimulere efterspørgslen væsentligt. Resultatet bliver, at en lille stigning i landbrugets udbud vil få priserne til at falde betydeligt.

Så længe disse grundlæggende forhold eksisterer – produktivetsstigninger og relativt konstant efterspørgsel – vil der være et pres på priserne i nedadgående retning. Det er således på det nærmeste en naturlov, at landbrugspriserne ikke skal stige ret meget på længere sigt. Kun hvis efterspørgslen stiger kraftigt, eller hvis det ikke mere er muligt at forøge landbrugsarealet og/eller produktiviteten som hidtil, kan der forudses en vedvarende prisstigning på landbrugsvarer.

Høje priser vil medføre større udbud

Selv om de internationale landbrugsmarkeder er præget af mange markedsindgreb, er der alligevel en vis automatisk markedsregulering. De internationale kornpriser afspejler således i høj grad den aktuelle ud-



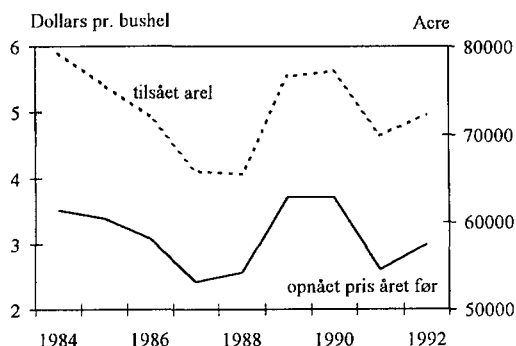
Figur 11. Kornpriser og -lagre

Kilde: USDA (flere årgange b) samt egne beregninger

buds- og efterspørgselssituation. Hvis f.eks. udbuddet er lavt, og lagrene er små, er priserne høje – og omvendt. Som det ses af figur 11, er der en klar sammenhæng mellem de internationale kornpriser og kornlagre.

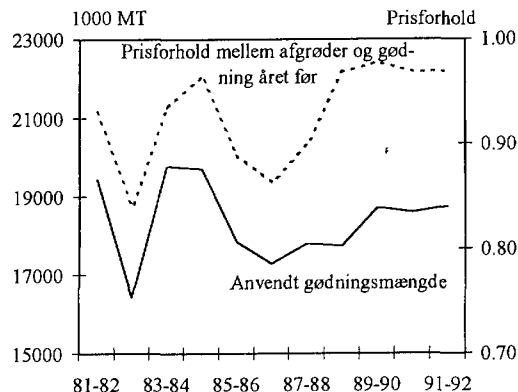
På samme måde vil høje priser også stimulere udbuddet. Det gælder generelt i landbruget, at udbuddet på længere sigt reagerer relativt kraftigt på prisændringer. En blot lille stigning i f.eks. kornprisen vil få udbuddet til at stige på lidt længere sigt. Omvendt vil en lille stigning i udbuddet ikke medføre samme stigning i efterspørgslen, og derfor vil der komme et forholdsvist stort prisfald.

På globalt plan er der således heller ikke tvivl om, at internationale prisstigninger vil medføre øget produktion og udbud, som igen vil dæmpe prisniveauet. På kort sigt kan man



Figur 12. Sammenhæng mellem hvedepriser og tilsæet areal den efterfølgende vækstsæson

Kilde: USDA (flere årgange a)



Figur 13. Sammenhæng mellem prisforholdet mellem afgrøder og gødning og gødningsforbruget

Kilde: USDA (flere årgange a) m.m.

hæve udbuddet ved at reducere lagrene, og på længere sigt ved at hæve produktiviteten, arealerne og dermed produktionen.

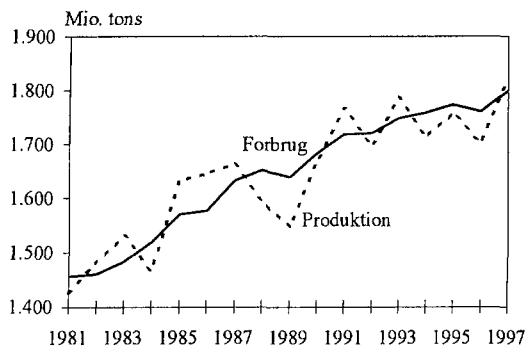
Som et eksempel på dette viser figur 12 for USA meget klart, at højere hvedepriser fører til stigning i det tilsåede hvedeareal året efter.

Tilsvarende er der for USA også en meget klar sammenhæng mellem gødningsforbruget og prisforholdet mellem afgrøder og gødningsforbruget i den efterfølgende vækstsæson.

Konklusionen er derfor, at midlertidige høje kornpriser historisk set resulterer i en intensiveret produktion. Resultatet bliver derfor stigende udbud og dermed faldende priser efter en kortere periode. En verdensmarkedspris væsentlig over ligevægtsprisen (som vi sandsynligvis så det i en periode i 1996) er derfor ikke holdbar på lang sigt.

Lagerudvikling

Fødevarerlagrenes størrelse har stor betydning for de aktuelle markedspriser og for fødevarerforsyningen generelt. Forklaringen er bl.a., at lagrene fungerer som en stødpude, således at fødevarerens sikkerheden på den måde forbedres. Set over en årrække har verdens kornproduktion varieret meget fra år til år,



Figur 14. Udviklingen i verdens produktion og forbrug af korn

Kilde: USDA (flere årgange b)

mens forbruget har udviklet sig mere konstant, jfr. figur 14.

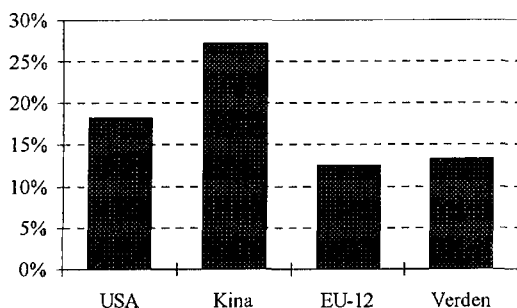
Figuren illustrerer, at man via lagrene kan sikre en relativ stabil forbrugsudvikling trods store årlige udsving i produktionen.

FAO anbefaler, at de internationale kornlagre udgør mindst, hvad der svarer til 65 dages forbrug (= 18% af forbruget). Såfremt lagrene bliver mindre, skønnes det, at fødevarerikkerheden bliver for dårlig.

Verdens kornlagre udgør i dag 13% af forbruget, men lagrenes størrelse svinger meget fra region til region, jfr. figur 15.

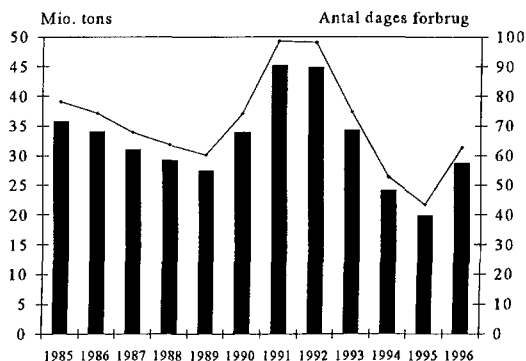
Kornlagrenes størrelse har en direkte påvirkning på kornpriserne. Derfor er kornlagrene et væsentligt element i forsyningsudviklingen.

Kornlagrene i EU i 1995 var nede på det laveste niveau i de sidste 10 år. Denne ud-



Figur 15. Lagrenes størrelse i forskellige regioner i 1994/95

Kilde: USDA (flere årgange b)



Figur 16. Udviklingen i EU's kornlagre

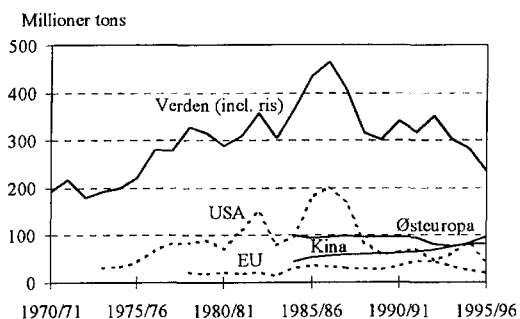
Kilde: USDA (flere årgange b) m.m.

vikling skyldes flere ting, men først og fremmest omlægningen af den fælles landbrugs-politik, således at mindre korn er blevet opkøbt til intervention.

EU's kornlagre udgør kun en del af de samlede kornlagre i verden. Også USA, Kina og Østeuropa ligger inde med betydelige lagre.

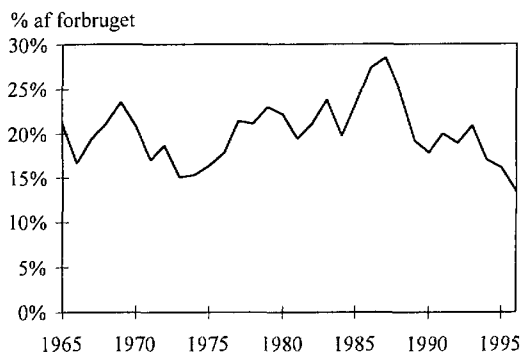
Udviklingen i verdens samlede kornlagre i perioden 1970–1986 afspejler en stigende produktivitet og udvidelsen af kornarealet med en stigende produktion i forhold til forbruget til følge. USA har som en stor kornproducent en afgørende indflydelse på det samlede billede for kornlagrene.

Årsagen til de bratte udsving i kornlagrene i årene 1982–1988 skal dels søges i høstforholdene i USA, hvor det høstede areal i 1983/84 lå væsentligt under arealet året før,



Figur 17. Udviklingen i verdens kornlagre.

Kilde: USDA (flere årgange b)



Figur 18. Kornlagre på verdensplan i % af forbruget

Kilde: USDA (flere årgange b)

dels i ekstreme vejrforhold. Arealet og udbytterne var store i de efterfølgende år, hvilket medførte stærkt stigende lagre.

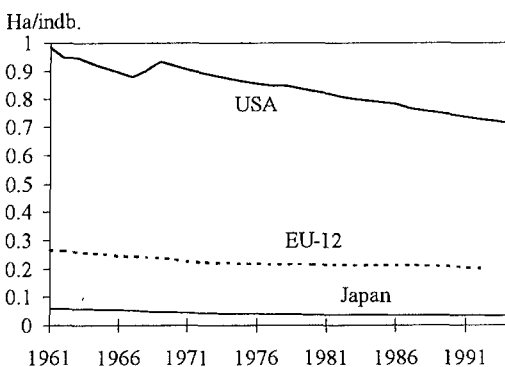
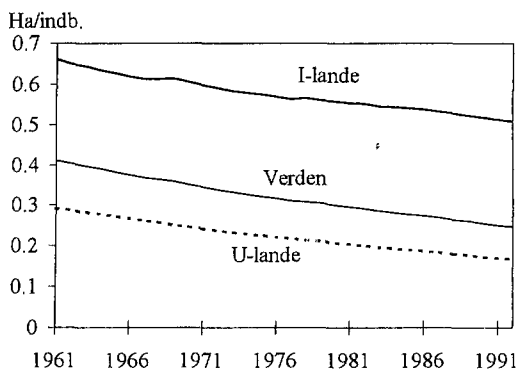
Af figur 17 ses endvidere, at lagrene er faldende i de sidste 5 år, hvilket hovedsageligt kan tilskrives en mindre produktion på grund af dårlige høstår i 1992 og 1993, samt for EU's vedkommende, at reformen af den fælles landbrugspolitik fra 1992 har reduceret arealet vha. braklægning.

