

cb.

Bibliotheek
Proefstation
Naaldwijk

A

7

B

48

PROEFSTATION VOOR DE GROENTEN- EN FRUITTEELT ONDER GLAS,
TE NAALDWIJK.

Verslag assistentenexcursie Denemarken, 1965.

door:

Ir. N. van Berkel

Naaldwijk, 1966.

2241932

731(489)

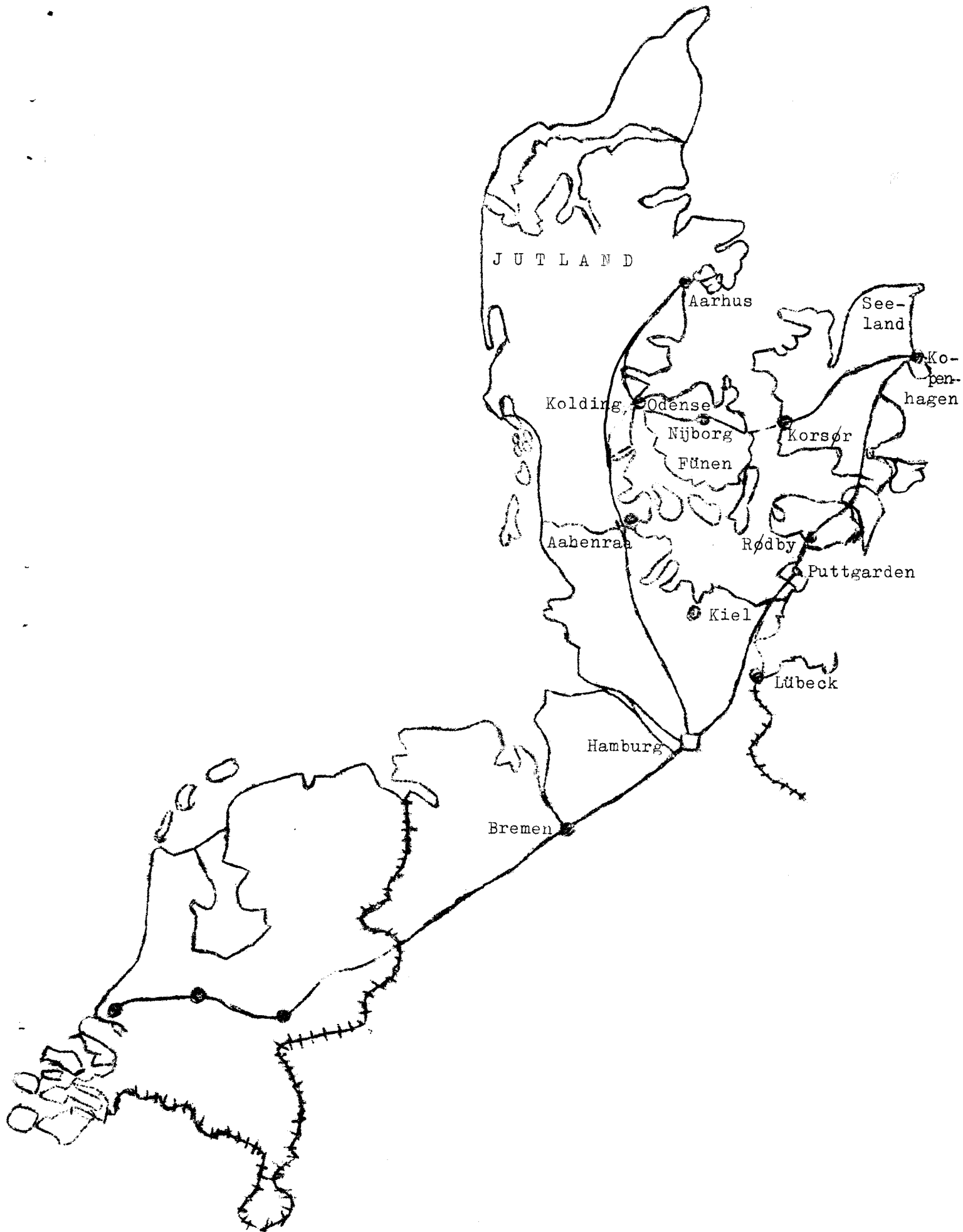
A
7
B
48

Verslag assistentenexcursie Denemarken van 22/6 - 1/7 1965

door ir. N. van Berkel

I N H O U D

	bldz:
1 Inleiding	2
2 Deelnemers	2
3 Samenstelling van het verslag	2
4 Klimaat	2
5 Bodem en water	3
6 Welvaart	4
7 Voorlichting, onderwijs en onderzoek	5
8 Afzet	6
9 Crediet	7
10 Produktie en ontwikkeling	8
11 Techniek	9
12 Teelten	12
12.1 Tomaat	12
12.2 Komkommer	13
12.3 Opkweek tomaat en komkommer	13
12.4 Bloementeelt	14
13 Bezochte bedrijven en instellingen	16
14 Enkele conclusies	19



1 Inleiding:

Evenals in 1959 en 1962 was het reisdoel van de assisten-
excursie 1965 Denemarken. In het onderstaande wordt een ver-
slag geboden van deze reis. Vaak is slechts een aanvulling ge-
geven op het verslag van 1959. Maar waar dit nodig leek, zijn
algemene dingen herhaald.

Het reisschema week enigszins af van het schema dat bij
vorige reizen werd gevolgd. In plaats van een bezoek aan Ham-
burg en omgeving werd de streek rondom Aarhus in Denemarken
bezoekt. Overigens is er niets veranderd (zie reisroute). De
reis duurde van 22 juni - 1 juli. In totaal zijn 2500 km af-
gelegd.

2 Deelnemers:

1 R. Albers, 2 I. Baelde, 3 ir N. van Berkel, 4 G. Buys,
5 F.G. van Dijk, 6 G.P.A. van Holsteijn, 7 J. de Hoog, 8 H. Koot,
9 J. Oosthoek, 10 H. Ouwering, 11 J.J. van Schie, 12 J.W.H.v.Veen.

3 Samenstelling van het verslag:

Het verslag is samengesteld uit de volgende bijdragen
van de deelnemers aan de reis : gegevens over grond en water-