Lagrenes størrelse er også et udtryk for forsyningssikkerheden. Et væsentligt argument for opbygning af lagre med budgetmæssige konsekvenser til følge har været at sikre fødevarerforsyninger i tilfælde af dårlige høstår eller krig. På verdensplan er lagrene på nuværende tidspunkt nede på ca. 13% af forbruget, hvor lagrene siden 1960 har svinget mellem 15 og 28%.

Landbrugsjord som begrænset ressource

Landbrugsjord pr. indbygger er faldende

Tidligere i historien har det været muligt at udvide verdens landbrugsproduktion ved at udvide det samlede opdyrkede areal. Dette er ikke længere tilfældet. Befolkningstilvæksten i verden har i de sidste mange årtier været betydeligt større end væksten i det



Figur 19. Areal med landbrugsjord pr. indbygger i forskellige regioner

Kilde: Egne beregninger på grundlag af FAO (flere årgange a)

opdyrkede areal. Dette medfører, at det opdyrkede land pr. indbygger er faldende.

Af figur 19 fremgår det, at der i 1960 var mere end 0,4 ha opdyrket land pr. indbygger i verden mod kun 0,25 ha i 1992, hvilket svarer til et fald på mere end 35%.

Ses der på i-lande og u-lande for sig, skal det konstateres, at specielt u-landene relativt set i dag har markant mindre opdyrket areal pr. indbygger, end de havde i begyndelsen af 1960'erne. Landbrugsarealet i u-landene er helt nede på 0,17 ha pr. indbygger i 1992, hvilket næsten er en halvering i forhold til for 35 år siden. Den primære årsag til dette drastiske fald er befolknings-eksplosionen i en lang række u-lande.

I-landenes landbrugsareal pr. indbygger har også været faldende i perioden, men der er dog stadig mere end 0,5 ha landbrugsjord pr. indbygger i de industrialiserede lande,

hvilket er det dobbelte af niveauet i verden generelt og mere end 3 gange niveauet i u-landene.

Ses der på verdens største fødevareproducent, USA, er tendensen den samme. Det opdyrkede areal pr. indbygger er her faldet med mere end 25% i den betragtede periode, men ligger dog på ca. 0,72 ha pr. indbygger. For Japan gælder det, at der er så lidt som 0,035 ha opdyrket jord pr. japaner, hvilket må karakteriseres som et ekstremt lavt niveau.

Som i de øvrige regioner er der også i EU-12 blevet mindre landbrugsareal pr. indbygger siden 1960. I 1992 var der ca. 0,2 ha opdyrket areal pr. indbygger i EU-12, mod næsten 0,27 ha pr. indbygger i starten af 1960'erne, svarende til et fald på ca. 25%.

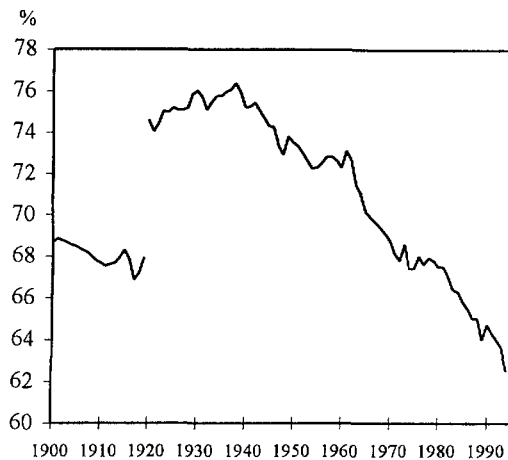
Landbrugsjord må således karakteriseres som en begrænset ressource, der målt pr. indbygger er blevet mindre af i de seneste årtier, og med et fortsat stigende befolkningsantal i verden i de kommende årtier vil arealet med landbrugsjord pr. indbygger også falde.

Landbrugsjord overgår til anden anvendelse

I takt med den industrielle udvikling vil mere og mere landbrugsjord overgå til anden anvendelse. Der er dermed en konkurrence om landbrugsjorden mellem landbruget og by-erhvervene.

I Danmark toppede landbrugsarealet, da det udgjorde godt 76% af det samlede danske areal, jfr. figur 20.

En lignende udvikling kan forventes i andre lande: Landbrugsarealet vil gradvist blive udvidet i det omfang, at ny jord kan opdyrkes. Denne udvikling vil imidlertid efterhånden blive overskygget af, at mere og mere landbrugsjord bliver brugt til anden anvendelse som f.eks. byer og veje.



Figur 20. Landbrugsjordens andel af det samlede areal i Danmark

Anm.: Databrud i 1918 p.g.a. Sønderjyllands genforening med Danmark

Kilde: Danmarks Statistik (flere årgange)

Ødelæggelse af landbrugsjord

Jord bliver således en mere og mere sparsom ressource, fordi befolkningsantallet stiger, fordi anvendelsen til andre formål stiger, og fordi der flere steder i verden sker en alvorlig ødelæggelse af landbrugsjorden.

Ved ødelæggelse skal forstås forhold, der reducerer jordens frugtbarhed og dermed dens udbyttepotentiale. Men med ødelæggelse menes ikke, at det i alle tilfælde er umuligt at genoprette jorden; der er med andre ord tale om flere grader af ødelæggelse.

Igennem de sidste 50 år er mere end 2 mia. ha landbrugsjord og skovarealer blevet ødelagt. Af de 2 mia. ha vil 750 mill. ha kunne genskabes som frugtbare arealer ved godt landmandsskab. Yderligere 900 mill. ha vil kunne reddes, hvis der foretages omfattende investeringer på de enkelte landbrugsbedrifter i de ramte områder. De resterende 300 mill. ha er ødelagt i en sådan grad, at det ikke er realistisk at føre dem tilbage til normal landbrugsdrift. Hvert år øges de sidst nævnte arealer med 5–10 mill. ha. Dette svarer til 2–5 gange Danmarks landbrugsareal.

Ødelæggelsen af landbrugsjordene sker for

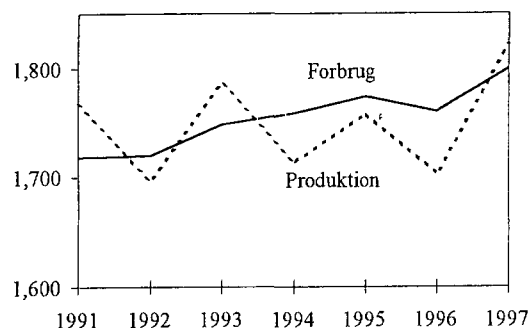
hovedpartens vedkommende i Asien og Afrika. De menneskeskabte ødelæggelser er værst i Afrika, hvor ikke mindre end en trediedel af naturarealerne er ødelagt i større eller mindre grad. Ødelæggelsen sker ofte i de områder, hvor jorden har størst betydning for lokalbefolkningen, idet den drives for intensivt. En ødelagt landbrugsjord kan således få uoverskuelige konsekvenser for lokalsamfundene.

En af de hyppigst forekommende ødelæggelser er jorderosion, der er et resultat af intensive og til tider forkerte dyrkningsmetoder. Det anslås, at op mod 75% af landbrugsarealerne i Centralamerika er påvirket af erosion, i Afrika er tallet 65%, mens 25% af arealerne i Europa og Nordamerika er eroderede. Tabel 1 viser omfanget af ødelæggelserne.

Som det fremgår af tabel 1, er vanderosion den langt overvejende årsag til ødelæggelse af landbrugsjord. Vanderosionen forekommer som oversvømmelser og regnskyl, der skyller muldlaget af. Men også saltaflejring er et væsentligt problem i lavtliggende flodnære områder.

Årsagen til ødelæggelserne af landbrugsjord skal findes i en række forhold. Overgræsning, skovrydning og anvendelse af uhensigtsmæssige dyrkningsmetoder er kun konsekvenser af en række underliggende forhold. Blandt disse er utilstrækkelige ejendomsrettighedsregler, fattigdom, befolkningstæthed, manglende lokal landbrugslovgivning, manglende adgang til kapital etc.

Mio. tons



Figur 21. Verdens samlede produktion og forbrug af korn

Kilde: USDA (flere år gange b)

Resultatet af ødelæggelsen af landbrugsjord er i første omgang et lokalt problem, men på sigt vil disse mange lokale problemer kunne påvirke efterspørgselsforholdene på verdensmarkedet.

Den aktuelle markedssituation

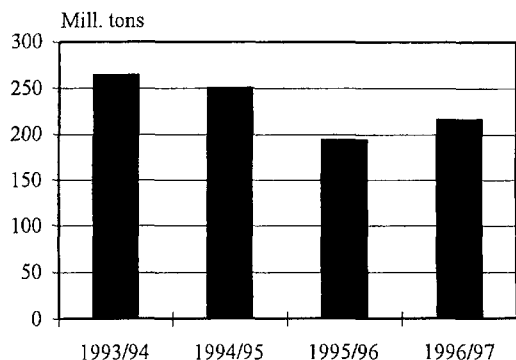
Den internationale markedssituation for landbrugs- og fødevarer er unormal for tiden. Der er sket markante forskydninger, som har medført ubalance på markederne.

Generelt synes der dog at være tale om mere eller mindre tilfældige forhold, som kan »normaliseres« inden for en kortere periode.

Følgende forhold karakteriserer og forklarer den aktuelle markedssituation:

Tabel 1. Omfanget af jordødelæggelse. Kilde: IFPRI (1996)

(Millioner ha)	Vanderosion	Vinderosion	Kemisk ødelæggelse	Fysisk ødelæggelse	Total
<i>Regioner</i>					
Afrika	170	98	36	17	321
Asien	315	90	41	6	452
Sydamerika	77	16	44	1	138
Nord- og Centralamerika	90	37	7	5	139
Europa	93	39	18	8	158
Australien	3	–	1	2	6
Total	748	280	147	39	1214



Figur 22. Verdens kornlagre

Kilde: USDA (flere årgange b)

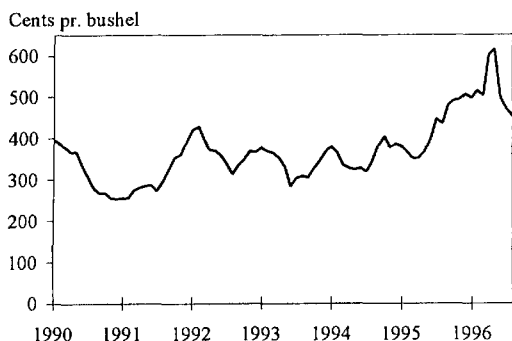
Forbrug og produktion

Kornforbruget har været stigende de seneste år og har tre år i træk oversteget produktionen, men med den gode høst i 1996 er der igen skabt balance mellem produktion og forbrug.