huishouding, alsmede veel cijfermateriaal van J.J. van Schie;
algemeen verslag van J. Oosthoek; gegevens over economie en
handel van H. Ouwering en F.G. van Dijk; technisch verslag
van R. Albers; allerlei indrukken van I. Baelde; verslag groen-
teteelt van H. Koot en J. de Hoog en verslag Bloemeteelt van
J.W.H. van Veen en G. Buys. De algemene redactie had N. van Ber-
kel.

4 Klimaat

Denemarken ligt veel noordelijker dan Nederland. Daar-
door is het klimaat in enkele opzichten duidelijk anders dan
in ons land.

De gemiddelde temperatuur in Kopenhagen bedraagt $7,5^{\circ}\text{C}$,
hetgeen bijna 2°C lager is dan in Nederland (De Bilt). In
het voorjaar is het verschil nog groter, in maart is het ge-
middeld $3,4^{\circ}\text{C}$ kouder, en is de temperatuur lager dan de ge-
middelde temperatuur in februari bij ons. April is circa 3°C
kouder en heeft een zelfde gemiddelde temperatuur als maart
in ons land. In mei is het verschil veel kleiner geworden

(in Denemarken $1,7^{\circ}\text{C}$ lager). Het gevolg is dat koude glas-
teelten in Denemarken niet veel voorkomen en dat het brand-
stofverbruik op stookbedrijven hoger ligt.

Het aantal uren zonneshijn is duidelijk hoger dan in
ons land. Gemiddeld 1800 uur (in Nederland 1570 uur). Dit
surplus komt geheel op naam van voorjaar en zomer, want de
wintermaanden zijn duidelijk donkerder dan in ons land. In
Denemarken is het aantal uren zonneshijn van november t/m
februari 186 uur, in Nederland 209 uur. De daglengte is ook
verschillend. Op 21 december is de zonnestand in Denemarken
 11° , in Nederland 14° . Voor de lichtinval heeft dit duide-
lijke gevolgen. Meer kans op reflectie. Door het weinige
licht start men later met tomaten en komkommers.