Lager- og prisudviklingen

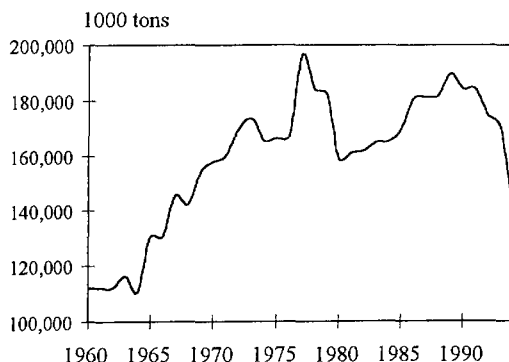
Ubalancen mellem forbrug og produktion har naturligvis haft betydning for størrelsen af verdens samlede kornlagre. I lavpunktet 1995/96 var lagrene de mindste i 30 år, når man tager hensyn til forbruget.

Verdensmarkedsprisen på hvede nåede et toppunkt i begyndelsen af 1996 med det højeste niveau i 15 år. Alene fra april 1995 til



Figur 23. Verdensmarkedspris på hvede

Kilde: Egen fremstilling



Figur 24. Produktionen af korn i USSR og Ex-USSR*

Kilde: FAO (flere årgange a)

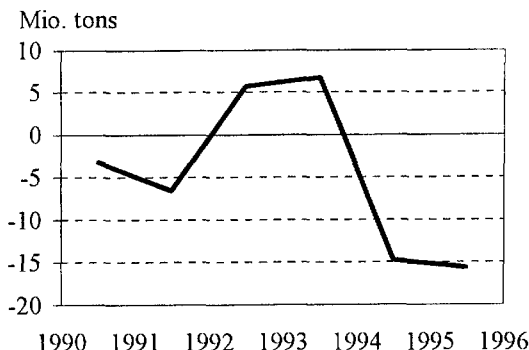
* Data fra 1992 er baseret på de enkelte lande fra det tidligere USSR.

marts 1996 steg prisen med over 40% regnet i dollars. På det seneste er prisen dog faldet igen.

Faldende produktion i det tidligere USSR

Kornproduktionen i det tidligere USSR er faldet kraftigt efter overgangen til markedsøkonomi, jfr. figur 24.

Denne udvikling har medført, at deres eksport er faldet betydeligt, og at de – trods kraftig nedgang i købekraften – har opretholdt en vis kornimport.



Figur 25. Kinas nettoeksport af korn

Kilde: USDA (flere årgange b)

Stigende kornimport fra Kina

Trods Kinas ønsker om at være selvforsynende med landbrugsvarer har den stigende indenlandske efterspørgsel nødvendiggjort en kornimport i de seneste år, jfr. figur 25.

Som det ses af figuren, har der i de seneste år været en nettoimport af korn fra Kina. Dette har medført en mærkbar forøgelse af kornefterspørgslen på verdensmarkedet.

Begrænsninger i landbrugs-politikken i Vesten

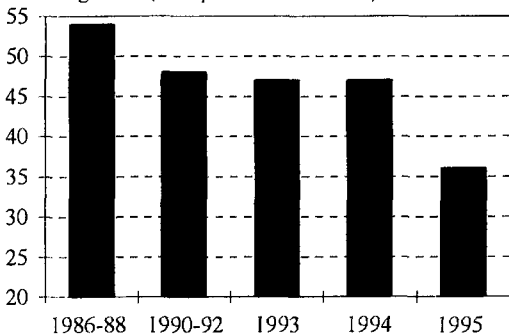
I de senere år er landbrugspolitikken i i-landene blevet mere restriktiv, således at landbrugsstøtten – især den direkte produktionsrelaterede støtte – er faldet, jfr. figur 26.

De viste nedgange i støtte og især prisstøtte vil i sagens natur bevirke et mindre incitament til at øge produktionen. Samtidig har braklægningsordninger været en direkte årsag til mindre kornareal i både EU og i hele verden under ét, jfr. figur 27.

Produktivitetsudvikling

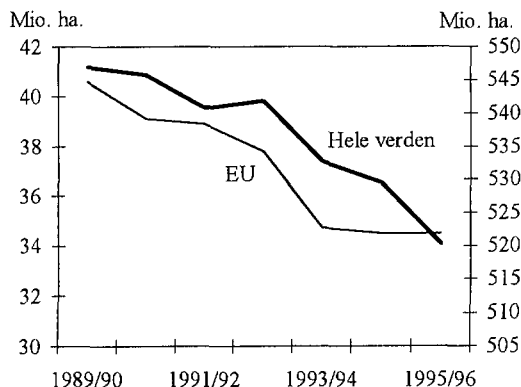
Jord er som bekendt en begrænset ressource. Selv om der stadig findes uudnyttet landbrugsjord i verden, er der teknisk, økonomisk og miljømæssigt set grænser for, hvor meget man kan opnå ved at udvide landbrugsarealet. Samtidig vil byudvikling m.m. være med til at begrænse det landbrugs-mæssige areal. Derfor er produktivitetsudvikling et nøgleord i vurderingen af, hvilke muligheder der er for at brødføde en stadig stigende befolkning på Jorden.

Landbrugsstøtte (% af produktionsværdien)



Figur 26. Landbrugsstøtte (PSE) til kornproduktionen i OECD-landene

Kilde: OECD (1996)



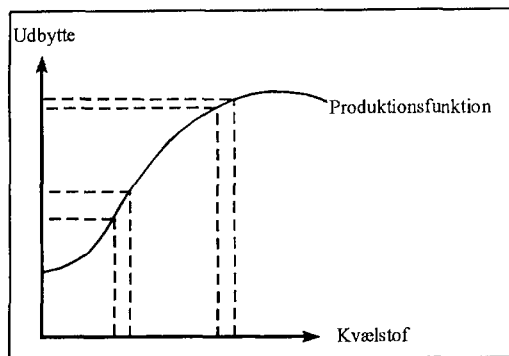
Figur 27. Areal med korn i EU og hele verden

Kilde: USDA (flere årgange b)

7.1 Produktionsfunktion

Den tekniske sammenhæng mellem indsatsfaktorer og udbytte kan illustreres ved en produktionsfunktion. Som eksempel benyttes sammenhængen mellem kvælstof og kornudbytte.

Generelt er det sådan, at produktionen øges, når der tilføres mere kvælstof. Som



Figur 28. Sammenhæng mellem kornproduktion og kvælstofmængde.

figur 28 viser, gælder det ligeledes generelt, at merudbyttet ved at øge indsatsmængden er aftagende. Den sidste del af indsatsfaktoren fører altså til lavere produktionsstigning end den først tildelte indsatsmængde.

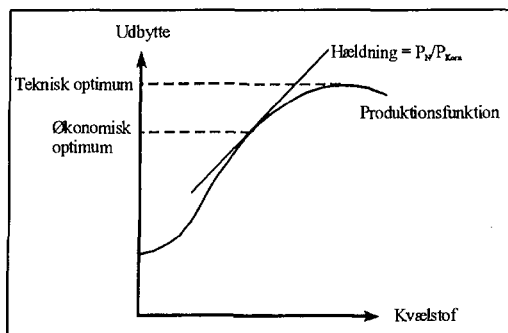
Stigningen i udbyttet ved en øgning af indsatsmængden kan bestemmes som hældningen på produktionsfunktionen. Det ses af figuren, at hældningen er aftagende, og at merudbyttet dermed også er aftagende.

Marginalomkostningerne, der angiver meromkostningerne ved at øge kornproduktionen med et kg., kan beregnes som prisen pr. kg. kvælstof divideret med merudbytte pr. kg. kvælstof. Det aftagende merudbytte betyder derfor, at marginalomkostningerne er stigende. Det vil sige, at omkostningerne ved at øge produktionen med et kg. er større, jo større produktionen er i forvejen.

Det økonomisk optimale forbrug af indsatsfaktorer findes, hvor omkostningerne ved at producere et kg korn mere, er lig prisen på et kg korn. Det betyder, at det er økonomisk optimalt at producere, hvor merudbyttet pr. kg. kvælstof er lig prisforholdet mellem kvælstof og korn.

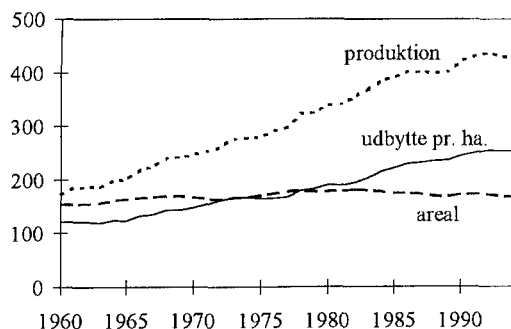
Den økonomisk optimale produktion kan bestemmes grafisk ved at indtegne en tangent med prisforholdet mellem kvælstof og korn til produktionsfunktionen.

Som det ses af figuren, er der altså forskel på det tekniske produktionsoptimum og det økonomiske produktionsoptimum. Udviklingen i kornproduktionen pr. ha. er derfor ikke



Figur 29. Bestemmelse af optimalt produktionsniveau.

Indeks 1947 = 100



Figur 30. Udvikling i verdens samlede hvedeproduktion, -areal og -produktivitet

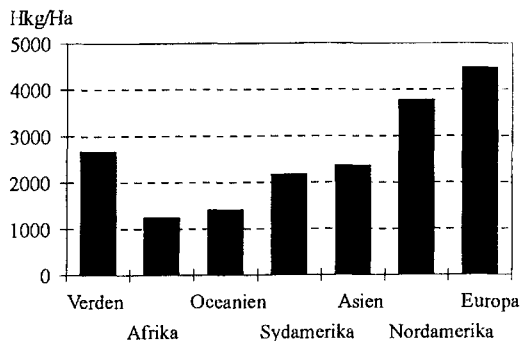
Kilde: Egne beregninger på grundlag af FAO (flere årgange a)

kun bestemt af den tekniske udvikling, men også af udviklingen i prisforholdene mellem indsatsfaktorerne og korn.

Den globale udvikling i produktivitet

Den forbedrede fødevareresituation gennem de senere årtier er således i høj grad skabt via stigende produktivitet. Siden 1960 er verdens samlede hvedeproduktion steget med 130%. I samme periode er hvedearealet steget med kun 8%. Det betyder, at produktivitetssøgningen (målt som produktion pr. areal) har været på ialt 110%, svarende til gennemsnitligt 2,3% om året, jfr. figur 30.

Som det fremgår, har produktivitet været



Figur 31. Hvedeudbytte pr. ha. i forskellige regioner 1994

Kilde: FAO (flere årgange a)

helt afgørende for de seneste årtiers evne til at brødføde en kraftigt stigende befolkning.

Udviklingen fordelt på regioner

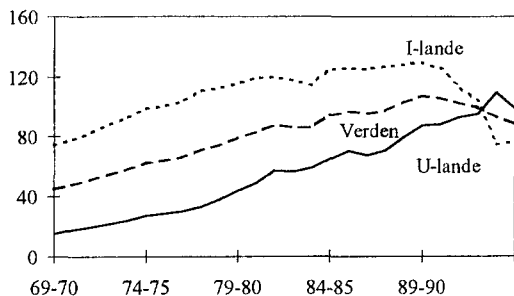
Produktivitetens udviklingen gennem de seneste årtier har været præget af betydelige forskelle fra område til område. Samtidigt er niveauet – det vil f.eks. sige kornudbytte pr. ha – meget forskelligt, jfr. figur 31.

Den høje vækst i udbyttet pr. ha kan blandt andet forklares med en intensivering af produktionen. Som et udtryk for dyrkningsintensiteten kan forbruget af handelsgødning pr. ha landbrugsjord anvendes. Dette tal skal tages med et vist forbehold, fordi der ikke er nogen præcis definition af begrebet landbrugsjord.

Det ses af figuren, at der på verdensplan fra 1968–69 til 1989–90 skete en stigning i forbruget af handelsgødning pr. ha på 140%. Stigningen i gødningsforbruget har været størst i u-landene.

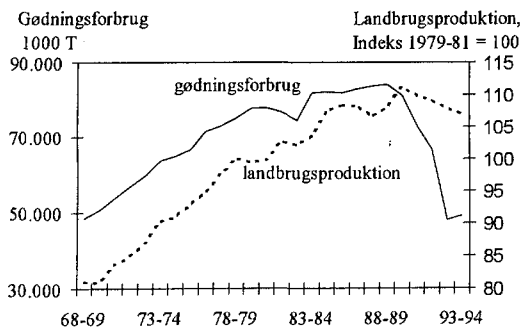
Siden 1988–89 er der i i-landene sket et markant fald i forbruget af handelsgødning på hele 40%. Figur 32 viser endvidere, at gødningsforbruget pr. ha i dag er højere i u-landene end i i-landene. Forskellen i gødningsintensiteten imellem i-lande og u-lande er dog beskeden. Endelig må man tage hensyn til, at u-landene typisk ligger i de tropi-

Kg. pr. Ha.



Figur 32. Udvikling i forbruget af handelsgødning pr. ha landbrugsjord

Kilde: Egne beregninger på grundlag af FAO (flere årgange a)



Figur 33. Udvikling i landbrugsproduktion og gødningsforbrug

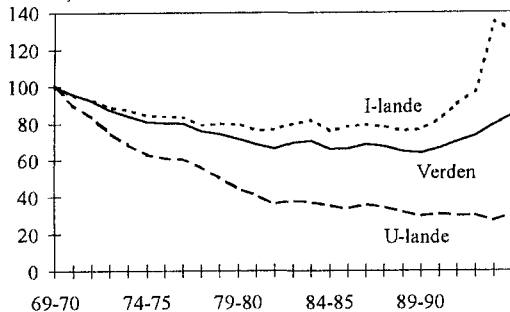
Kilde: Egne beregninger på baggrund af FAO (flere årgange a) m.m.

ske egne, hvor man ofte kan dyrke mere end én afgrøde om året. Udviklingen i forbruget af handelsgødning pr. ha tyder på, at der er nået et loft for indsatsmængden af gødning, hvilket betyder, at en fremtidig produktionsstigning næppe kan skabes ved at øge gødningsforbruget, medmindre der sker betydelige ændringer i priserne på korn eller gødning.

En mulig forklaring på det faldende gødningsforbrug kan være, at landbrugsproduktionen, som figur 33 viser, har været faldende i i-landene gennem de seneste år. Sammenholdes faldet i produktionen med faldet i gødningsmængden, fremgår det imidlertid, som figur 33 viser, at gødningsforbruget er faldet relativt mere end produktionen.

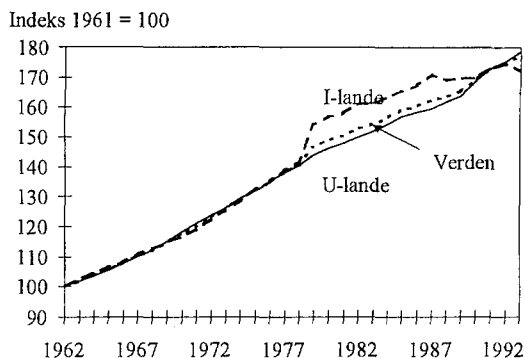
Denne udvikling kan bekræftes ved at be-

Indeks, 1968-69 = 100



Figur 34. Landbrugsproduktion pr. kg kvælstof

Kilde: Egne beregninger på baggrund af FAO (flere årgange a) m.m.



Figur 35. Udviklingen i arealer under vanding

Kilde: Egne beregninger på grundlag af FAO (flere årgange b)

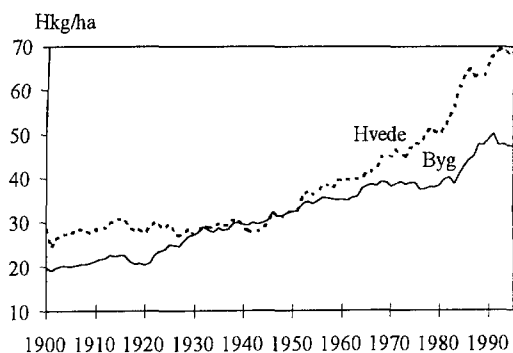
tragte landbrugsproduktionen i forhold til forbruget af handelsgødning.

Figuren viser, at der siden 1988-89 har været en meget kraftig stigning i produktionen pr. kg handelsgødning i i-landene. Denne store produktivitsstigning kan ikke umiddelbart tages som udtryk for en teknologisk fremgang, fordi det aftagende merudbytte ved øgning af gødningsmængden betyder, at en reduktion i gødningsforbruget i sig selv vil føre til højere produktion pr. kg gødning. Tilsvarende skyldes faldet fra 1969-70 til 1988-89 i i-landenes landbrugsproduktion pr. kg. handelsgødning ikke produktivitetstilbagegang, men blot forøget anvendelse af gødning.

En anden indikator for produktionens intensitet er omfanget af arealer under vanding.

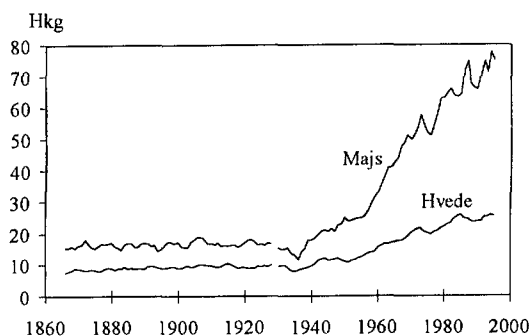
Der er i såvel i-lande som u-lande sket en fordobling af arealer, der vandes siden starten af 1960'erne. For i-landenes vedkommende ser arealerne under vanding ud til at være stagneret, hvorimod arealerne under vanding fortsat er i vækst i u-landene.

Fremskrivninger af befolkningsvækst og vandforbrug pr. indbygger viser, at menneskene i år 2025 vil udnytte mindst 70% af den tilgængelige mængde ferskvand – mod 54% i dag (Voigt:1996). Det betyder, at vand i fremtiden let kan blive en begrænset ressource, der presser fødevarerproduktionen på grund af mindre kunstvanding. Udviklingen



Figur 36. Hvede- og bygudbytter i Danmark 1900-95

Kilde: Danmarks Statistik (flere årgange)



Figur 37. Kornudbytter i USA 1865-95

Kilde: USDA (flere årgange a)

i verdens fødevarer sikkerhed er altså i høj grad afhængig af, om vandet fremover udnyttes mere effektivt, så der stadig er mulighed for kunstvanding.

Produktivitsudvikling i korndyrkningen

Ser man på produktivitsudviklingen i kornproduktionen over en meget lang periode for derved at tage højde for perioder med tilfældige udsving, er der intet der tyder på, at vi er ved at nærme os en markant aftagende produktivitsudvikling. Figur 36-37 viser således udviklingen i kornudbytter pr. ha i forskellige lande og regioner.

Ingen udsigt til fald i produktivitetsvækst

Produktivitetsstigninger vil på et eller andet tidspunkt aftage, idet der er en vis øvre grænse for, hvor mange landbrugsvarer der kan produceres på jorden. Der er imidlertid fortsat en række muligheder for at øge fødevarereproduktionen gennem:

Bioteknologi. Der er fortsat gode muligheder for at øge produktiviteten gennem genteknologi og planteforædling.

Overførsel af know-how til u-lande. En forbedring af dyrkningsmetoderne i u-landene vil give mulighed for produktivitetsstigning. På den anden side er der forhold, der kan/vil begrænse produktivitetsudviklingen for f.eks. korn, såsom:

Lave priser. Lave kornpriser vil gøre det mindre fordelagtigt at hæve udbytterne.

Høje priser på inputs (gødning, pesticider, vand m.m.). Dette vil ligeledes medføre en mindre indsats af disse ressourcer og dermed en lavere produktivitet målt som udbytte pr. ha.

Tekniske begrænsninger. Mangel på vand eller lys, jorderosion eller anden ødelæggelse af jord eller grundvand vil i sidste instans være de forhold, som begrænser yderligere produktivitetsstigninger.

Lovgivning. Lovgivning m.h.t. anvendelse af gødning, pesticider, genteknologi m.m. vil også virke begrænsende på produktiviteten.

Der er således tale om tre forskellige former for produktivitetsbegrænsninger: De økonomiske, de tekniske og de lovgivningsmæssige forhold.

Det er i sagens natur vanskeligt at vurdere, hvornår og hvorledes disse mulige begrænsninger vil have nogen reel indflydelse på produktivitetsudviklingen. Hvad angår lovgivning, ses det allerede nu i Danmark, at

man forsøger at begrænse gødsning via bøder på overgødsning. Dette vil sandsynligvis allerede nu have en negativ effekt på produktivitetsudviklingen.

Hvad angår de øvre tekniske begrænsninger for produktivitetsstigninger, synes der ikke umiddelbart at være tegn på, at vi – set i et globalt perspektiv – har nået noget loft.

7.6 Det fremtidige krav til produktivitetsvækst

Det fremtidige krav til produktivitetsvækst i landbruget kan beregnes ud fra forudsætninger om udviklingen i landbrugsjord m.m.

Som eksempel er følgende opstillet:

Tabel 2. Historisk og fremtidig produktivitetsvækst m.m.

Landbrugsjord	årlig ændring 1985–94	årlig ændring 1996–2015
Landbrugsjord	0,0 ¹	–0,5 ²
Befolkningsvækst	1,7 ¹	1,5 ³
Produktivitetsstigning	2,0 ¹	2,5 ⁴

Kilde:

1. Egne beregninger på baggrund af FAO
2. Skønnet på baggrund af hidtidig udvikling
3. Verdensbanken
4. Defineret så væksten i fødevarereproduktionen pr. indbygger er konstant på verdensplan

Den hidtige udvikling i landbrugsarealet har været kendetegnet ved, at de arealer, der er overgået til anden anvendelse eller er ødelagt som følge af dårligt landmandsskab, godt og vel er blevet opvejet af nyopdyrking. Udviklingen ser dog ud til at være ved at vende, så der fremover må forventes et svagt fald i landbrugsarealet. Samtidig må det forventes, at landbrugsarealets kvalitet forringes, fordi de arealer, der fremover vil blive nyopdyrket, er af forholdsvis lav kvalitet. Samtidig vil en stor del af den jord, der overgår til anden anvendelse i form af byvækst m.v., være af høj kvalitet, idet byerne traditionelt er blevet placeret på de bedste

dyrkningsarealer. Sammenfattende skønnes det derfor, at landbrugsjorden vil blive reduceret med 0,5% årligt.