De hoeveelheid neerslag is ca 650 mm (100 mm minder
dan in Nederland). Het voorjaar is in Denemarken droger.

5 Bodem en water

Het z.o. deel van Jutland en de eilanden Fünen en See-
land bestaan vrijwel geheel uit in de ijstijden afgezet mo-
renenleem. De rest van Jutland bestaat uit zand, waarop veel
heide en bos voorkomen. Het grootste deel van Denemarken is
heuvelachtig; hoogteverschillen van 30 m kunnen op korte af-
stand voorkomen.

Tussen zware leemgrond en lichte zavel komen allerlei
overgangen voor. De tuinbouw komt meer op de zwaardere dan
lichtere gronden voor. De leem is in het algemeen kalkrijk;
op enkele meters diepte bevindt zich veelal krijt beneden
de leemlaag.

De als tuingrond in gebruik zijnde leemgrond heeft een
goede humeuze bovenlaag van circa 50 cm dikte. Daar het grond-
water/^{zich}op enkele tientallen meters diepte bevindt, zijn de ge-
wassen voor hun vochtbehoefte aangewezen op het hangwater in
de bewortelde bovenlaag. Sloten komen in het landschap niet
voor.

De porositeit van de ondergrond valt erg mee. Waarschijn-
lijk zijn de Deense gronden diep bewortelbaar. Te meer daar
het grondwater diep zit. Een en ander is voor de teelt van ro-
zen, anjers, plumosa zeer gunstig.

Het gietwater wordt vanuit het grondwater opgepompt.
Dit is zeer kalk- en vaak ijzerhoudend. Het water wordt vaak
verdeeld met behulp van het Volmatic systeem (zie p. 11).

Opvallend is dat men in Denemarken gewend is, kasgrond naar onze begrippen zeer zwaar te draineren. Een drainafstand van 2 m bij een draaindiepte van 60 à 80 cm wordt als normaal gezien, terwijl een drainafstand van slechts 1 m ook wel voorkomt. Men gebruikt gebakken, aarden 5 cm kraagloze buizen. Men dekt de buizen af met takken.

Het grondonderzoek in Aarhus kost ongeveer f 8,- - f 10,- per monster. Het basisonderzoek omvat de elementen N, P en K, voorts de pH en totaal zout. Bepalingen worden gedaan van de in water oplosbare zouten. Een bijmestmonster kost f 4,-. De consulent stelt vast welke bepalingen worden verricht, meestal pH, N, P, K en gloeirest. In 2 dagen is het bijmestadvies bij de tuinder in huis. De tuinders steken de monsters zelf. Men kent in Denemarken geen advisering met betrekking tot profiel, grondverbetering. Alleen maar chemisch onderzoek.

De turfmolm, die men gebruikt is van zeer goede kwaliteit. Het materiaal komt uit Noord-Jutland en bestaat grotendeels uit veenmosveen.

6 Welvaart

Evenals in andere Westeuropese landen is het welvaartspeil in Denemarken hoog. Errijden zeer veel auto's, waarop het wegennet alierminst is berekend. De mensen gaan zeer goed gekleed. De kosten van levensonderhoud zijn hoog. Een brede laag van de bevolking deelt in de welvaart. Dit wordt mede bevorderd door de sterke progressie bij de inkomstenbelastingheffing. Voorts ook door de kleine gezinnen, meestal 1 of 2 kinderen. Ook verrichten vele gehuwde vrouwen betaalde arbeid. Van de welvaart getuigen de vele mooie huizen met grote tuinen, alsmede het vele uitgaan, wat de Denen doen. Een gunstig aspect is ook dat veel van de belastinggelden voor andere doeleinden gebruikt kunnen worden als bij ons door het ontbreken van grote nationale werken als Deltaplan. Minder onderhoud aan waterlopen, goedkopere wegeaanleg.

In het sociale vlak wordt zeer veel gedaan. Ziekenhuis- en dokterskosten worden voor een zeer groot deel door de Staat betaald. Ook de kosten van onderwijs zijn erg laag. De sociale lasten zijn lager en worden door de werknemers zelf betaald.