På efterspørgselssiden vil befolkningsvæksten være den væsentligste drivkraft til øget fødevareforbrug. Der bør derudover tages hensyn til, at det stigende forbrug af animalske fødevarer stiller yderligere krav til stigende vegetabilsk produktion, og at der er et generelt ønske om øget fødevareforbrug i hele verden. På den anden side tæller, at befolkningsvæksten primært vil foregå i fattige lande, hvor forbruget af animalske fødevarer er lavt. Efterspørgslen skønnes derfor at vokse med befolkningsvæksten (1,5% årligt) plus et øget fødevareforbrug (0,5% årligt) – ialt 2,0%.

For at fødevareproduktionen skal kunne følge med efterspørgslen, er der således behov for at øge de årlige produktivitetstigninger fra ca. 2,0% til ca. 2,5%. Denne udfordring er skærpet af, at mulighederne for kunstvanding vil blive mindre fremover.

Erfaringer fra »Den grønne revolution«

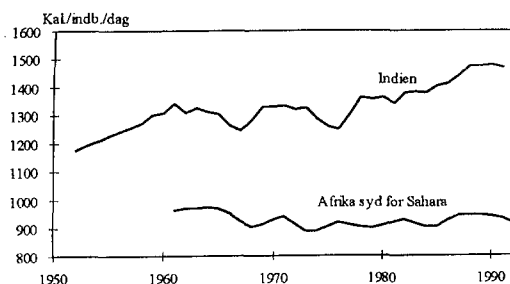
En række udviklingslande i primært Syd-Øst Asien og sekundært i Latinamerika har i årene efter anden verdenskrig gennemgået en såkaldt »grøn revolution«. Selve begrebet den grønne revolution dækker over en hastig stigning i fortrinsvis hvede- og risproduktionen i u-landene som konsekvens af nye, højtydende ris- og hvedesorter, der i større omfang end traditionelle sorter er i stand til at udnytte fordelene ved kunstgødning og kunstvanding.

Indien er i høj grad et eksempel på et land, der har gennemgået den grønne revolution. I løbet af de seneste 3 årtier er Indien gået fra en situation med fødevaremangel til fødevareoverskud. Forklaringerne er praktisk anvendelse af teknologi, en vidtgående satsning på landbrugsudvikling samt en prispolitik med incitamenter til øget fødevareproduktion. De nye sorter har desuden væ-

ret kendetegnet ved at have kortere vækstperioder, hvorfor det har været muligt at høste flere gange om året. Udbyttet af at dyrke ris og hvede er derved blevet forøget, hvorved det er blevet mere profitabelt for bønderne i Indien at dyrke disse afgrøder. Det har resulteret i, at en større del af det opdyrkede areal er blevet anvendt til produktion af disse to kornarter. I alt er over 70 mill. ha i starten af 1990'erne tilsået med højtydende kornsorter. Af hvedearealet er det mere end 90%, og for risarealet er det mere end 70%

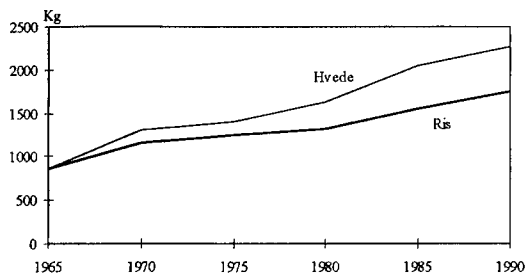
Resultatet af den grønne revolution var, at landbrugsproduktionen steg betydeligt, og sultproblemerne blev mindre. Den tilgængelige mængde korn pr. indbygger pr. dag steg fra 395 gram i 1951 til 466 gram i 1994, selv om befolkningen i samme periode steg fra 360 mio. til 850 mio. Den forbedrede fødevareforsyning skete gennem øget indenlandsk fødevareproduktion, mens kornimporten faldt fra 2,6 mio. tons om året i 1970'erne til 0,44 mio. tons i 1980'erne. Indien har nu 30 mio. tons korn liggende på lager som en slags stødpude i tilfælde af år med dårlig høst.

I figur 38 sammenlignes udviklingen i Indiens fødevareforsyning målt som kalorier pr. indbygger pr. dag med udviklingen i fødevareforsyningen i Afrika syd for Sahara. Afrika syd for Sahara skal her ses som eksempel på et område, der ikke har gennemgået en grøn revolution. Det fremgår af



Figur 38. Kornforsyning pr. indbygger pr. dag (tre-års glidende gennemsnit)

Kilde: FAO (flere årgange a)



Figur 39. Udbytte pr. hektar – ris og hvede 1965–1990 i Indien

Kilde: FAO (flere årgange a)

figuren, at Indien siden starten af 1950'erne har forøget den tilgængelige mængde korn pr. indbygger pr. dag med ca. 30%, mens Afrika syd for Sahara siden starten af 1960'erne har haft en nedgang på ca. 5%. Indien har således i starten af 1990'erne ca. totredjedele mere korn til rådighed pr. indbygger pr. dag, end de afrikanske land syd for Sahara har.

Af figur 39 fremgår de produktivitetsforbedringer, der har været i Indien som følge af den grønne revolution. Det ses, at risudbyttet pr. ha. er blevet fordoblet i løbet af 25 år fra 1965–1990, mens hvedeudbyttet pr. ha. er blevet ca. 2,5 gange så stort. I samme periode er forbruget af kunstgødning steget endnu mere markant, idet det er ca. 15 gange så stort i 1990 i forhold til i 1965.

For Asien generelt anslås det, at mere end 25% af den samlede risproduktion i 1980 kan tilskrives den øgede anvendelse af nye sorter, kunstgødning og kunstvanding.

Den vigtigste lære af den grønne revolution er således, at det ved hjælp af forbedrede kornsorter og bedre anvendelse af kunstgødning, kunstvanding mm. er muligt i markant omfang at øge fødevarerproduktionen i u-landene.

Med den grønne revolutions stærkt forøgede udbytter fra de eksisterende dyrkede arealer, skal det desuden fremhæves, at en væsentlig, positiv miljømæssig effekt af den grønne revolution har været en begrænsning i inddragelsen af marginale jordarealer. Der ved undgås bl.a. øget skovrydning og øget

ørkenspredning, der ofte er konsekvensen af at inddrage marginale jorde i u-landenes landbrugsareal.

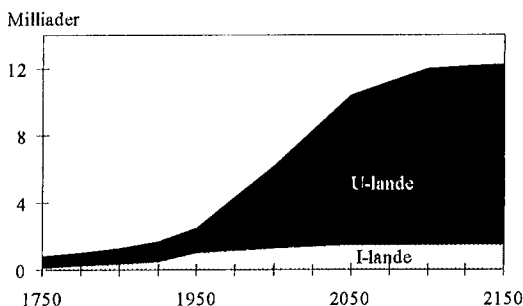
Hvis der fremover opnås en tilsvarende forbedret udnyttelse af eksisterende landbrugsarealer i u-lande, der endnu ikke har oplevet en grøn revolution, vil den øgede anvendelse af forbedrede kornsorter, kunstgødning, kunstvanding og bedre arbejdsmetoder således kunne medvirke til at reducere uønskede miljømæssige effekter. Det skal dog også nævnes, at de teknologiske forandringer omvendt kan føre til en nedbrydning af jord- og vandressourcer.

Befolkningsudviklingen

Årsagen til bekymringen for den fremtidige fødevarerforsyning findes i en meget høj vækst i verdens samlede befolkning, hvilket vil øge efterspørgslen på fødevarer.

Befolkningstallet har vist en meget kraftig stigning gennem de seneste årtier, jf. figur 40. Befolkningsvæksten i de kommende 25 år frem til år 2020 er i høj grad forudsigelig, fordi et drastisk fald i fødselsraten ikke vil slå igennem på befolkningstallet de første 10 til 15 år. Der er derfor udbredt enighed om, at verdens befolkning vil stige fra omkring 5,5 milliarder i dag til mellem 7,5 og 8,5 milliarder i år 2020, svarende til en årlig vækst i verdens befolkning på mellem 1,3% pr. år og 1,8% pr. år.

Befolkningsudviklingen efter år 2020 er



Figur 40. Udviklingen i verdens befolkning

Kilde: IFPRI (1996)

derimod ret usikker. Prognosen i figur 41 skal derfor tages med et vist forbehold efter år 2020.

Som figur 40 viser, vil den kommende vækst i verdens befolkning fordele sig ujævnt, idet væksten næsten udelukkende skyldes større befolkningstal i u-landene, hvorimod befolkningstallet i i-landene stort set er konstant. Den høje vækst i befolkningstallet i u-landene er i høj grad kædet sammen med fattigdomsproblemer.

For det første er børn den eneste måde, hvorpå forældre kan opnå social og økonomisk sikkerhed i deres alderdom i fattige lande, hvor der ikke er et offentlig sikkerhedsnet, og hvor forældrene ikke er i stand til at spare op til alderdommen. Dette fører til større familier i u-lande.

For det andet fører fattigdom til en kortere skolegang, hvilket gør den sociale og økonomiske usikkerhed endnu større, og dermed som nævnt øger presset på befolkningsvæksten. Dette kan begrundes med, at en kort skolegang forringer forældres muligheder for at opnå en indtjening, der gør det muligt at spare op til alderdommen. Desuden giver et veluddannet barn en større social og økonomisk sikkerhed, fordi barnet har bedre indtjeningsmuligheder. Endvidere har en lav uddannelsesgrad tendens til at føre til, at kvinder føder i en tidligere alder, hvilket øger befolkningsvæksten.

Befolkningsvæksten i u-landene fører til endnu større fattigdomsproblemer i disse lande, fordi den økonomiske vækst ikke kan følge med den massive befolkningsvækst. Som et eksempel på dette kan nævnes, at indkomsten pr. indbygger i Afrika faldt med 15% fra 1980 til 1992 til trods for en gennemsnitlig årlig vækst i den samlede indkomst på 2,1% pr. år.

Fattigdom synes altså at være et selvforstærkende problem, fordi fattigdommen fører til øget befolkningsvækst og derved endnu større fattigdom. Der er derfor ikke udsigt til, at problemerne med befolkningsvæksten og fattigdommen vil blive mindre i fremtiden.

Udviklingen fordelt på regioner

Den økonomiske styrke er meget forskellig imellem de enkelte regioner i verden. Det er derfor af stor betydning for befolkningsstigningens effekt på efterspørgslen på landbrugsvarer, hvorledes befolkningsvæksten fordeler sig på regioner.

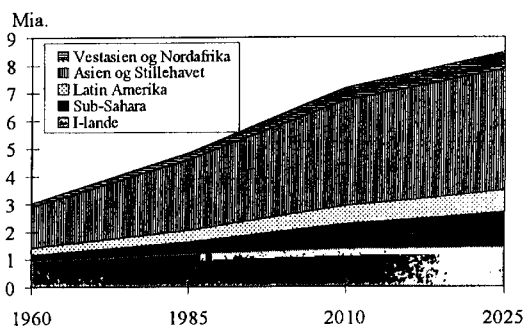
Stigning i befolkningen fra 1985 til 2025 er målt i procent på 210% i Afrika syd for Sahara, væksten i Asien er i samme periode på 70%. På trods af denne forskel i den procentvise befolkningstilvækst er det, som figur 41 viser, Asien der tegner sig for den største stigning i antal. Således forventes stigningen i befolkningen fra 1985 til 2025 at blive 0,9 milliarder i Afrika syd for Sahara og hele 1,8 milliarder i Asien.