Denemarken is hoofdzakelijk een agrarisch land. Dit blijkt uit de bijdrage tot het Nationale inkomen. De land-

bouw levert hiervan 45 %. De tuinbouw neemt hiervan 9 % voor zijn rekening. Opvallend is dat de akker- en weidebouw zich graag zou associëren met de E.E.G. Maar dit geldt niet voor de tuinbouw. Hieruit blijkt reeds dat de tuinbouw een beschermde positie moet innemen en beducht is voor buitenlandse concurrentie.

7 Voorlichting, onderwijs en onderzoek

De voorlichting is in Denemarken op heel andere wijze georganiseerd als in ons land. Zij wordt door een particuliere organisatie verzorgd, welke consultants in dienst heeft. Het merendeel der kosten wordt door deze organisatie, Almindelig Danske Gartnerforening (Algemene Deense Tuinbouwvereniging) gedragen, de rest wordt door de overheid gesubsidieerd. Zo zijn op Jutland 4 consultants in dienst, op Fünen 3 en op Seeland 3. Deze consultants hebben een algemene taak. Daarnaast zijn er een aantal consultants met gespecialiseerde taak (consulent voor anjers; consulent voor Asparagus e.a.). Bezoek geschiedt alleen op aanvraag. Voor een bezoek wordt f 10,- in rekening gebracht, voor een bedrijfseconomisch advies wordt f 20,- gerekend. Per jaar worden een 300 bezoeken gebracht. In ons land per assistent 1000 - 2000 ! De meeste aanvragen komen van de betere tuinders. De taak van een consulent is meer algemeen. Hij heeft ook te maken met het onderzoek, dat door de Deense Tuinbouwvereniging wordt opgezet. Er worden goede proeven opgezet met betrekking tot cultuur en rassen.

Onderwijs

De opleiding van de consultants is als volgt : na de lagere school wordt een soort ULO bezocht. Daarna volgt een praktijkperiode van 3 - 4 jaar. De praktische opleiding mag alleen plaats vinden op erkende, goede bedrijven. In de laatste 2 praktijkjaren wordt een verplichte tuinbouwavondcursus gevolgd. Tenslotte volgt een 3-jarige opleiding aan de Landbouwhogeschool.

Van het verdere onderwijs is ons slechts weinig bekend geworden. Men hecht zeer veel waarde aan een praktische opleiding in het bedrijf. Een tuinderszoon, die zich in het vak wil bekwamen, doet dit vrijwel nooit op vaders bedrijf. Meestal werkt hij achtereenvolgens op een aantal verschillende bedrijven. Vaak worden daarbij avondschole bezocht, die op diverse plaatsen gratis onderwijs geven. Ook zijn er wel speciale tuinbouwscholen, waar men in de winter een cursus van 6 maanden

kan volgen.

Het onderzoek vindt plaats op een aantal proefstations en instituten. De verschillende proefstations houden zich bezig met de onderscheiden takken van tuinbouw. Zo vindt men het Proefstation voor de Groente- en bloemeteelt onder glas in Virum, aan de noordkant van Kopenhagen. De financiering geschiedt voor 100 % door het rijk. De directeur is onafhankelijk ten aanzien van de keuze van het onderzoek en is alleen verantwoording schuldig voor de financiën. Evenals in ons land loopt de praktijk nogal eens op het onderzoek vooruit. Het onderzoek wordt nader gememoreerd bij de behandeling van de bloemen- en groenteteelt.

8 Afzet

Behalve in Kopenhagen, geschiedt de afzet van de producten aan een 23 veilingen, die over 't hele land zijn verspreid. De belangrijkste veiling is die in Odense met een omzet van f 50 miljoen aan groenten en f 50 miljoen aan bloemen. Het ledental is 1200. De volgende veiling is in Aarhus met 800 leden en een omzet van f 50 milj., waarvan f 30 milj. bloemen. De overige veilingen zijn veel kleiner. Hun ledental varieert van 30 tot 250 leden. De produkten worden over de klok geveild. De veilingkosten bedragen 8 % van de aanvoer. Meestal wordt hiervan 3 % gerestitueerd.

De tomaten en komkommers worden centraal gesorteerd, vervolgens geblokt. Men heeft 3 sorteringen, die worden aangeduid met blauw (I), rood (II) en wit (III) papier. Bij de tomaten heeft men voor de sorteringen I en II nog een onderverdeling in klein, middel en grof. Het sorteren kost 6 - 7 ct/kg. Naar onze maatstaven viel de uitwendige kwaliteit van de tomaten niet mee : motige vruchten, die vaak weinig rijp waren. Het duurt meestal 3 dagen van oogst tot consumptie. Bij de komkommers heeft men een onderverdeling volgens gewicht (200, 300 of 400 g). Een vruchtgewicht van 250 g is het meest gevraagd. De kosten van het sorteren is 2 ct per stuk. De komkommers zijn zeer jong aangevoerd en zien er duidelijk onvolgroeid uit. Ze worden door de consument met schil en al in dunne plakjes op het brood of bij slaatjes genuttigd. Een bezwaar van het oogsten van niet uitgegroeide vruchten is, dat ze vrij gemakkelijk slap worden. De keuring op bitterheid is sinds enkele jaren afgeschaft. Door meer zorg te besteden aan het werkmilieu heeft het probleem zich vanzelf opgelost. Er is te Aarhus enige export (20 %) van de zwaardere vruchten naar

Zweden en West-Duitsland.

Bij de bloemen wordt ook centraal gesorteerd. In Aarhus alleen snijgroen. In Odense naast snijgroen ook rozen, anjers en Freesia's. De gang van zaken bij snijgroen is aldus. Elke partij wordt bij binnenkomst gewogen. Vervolgens gesorteerd op kleur : donker groen, of lichtgroen. Verder wordt onderscheiden in veren extra, middel en kort, en getopte ranken. De sorteringen worden weer gewogen. Het verschil tussen bruto en netto gewicht is afval. Het groen wordt gebost. Elke bos telt 50 veren. De sorteringskosten bedragen f 1,80 per kg bruto. Dit is ca 10 % van de doorsneeprijs. Alle sorteerwerk geschiedt door vrouwen. Het sorteren van de genoemde bloemen is verplicht. De uitkeringen geschieden op basis van een gemiddelde weekprijs.

In Odense had de veiling een jaar geleden nieuwe gebouwen betrokken. Een novum is, dat men binnenkomt in een grote hal, waarin van talloze kwekers een monster potplanten staat opgesteld. Kopers krijgen hier snel een indruk van wat hier voorradig is. Zo mogelijk verkoopt de kweker direct aan de exporteur tegen de prijs die ze overeenkomen. Naderhand wordt de transactie doorgegeven aan de veiling.

In Kopenhagen geschiedt de afzet op de markt. De omzet is groot. In '64 bedroeg deze ruim f 125 miljoen. Het aandeel bloemen is ruim 40 %. De verkoop geschiedt zeer veel door tussenkomst van commissionairs, die ook vervoer en verpakking verzorgen. Alleen de grote bedrijven houden vervoer en verpakking in eigen hand.

De marktkosten zijn hoog. Voor bedrijven met meer dan 2000 m² 10 %. Voor kleinere bedrijven 15 %. Een groot deel van de aanvoerdere verlangt naar een veiling (40 %). Maar de overige verkiezen het oude marktsysteem.

9 Crediet

Wil iemand een tuinbouwbedrijf beginnen in Denemarken dan is het zaak eerst een stuk grond te kopen. Alleen als men eigendom (minstens 1½ ha) heeft, verstrekt de overheid leningen tegen lage rente. Meestal koopt een tuinder in spé een oude boerderij van 7 - 10 ha. Kosten f 5,- - f 7.000,-/ ha. Moet hij hiervoor vreemd geld aantrekken dan is de rentevoet 7 à 8 %. De overheid verstrekt nu maximaal f 75.000,- met een rentevoet van 3 à 4 %. Hiervan kan men dan opstanden bouwen, maar men is verplicht van dit geld ook een huis te bouwen.