Den største del af væksten i u-landenes befolkning forventes altså i Asien, hvor økonomien er forholdsvis stærk. Det må derfor forventes, at befolkningsvæksten vil føre til en betydelig stigning i efterspørgslen på fødevarer, selv om stigningen i befolkningen findes i u-lande.

Landbrugspolitik og fødebaresituationen

Landbrugspolitik i både i- og u-lande er i høj grad med til at påvirke fødebaresituationen.

I i-landenes landbrugspolitik gælder det næsten samstemmende, at ønsket om stabile



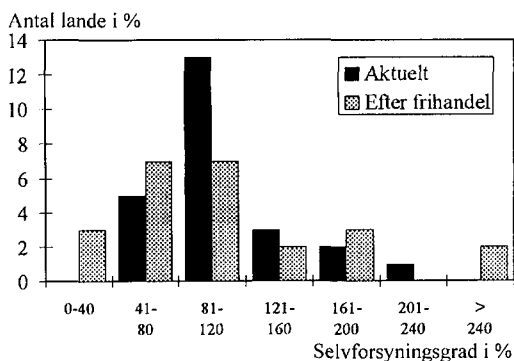
Figur 41. Verdens befolkning fordelt på regioner

Kilde: IFPRI (1996)

fødevarerforsyninger, herunder høj forsyningssikkerhed, indgår i de landbrugspolitiske målsætninger. På trods af den i almindelighed høje selvforsyningsgrad for fødevarer i de vestlige lande, spiller forsyningssikkerhed stadig en stor rolle. Langt op i 1980'erne var der både i Vesteuropa og i blokken af socialistiske lande en klar målsætning om selvforsyning.

Det er således også påfaldende, at der i dag findes mange lande med en selvforsyningsgrad for fødevarer på omkring 100, mens der er meget få lande med en lav selvforsyningsgrad og dermed stor importafhængighed. Hvis man simulerer en liberalisering af landbrugspolitikken inden for i-landene, vil der opstå en situation med næsten ens priser i alle lande og dermed med store ændringer i produktionen og selvforsyningsgraden i forhold til i dag. Dette er illustreret i figur 42, som viser antallet af lande fordelt efter størrelsen på selvforsyningsgraden før og efter en liberalisering.

Med hensyn til den aktuelle fordeling ses det, at over halvdelen af landene har selvforsyningsgrader på mellem 81 og 120%. Efter en handelsliberalisering forekommer der en mere spredt fordeling. Vi får f.eks. en situation med tre lande med en selvforsyningsgrad på under 40%.



Figur 42. Antal lande fordelt efter selvforsyningsgradens størrelse før og efter en handelsliberalisering i landbruget

Anm.: Selvforsyningsgraden for de enkelte lande består af sammenvejede selvforsyningsgrader for 10 produkter (korn-, kød- og mælkeprodukter).

Kilde: Egne beregninger på grundlag af FAO m.m.

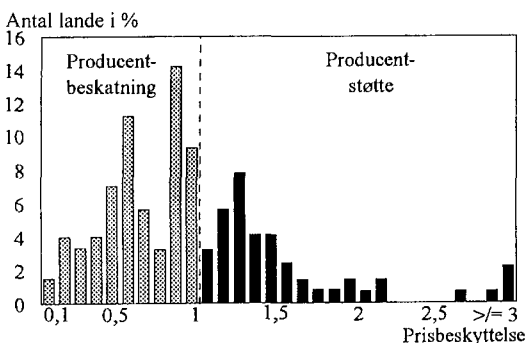
syningsgrad på under 40% (Japan, Island og Schweiz), mens to lande (New Zealand og Australien) får selvforsyningsgrader på over 280%. Vi ser således, at der også empirisk er en klar sammenhæng mellem landbrugspolitik og fødevarerforsyningen.

Den førte landbrugspolitik i i-landene medfører, at verdensmarkedspriserne bliver holdt kunstigt lave. Dette betyder i realiteten, at der overføres penge fra de fødevarereksporterende i-lande til de fødevarerimporterende u-lande. U-lande som eksempelvis Ægypten, der er meget afhængige af fødevarerimport, har således en stor fordel af landbrugspolitikken i i-landene med de deraf følgende billigere priser på fødevarerimport. Omvendt vil de meget lave verdensmarkedspriser, som er en konsekvens af i-landenes landbrugspolitik, skade u-landenes egen landbrugsproduktion.

En liberalisering af landbrugspolitikken som følge af GATT/WTO-aftaler vil derfor få en stor betydning for den fremtidige fødevarerituation.

U-landenes landbrugspolitik og fødevarerforsyningen

Selv om der er store problemer m.h.t. fødevarerens sikkerheden i mange u-lande, er det paradoksalt, at mange u-landes landbrugspolitik hæmmer en indenlandsk fødevarerpro-



Figur 43. Størrelsen på landbrugsstøtten i u-landene (1979-81)

Kilde: World Bank (1986)

duktion. Her er der således et på flere måder modsat billede af i-landenes situation. Som figur 43 viser, har over halvdelen af u-landene negativ landbrugsstøtte.

Figuren viser fordelingen af u-lande i forhold til landbrugsstøttens størrelse. Som det ses, er der ofte tale om negativ eller meget beskeden landbrugsstøtte. I disse tilfælde holdes de indenlandske priser kunstigt nede i forhold til verdensmarkedsprisen. Formålet er at sikre billige fødevarer til bybefolkningen for at presse en industriel udvikling hurtigere igennem. Denne politik vil imidlertid hæmme den indenlandske landbrugsproduktion og dermed også umiddelbart fødevarerforsyningen i den fattige del af befolkningen, som typisk er landmænd.

Kilder:

- Danmarks Statistik (flere årgange): Landbrugsstatistik.
- FAO (1993): Agriculture Towards 2010.
- FAO (1994): The State of Food and Agriculture.
- FAO (flere årgange a): FAO Production Yearbook.
- FAO (flere årgange b): FAO Trade Yearbook.
- IFPRI (1996): Vision 2020. Diverse bilag.
- OECD (1996): Agricultural Policies, Markets and Outlook 1996.
- USDA (flere årgange a): Agricultural Statistics.
- USDA (flere årgange b): World Grain Situation and Trade in OECD Countries.
- Verdensbanken (1995): World Development Report 1995, Washington.
- Voigt, Steen (1996): Grænser for vand, Berlingske Tidende, d. 7. april 1996.

Det Kgl. Danske Landhusholdningsselskab's Informations-, Rejse- og Uddannelsesfond

Fondens formål er at støtte unge under landmandsuddannelse eller under den videregående jordbrugsuddannelse, til studiets gennemførelse eller til rejser i forbindelse med studiet.

Ansøgningsskemaet, der kan rekvireres i sekretariatet, evt. på telefon 38 88 66 88, indsendes inden den 1. februar 1997 til:

Det Kgl. Danske Landhusholdningsselskab

**Mariendalsvej 27, 2.
2000 Frederiksberg**

Indholdsfortegnelse for 183. årgang 1996

1/96

Fra redaktionen	2
Medlemsinformation	3
Landhusholdningsselskabets hæders- belønninger 1995	6
<i>Professor Viggo Smedegaard</i>	
Indledning ved Akademirådets seminar om »Bioteknologiens anvendelse inden for jordbruget«	7
<i>Professor Kjeld Marcker</i>	
Symbiotisk kvælstoffiksering i planter	8
<i>Direktør Claus Christiansen</i>	
Gensplejsning i nytteplanter	10
<i>Seniorforsker Rikke Bagger Jørgensen</i>	
Miljømæssig risikovurdering af genetisk modificerede planter	15
<i>Forskningschef Gunnar Mogensen</i>	
Bioteknologiens anvendelse ved fødevareproduktion	19
<i>Lektor Merete Fredholm</i>	
Muligheder og begrænsninger for udnyttelsen af genteknologi hos husdyr .	29
<i>Seniorforsker Kristen Sejrsen</i>	
Genoverførsel i husdyr	33
<i>Lektor, dr.phil. Peter Sandøe og Forskningsstipendiat, Ph.D. Nils Holtung</i>	
Etik i forbindelse med anvendelse af genteknologi	38

2/96

Fra redaktionen	50
Ved Edward Tesdorf's død	51
Indlæg ved selskabets Vintermøde:	
»Den politiske forbruger«	52
<i>Underdirektør Torben Laursen:</i>	
»Magten« i levnedsmiddelkæden	53
<i>Civiløkonom Kirsten Nielsen:</i>	
Signalement af fremtidens forbrugere	57
<i>Forfatter Helga Moos:</i>	
De politiske forbrugere marcherer i Europa	63
<i>Afdelingschef Jørgen Ougaard:</i>	
Forbrugerens detailhandel	66
Medaljeoverrækkelse til professor A. Neimann-Sørensen	69
Driftslederprisen 1995	71
Indlæg ved selskabets seminar:	
»Vandforurening med pesticider«	73
<i>Dr.agro. Arne Helweg:</i>	
Spredning og nedbrydning af pesticider i miljøet	75
<i>Geolog Walter Brüsich:</i>	
Pesticider i dansk og udenlandsk grundvand	83
<i>Lic.pharm. Betty Bügel Mogensen og Civ. ing. Niels Henrik Spliid:</i>	
Pesticidforurening i jordvand, drænvand og vandløbsvand	91
<i>Civ. ing. Niels Henrik Spliid og seniorforsker Benny Køppen:</i>	
Udvidet måleprogram til undersøgelse af pesticidindhold i grundvand	99
<i>Cand.scient. Gitte Felding:</i>	
Vurdering af risiko for pesticid- udvaskning i jord ved lysimeter- og feltforsøg	105

<i>Hydrogeolog Peter Jørgensen:</i>	
Udvaskning af pesticider i sprækket lerjord	118
<i>Civ. ing. Stig Eggert Pedersen:</i>	
Pesticidundersøgelser i fynske vandløb 1994–95	122
<i>Cand.agro. Erik Kirknel og cand.scient. Gitte Felding:</i>	
Pesticiders spredning med nedbøren	129
<i>Cand.scient. Steen Marcher:</i>	
Forureningsrisiko ved pesticiders anvendelse og mulighed for begrænsning	139
<i>Landskonsulent Hans Kristensen:</i>	
Landbrugets behov for pesticider og tilpasning til ændrede regler og krav	144
Debat om indlæggene	149

3/96

Fra redaktionen	156
<i>Medlemsinformation:</i>	
Landhusholdningsselskabets sommerekskursion til Midtsjælland	157
Det Kgl. Danske Landhusholdnings- selskabs generalforsamling	160
Ekstraordinær generalforsamling	165
Love for Det Kgl. Danske Landhusholdningsselskab	166
<i>Henning Otte Hansen:</i>	
Tendenser i dansk landbrugs udvikling	171
<i>Docent Svend Rasmussen og Forskningsassistent Torben Wiborg:</i>	
Gældsprocenten i dansk landbrug: Udviklingen siden 1981 og sammen- ligning med andre EU lande	189
<i>Cand. agro Jesper S. Schou</i> Miljøregulering af landbruget	201

4/96

Fra redaktionen	208
Medlemsinformation	209
<i>Frederik Qvist</i>	
Produktivitetsstigning og struktur- udvikling i landbruget	212
Godt landmandsskab år 2000	218
<i>Henning Otte Hansen</i>	
Den globale fødevareresituation – i dag og i fremtiden	246

**Bliv gratis medlem af
Jordbrugsforlagets Bogklub**

ÅRETS BOGPAKKE

Jon Birger Pedersen, Arne Nielsen,
Jens J. Høj og Anna Sofie Poulsen

Alt det nyeste 1997

Ajournføring omkring aktuelle driftsforhold i
den moderne landbrugsbedrift.