10 Productie en ontwikkeling

Aan de hand van enkele gegevens zal de productie en ontwikkeling van de groente- en bloemeteelt worden nagegaan.

Tabel 1 Omzet in miljoenen guldens aan de 3 belangrijkste veilingen (resp.markt)

	G r o e n t e n			B l o e m e n		
	1961	1964	verschil	1961	1964	verschil
Kopenhagen	40,6	41,7	+ 3 %	44,7	60,1	+ 34 %
Odense	14,4	16,8	+ 16 %	12,9	26,3	+104 %
Aarhus	5,7	6,2	+ 10 %	9,0	15,2	+170 %

Uit deze gegevens zien we, dat er zowel in de groente- als bloemeteelt een duidelijke toename van de geldelijke productie plaats vindt. Maar in de bloemensector is de toename bepaald spectaculair in vergelijking met die in de groentesector. Aan de hand van de produktiegegevens (stuks of kg) van de belangrijkste groenten- en bloemengewassen blijkt nader bij welke gewassen de uitbreidingen vooral hebben plaats gevonden.

Tabel 2 Aanvoer van de belangrijkste groenten en bloemen (in milj. kg, stuks of bos)

	K o p e n h a g e n			O d e n s e			A a r h u s		
	1961	1964	verschil	1961	1964	verschil	1961	1964	verschil
tomaat (kg)	5,5	5,8	+ 5 %	3,3	4,5	+ 33 %	1,4	1,6	+ 8 %
komkommer(st)	10,3	11,9	+ 15 %	11,2	14,2	+ 26 %	1,5	2,7	+ 77 %
Freesia (st)	15,2	17,9	+ 12 %	7,2	10,9	+ 51 %	5,3	9,7	+ 84 %
chrysaant (st)	10,1	15,0	+ 50 %	1,4	1,3	- 7 %	2,6	3,0	+ 15 %
anjer (st)	13,4	16,8	+ 12 %	6,5	11,7	+ 77 %	3,6	4,3	+ 17 %
roos (st)	16,0	21,5	+ 25 %	2,6	8,0	+ 207 %	3,6	4,5	+ 24 %
snijgroen (bos)	2,0	2,1	+ 5 %	4,7	11,8	+ 151 %	0,3	0,7	+ 145%

Bij tomaat en komkommer zien we een toename van de productie.

Bij de komkommer sterker dan bij de tomaat. Ook is er een duidelijk verschil in toename tussen de centra, vooral bij de komkommer. De uitbreiding van de teeltoppervlakte van deze gewassen is momenteel erg gering. Bij de komkommer waren de prijzen in 1964 bijzonder slecht. Een groot bezwaar is de om-

standigheid, dat de produkten zijn aangewezen op de binnenlandse markt. Komt er te veel dan tracht men te exporteren. Maar de exportpositie is erg zwak. Vooral ten aanzien van de tomaat. De kwaliteit van dit produkt is niet best vergeleken met de kwaliteit van de tomaat, bijvoorbeeld in Nederland. Een tweede punt is het aanbod van wisselende hoeveelheden van elk produkt. Wil men een markt opbouwen dan moet men over een langere periode een regelmatig aanbod kunnen garanderen, wat in de Deense situatie niet mogelijk is. Een derde punt wordt gevormd door de invoerrechten. Binnen E E G - landen is deze voor komkommers bv. 7 %, terwijl deze voor Denemarken naar de EEG-landen 30 % bedragen.

Bij de bloemen zien we een duidelijke toename van de produktie. Maar in de belangrijkste centra treden heel duidelijke verschillen in dit opzicht aan de dag. Bij de Freesia ligt de grootste uitbreiding in Aarhus, maar ook een flinke uitbreiding in Odense. Bij de chrysanthe is het beeld weer heel anders. Hier verreweg de sterkste uitbreiding in Kopenhagen. Dit is door de jaarronde teelt aldaar. In Aarhus komt de toename vooral door uitbreiding van de jaarronde teelt van potchrysanthen. In Odense is de chrysanthe teelt zelfs achteruit gegaan. In deze plaats zien we daarentegen een treffende uitbreiding van de anjer, rozen- en asparagusteelt. De rozenteelt breidde zich ook in Kopenhagen en Aarhus flink uit.