43. udgave 1997 ISBN 87-7026-344-2
121 sider **kr. 195,00**

Heinrich Haas og Frans Laursen

Ukrudtskimplanter

Frøukrudt på bekæmpelsesstadiet.
Præcis bestemmelsesnøgle til alle de vigtigste
ukrudtsarter.



5. rev.udg. 94 2.opl. 96 ISBN 87-7026-343-4
178 sider **kr. 148,00**

**Samlet pris
240,-**

Sådan fungerer bogklubben

Som medlem modtager du den nye bogpakke, der udkommer i december, til særpris. Bogpakken indeholder den seneste udgave af Alt det nyeste + Ukrudtskimplanter. Udover bogpakken er der ingen købetvang, og selve medlemskabet er gratis. Alle de anførte priser er inkl. moms, men excl. forsendelse.

Medlemsfordele

- Der er en kontant besparelse ved at modtage bogpakken.
- Du bliver orienteret om nye aktuelle landbrugsfaglige bøger.
- Du får mulighed for at købe nye bøger til en favorabel introduktionspris.
- Du udvælger fagbøger hjemme hos dig selv og køber, når du har behov for det.

Bestillinger og forespørgsler sker
ved henvendelse til Jordbrugsforlaget/
Det Kgl. Danske Landhusholdningsselskab på

**Telefon 3888 9088 · Telefax 3888 6611
eller benyt bestillingskuponen -
portoen er betalt**



Bøger om

**Husdyr
Planter**

Have og landskab

Skovbrug

Teknik og bygninger

Økonomi, jura og driftsledelse

HUSDYR

J. Fris Jensen

Fjerkræavl og fjerkræhold

Bogen giver ikke alene en række nyttige oplysninger om produktionsforhold for de større fjerkræhold, men beskriver også forhold, der er til gavn for fjerkræhold i små flokke af høns, kyllinger samt andet fjerkræ.

8. udgave 1989 ISBN 87-7026-304-3
177 sider **kr. 135,00**



Peder Damgaard

Kvægets fodring

Bogen dækker fodring af malkekøer, opdræt, ungtyre og kalve. Kvægets fodring er ligeledes en fortrinlig opslagsbog, når det gælder emner som kvægets fodernormer, fodermidler, foderplanlægning, foderbudget og kvægholdsøkonomi

2. udgave 1996 ISBN 87-7432-441-1
278 sider **kr. 298,00**

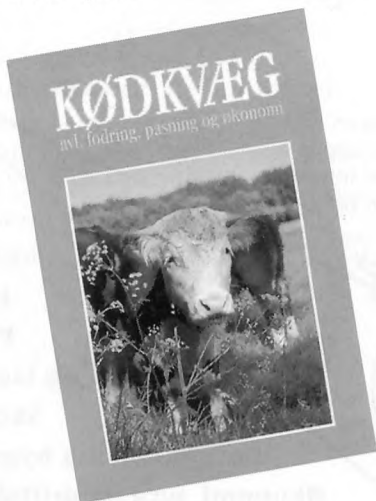


Bent Schack-Nielsen

Kvægproduktion

En fortrinlig lære- og opslagsbog for den kvægbruger der vil forbedre sin kvægproduktion af både mælk og kød. Øge reproduktionsresultaterne, forbedre sundheden og forstå kvægets adfærd.

1. udg. 2. opl. 1996 ISBN 87-7026-324-8
91 sider **kr. 120,00**



Henning L. Foged, Mette K. Schou
og Jens Y. Blom

Kødkvæg

- **avl, fodring, pasning og økonomi**

Få værdifuld viden om bl.a.:

- De mest udbredte racers egenskaber
 - Avlsarbejdet og stambogføring
 - Græsning, fodring og foderplaner
 - Reproduktionsforhold
 - Kvægets sundhed og vigtigste sygdomme
 - Daglig pasning og pleje gennem året
- Velegnet opslagsbog uanset om besætningen er stor eller lille!

2. udgave 1995 ISBN 87-7432-403-9
177 sider **kr. 230,00**

Bernt Bech Andersen og Bent Jensen

Moderne kvægavl

Bogen fik hurtigt en stor udbredelse i kredsen af praktiske kvægbrugere der ønsker at forbedre kvægbesætningens produktivitet, effektivitet, kvalitet og holdbarhed.

2. udg. 94 2. opl. 96 ISBN 87-7026-335-3
120 sider **kr. 130,00**



Jens Yde Blom og Astrid Mikél Jensen

Sundhed og sygdom hos kvæg

Grundig og ajourført viden om sundhedsstyring i kvægholdet, samt gennemgang af de vigtigste sygdomme.

1. udgave 1996 ISBN 87-7432-447-0
313 sider **kr. 298,00**

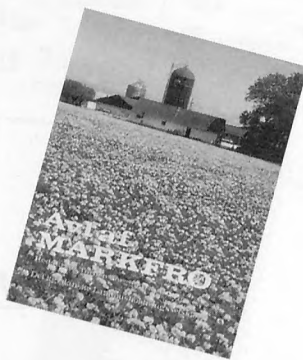
PLANTER

Torben Borggaard

Avl af markfrø

Praktisk og direkte vejledning om de mange forhold der sikrer overholdelse af de store kvalitetskrav, der i dag stilles til produktion af markfrø. Der gives gode anvisninger på bekæmpelse af ukrudt, sygdomme og skadedyr i frømarken.

1. udgave 1988 ISBN 87-7026-281-0
99 sider **kr. 65,00**

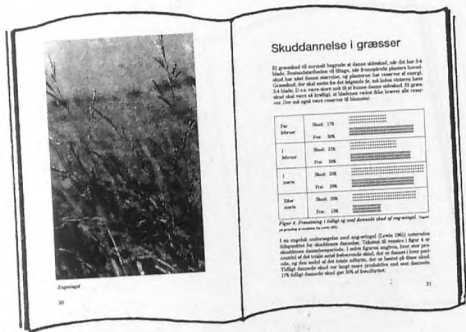


Anton Nordestgaard og Sigurd Andersen

Håndbog i frøproduktion

Praktisk og direkte vejledning for den professionelle frøavler, der går efter optimal produktion.

1. udgave 1995 ISBN 87-7432-443-8
105 sider **kr. 139,00**



Sigurd Andersen

Planteproduktion i landbruget

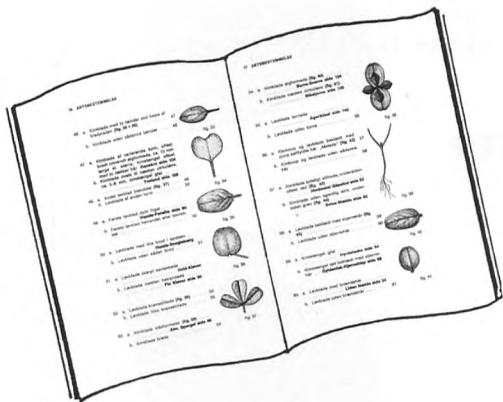
Her finder du alt om moderne planteproduktion samlet på et sted - præsenteret kort og præcist, og derfor velegnet som hurtigt opslagsværk.

Få svar på:

- Hvordan foretages optimal jordbehandling
- Gødskning
- Plantebeskyttelse med reduceret dosis

Desuden findes afsnit om de mest almindelige plantearters dyrkningskrav og pasning gennem vækstsæsonen, sædskiftet, høst, opbevaring og tørring. Ligeledes omhandler særlige kapitler afgræsning, ensilering og frøavlens principper.

1. udgave 1994 ISBN 87-7432-450-0
215 sider **kr. 215,00**



Heinrich Haas og Frans Laursen

Ukrudtskimplanter

Frøukrudt på bekæmpelsesstadiet.

Præcis bestemmelsesnøgle til alle de vigtigste ukrudtsarter.

En uundværlig opslagsbog for jordbrugets planteproducenter. Også velegnet for alle havebrugere samt alle botanisk interesserede.

5. rev. udg. 94 2.opl.96 ISBN 87-7026-343-4
178 sider **kr. 148,00**

HAVE OG LANDSKAB

Gustaf Alm, Göran Eriksson, Hans Ljunggren,
Inger Palmstierna og Nils Tiber

Kompostbogen

En populær håndbog om hensigtsmæssig og let kompostering af organisk affald. Denne håndbog for praktikere giver anvisning på konstruktion af kompostbeholdere, kompostens pasning og dens udnyttelse, således at næringsstofferne bliver genanvendt. Desuden behandles kort lovgivningen på området samt myndighedernes krav til komposteringen.

1. udgave 1992 ISBN 87-7432-363-6
111 sider **kr. 167,00**



SKOVBRUG

Erik Holmsgaard

Drift af små skove og plantager

Praktisk håndbog for det mindre skovbrug. Alt fra trævalg og plantning til skovning og salg.

2. rev. udgave 1990 ISBN 87-7026-311-6
209 sider **kr. 190,00**



TEKNIK OG BYGNINGER



Niels Rørbech

Landbrugets byggebog

Indeholder alt om planlægning, projektering og gennemførelse af et landbrugsbyggeri.

5. udgave 1996 ISBN 87-7432-433-0
229 sider **kr. 224,00**

Poul Keller og Niels Peder Madsen

Rationalisering i landbruget

Bogen behandler markbrugets mekanisering, foderproduktion og -håndtering, staldforhold for kvæg og svin samt økonomisk styring og tidsplanlægning.

Bogen giver overblik og forudsætning for en rationel tilpasning og optimering af produktionsforholdene.

1. udgave 1991 ISBN 87-7026-321-3
148 sider **kr. 45,00**



Bo Wetterblad

Traktorlære

Bogen gennemgår alle traktorens funktioner og indretninger.

2. udgave 1992 ISBN 87-7026-316-7
144 sider **kr. 115,00**

ØKONOMI, JURA OG DRIFTSLEDELSE

Jon Birger Pedersen, Arne Nielsen, Jens J. Høj
og Anna Sofie Poulsen

Alt det nyeste 1997

Ajourføring omkring aktuelle driftsforhold i
den moderne landbrugsbedrift.