In Denemarken is er ook een belangrijke kulture van potplanten. In deze branche wordt de zaak meer en meer geautomatiseerd. Alleen wanneer men in staat is zeer rationeel te werken, valt er winst te behalen. Er is een belangrijke export naar West-Duitsland, Zweden, Noorwegen en ook Nederland. De kleine potplantentelers hebben te kampen met slechte bedrijfsresultaten.

11 Techniek

Ketelinstallaties: De ketelhuizen zijn ruim opgezet en bestaan vaak uit 2 of 3 afdelingen. Een afdeling voor de ketel, een voor de olie verwarmingsinstallatie, pompen, bedieningspaneel en soms een voor de hydrofoorinstallatie, en noodstroomaggregaat. De noodstroomaggregaten hebben een vaste aansluiting met de verdere installatie.

Vrijwel iedereen stookt met olie. De prijs is f 52,- -
- f 58,- per ton.

Behalve rotatiebranders, die wij in Nederland gebruiken, treft men ook emulsiebranders aan. De meeste ketels werken met natuurlijke trek. Soms ziet men overdrukinstallaties met de ventilator op de ketel geplaatst. De ketels zijn alle vuurgang-vlampijpketels. De belasting varieert van 12.000 - 17.000 kcal/m² V.O. In ons land is de belasting \pm 25.000 kcal/m². Maar dan zijn steeds overdrukinstallaties aanwezig.

Eternieten schoorstenen zijn onbekend. Ze worden uitsluitend van radiaal stenen gebouwd. De olietank is meestal in de grond gegraven of ligt in een glazen opstand tegen het ketelhuis aan, vermoedelijk zijn de kosten van het olieverwarmen hoger, door de lagere temperaturen.

Alle mengkleppen werken automatisch en worden pneumatisch of elektronisch bestuurd. De commando's worden gegeven door ruimte- of waterthermostaat. Alle transportleidingen liggen in betonnen goten, in de grond, welke met betonnen platen zijn afgedekt.

Kassenbouw. Men bouwt veel afzonderlijk staande kassen met een glashelling van 25 - 30°. Oriëntatie O - W. Onderlinge afstand van de kassen 12 - 20 m (tussenruimten beslaan soms wel 50 % van de kultuuroppervlakte) Glasmaat 80 - 90 cm. Deze bouwwijze is bedoeld om maximum aan licht te vangen bij lage zonnestand (laagste stand 11°).

Het meest gebouwde type kas is 12 m breed (zgn Deense standaard kas) Er is echter een streven om naar 20 m breedte te gaan. Als voordelen ziet men : 1 gemakkelijker automatiseren, 2 lagere stoomkosten, terwijl stookkosten gelijk blijven.

De onderbouw van de kassen is staal. Gordingen en glasroeden zijn van hout. Op een bedrijf stond een kas met aluminiumdek en gegalvaniseerd stalen onderbouw.

De bouwkosten van een Standaardkas + verwarming varieert van f 50 - f 65/m². De aluminiumkas kost f 45/m², met verwarming f 65/m².

De meeste kassen hebben automatische luchting op elektrische of pneumatische basis. Bij de elektrisch werkende luchting geschiedt de aandrijving door een geheel gesloten vertragingsmotor. Bij de pneumatische luchting door een pneumatische drukcilinder.

Het openen of sluiten van de ramen gebeurt alleen op een verandering van de kasttemperatuur.

Belichting. Op twee bedrijven was belichtingsapparatuur geïnstalleerd voor de opkweek van tomaten en komkommers. Er wordt gebruik gemaakt van HPLR-lampen van 400 watt. Ze waren vast opgehangen. TL wordt niet gebruikt. De lampen hingen $\pm 1,5$ m boven de tabletten. Bij de tomaten hingen 4 lampen boven tabletten van 14 m^2 . Het bereikte vermogen was 115 W/m^2 .