43. udgave 1997, ISBN: 87-7026-344-2
121 sider **kr. 195,00**



Mogens Abildgaard, Lars Øbro og Jørgen Frandsen

Fra-bord-til-jord tænkning

En indføring i begrebet, markedsorienteret
bedriftsudvikling. Er nødvendig for alle, der vil
optimere indsatsen af menneskelige, økonomi-
ske og tekniske ressourcer. Et praktisk arbejds-
redskab, der sikrer en målrettet udvikling af
såvel kendte som nye produkter.

1. udgave 1992 ISBN 87-7026-326-4
258 sider* **kr. 192,00**

* + 80 siders arbejds hæfte

Supplement til kapitel 1 & 6, 16 sider, samt
tillæg med cases til undervisningsbrug
52 sider **kr. 50,00**

Henning Otte Hansen

Landbrugets placering i samfundet

Bogen behandler jordbrugets betydning for
samfundsøkonomien.

2. udgave 1994 ISBN 87-7432-446-2
261 sider **kr. 231,00**



Det Kgl. Danske Landhusholdningsselskab

Den personlige frihed

En række kendte personligheder har i denne bog givet deres bidrag til begrebet »Den personlige frihed«. Når der til den traditionelle opfattelse af frihedsrettigheder føjes sociale rettigheder og liberalisme, ja så må vi i vor del af verden fortsat forholde os til disse begrebers grundide, idet netop indsigt er det bedste middel mod afgørende begrænsninger. Den enkeltes oplevelse af frihed knytter sig til forhold som sundhed, uddannelse økonomi, rejse og venskab, men virkeligheden er langt mere kompliceret, hvorfor begrebet »Den personlige frihed« altid vil være aktuelt.



36,-

Særtilbud

1. udgave 1988 ISBN 87-7026-289-6
178 sider **kr. 36,00**

**Send
kuponen
i dag –
portoen
er
betalt**

Bestillingskupon til Jordbrugforlagets Fagbøger

Undertegnede bestiller hermed : _____ stk. _____
_____ stk. _____
_____ stk. _____
_____ stk. _____

Navn: _____

Adresse: _____

Postnr.: _____ By: _____

Telefon: 3888 9088 • Fax: 3888 6611

Erhvervsland- mandens blad



Erhvervsjordbruget/Landbonyt behandler ethvert emne, der er aktuelt og relevant for dig som professionel landmand.

Med artikler om planteavl, teknik, husdyrproduktion, økonomi, landbrugspolitik, miljøpolitik m.v. når vi vidt omkring.

Bladet udkommer 10 gange om året, og prisen er kun 450,- kr. incl. moms.

Medlemspris 225,- kr.

Udgiver:
Jordbrugsforlaget
Tlf.: 3888 9088



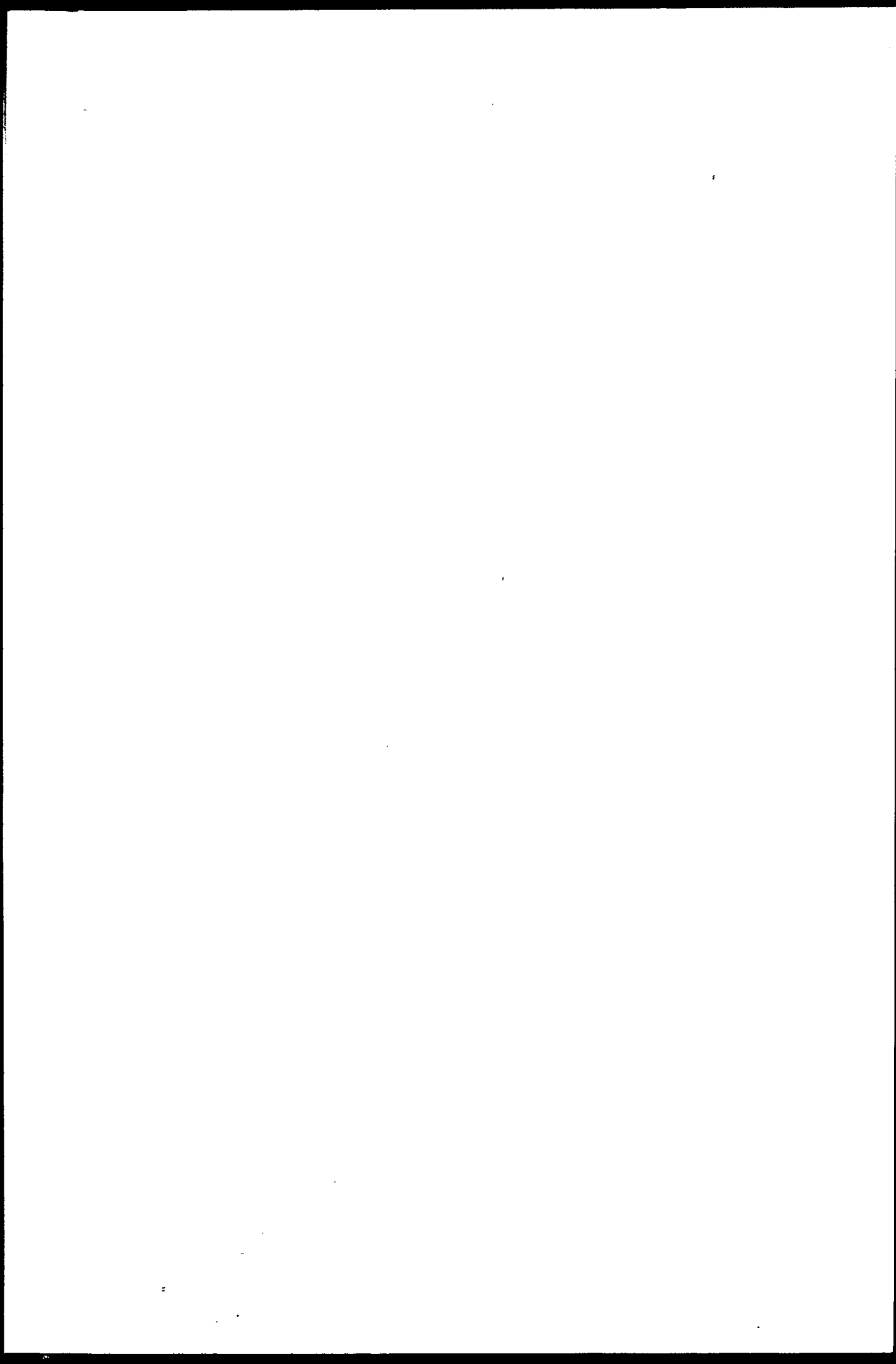
Sendes ufrankeret
Jordbrugsforlaget
betaler portoen

Jordbrugsforlaget

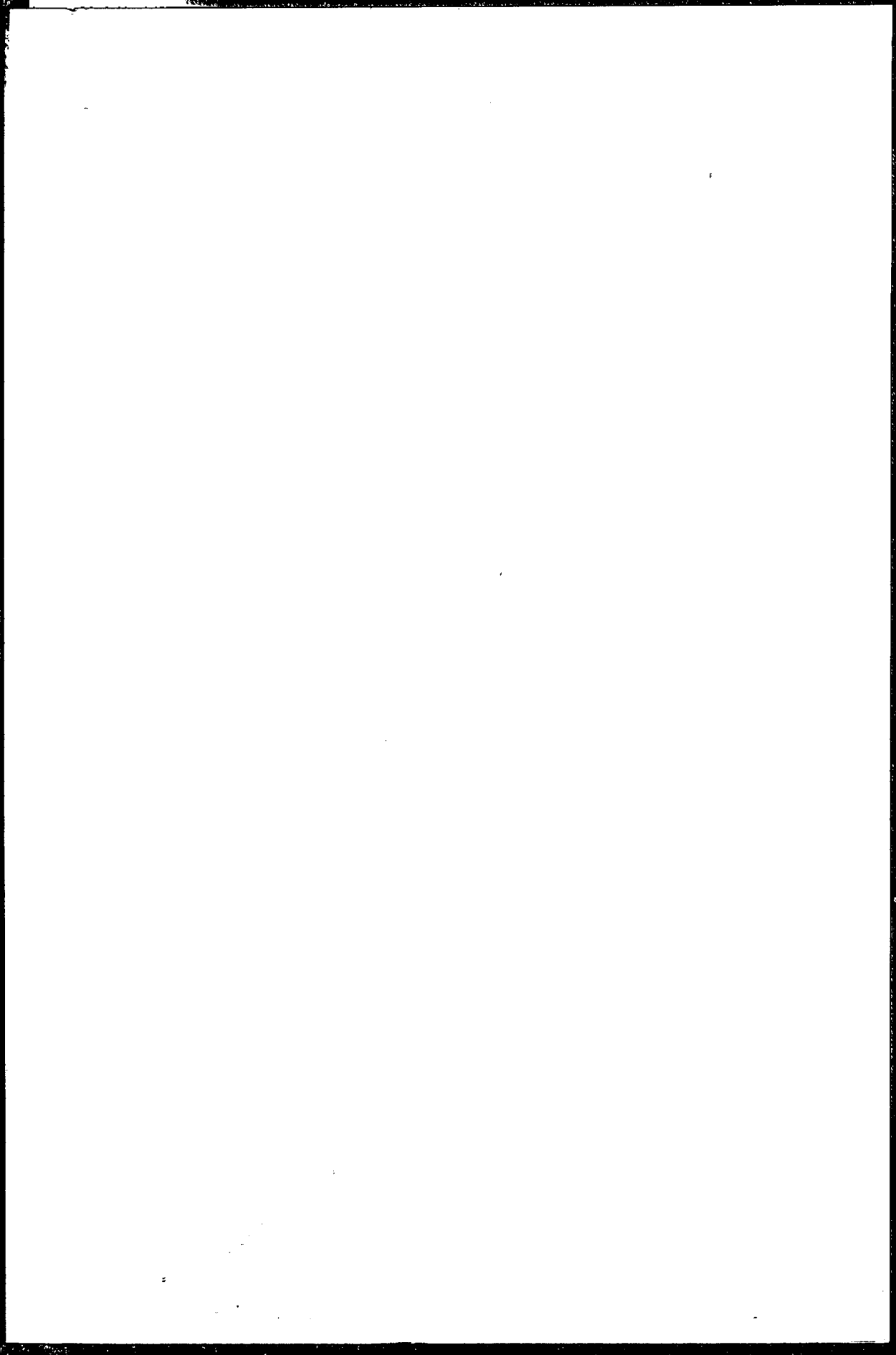
Mariendalsvej 27, 2

+++ 2475 +++

2000 Frederiksberg







09312 ODC 304137 000
STATENS JORDBRUGSØKO INSTITUT
TOFTEGARDS PLADS
GAMMEL KØGE LANDEVEJ 1
2500 VALBY

Kreative grafiske totalløsninger

- Idé og layout
- DtP og prepress
- Skanning i sort/hvid og farve
- CD-ROM brænding
- Bøger
- Tidsskrifter
- Blade
- Brochurer
- Specialtryksager
- Superkorte leveringstider

Vi er med fra start til levering

Indhent tilbud på dine grafiske produkter hos

**Knud
Graphic
Consult**

MAJORVANGEN 3, NÆSBY
POSTBOKS 80 · 5270 ODENSE N
TELEFON 6618 0711 · TELEFAX 6618 4711
e-mail: knud.graphic@inet.uni-c.dk