Bij de komkommers bestreken 4 lampen 3 tabletten van elk 11 m^2 . Rekeninghoudend met de tussenpaden bedroeg het vermogen theoretisch 32 W/m^2 .

Vochtvoorziening. Deze geschiedt voor 90 % volgens het in Denemarken ontwikkelde Volmatic systeem. Een polyethyleenbuis met een ϕ van 16×20 mm ligt tussen de tomaten, komkommers of potplanten. Bij elke plant wordt een aftakking gemaakt met een dun slangetje van het zelfde materiaal ($\phi 0,8 \times 3$ mm). Het slangetje steekt ± 20 cm in de hoofdleiding. Het andere eind is in een houdertje geklemd en bij een plant in de grond gestoken. De kosten bij tomaten zijn f 0,65 per uitmonding.

Alle hoofdbuizen van de installatie komen samen op een verdeelstuk. Hier wordt de druk van iedere groep met een manometer gecontroleerd. Het gietwater wordt gefiltreerd voordat het de hoofdleiding binnenkomt. De werkdruk is 0,5 - 1 atm. Met een mestverdunner of een doseerpomp kan men mest aan het gietwater toevoegen.

Gietwater wordt met behulp van een nortonpomp uit de ondergrond gehaald. Vaak zit het 20 - 30 m diep. Oppervlaktewater wordt niet gebruikt. Het nortonwater is Ca-rijk. De dunne slangetjes van het Volmatic-systeem raken zelden verstopt. Wel treedt afzetting van Ca en Fe op. Na de oogst worden de leidingen daarom gereinigd met salpeterzuur. In één geval konden we de afzetting zelf constateren. Dit is wellicht de oorzaak dat op dat bedrijf de slangetjes ongelijke hoeveelheden water gaven. Het Volmatic-systeem wordt gebruikt bij komkommers, tomaten, anjers, rozen en ook potplanten. Door het gebruik van oppervlaktewater is 't beschreven systeem voor onze omstandigheden onbruikbaar, wegens te grote kans op verstopping. Vaak treft men ook een metalen regenleiding aan boven in de kas. Er wordt niet mee geregend, maar alleen geneveld via fijne neveldoppen. ter verhoging van de luchtvochtigheid op dagen met veel instraling.

.12 Teelten

Bij de teelt van de verschillende gewassen worden voornamelijk afwijkende teelthandelingen vermeld.

12.1 Tomaat. De tomateteelt beslaat ca 25 % van de glasoppervlakte. Algemeen worden de tomaten half februari geplant. Vaak gaat men door tot november, maar ook wel tot augustus. Bij late beëindiging van de teelt worden de laatste vruchten nagerijpt. In februari komen nog nagerijpte vruchten aan de markt.

Men kent dezelfde grondontsmetting als bij ons. Grondmonsters worden vóór het planten getrokken en tijdens de teelt trekt men elke 3 weken een bijmestmonster.

De plantafstand is ruim, vaak 2 planten per m². Dit wordt vooral gedaan bij lang doortelen. De verwarmingsbuizen liggen ca 5 cm boven de grond.

Het gewas wordt niet geforceerd, het moet lang meegaan. De vruchtzetting verloopt gemakkelijk bij het bekendste ras, Rivermoon. Trillen wordt niet gedaan. Doet men iets ter verbetering van de vruchtzetting dan wordt 2 à 3 keer per week met de slang door het gewas gespoten.

CO₂ dosering wordt op beperkte schaal toegepast. Daartoe gebruikt men overwegend propaan. De animo voor CO₂ is sinds 2 jaar duidelijk teruggelopen.

Het meest gebruikte ras is Rivermoon, een kruisingsproduct van Renova (Rijk Zwaan) en een eigen selectie. De vruchten zijn meerhokkig, vlezig en hard. Met dit ras komt men bij een lang voortgezette teelt tot 15 à 20 kg/m². Het rassenonderzoek blijft voortgaan. Slechts 6 rassen hebben een erkenning als handelsras. Jaarlijks worden proeven gedaan (Proefstation Virum), waarin + 10 rassen voorkomen. De beoordeling duurt een 4-tal jaren. Er wordt gelet op vroegheid, produktie en hardheid van de vruchten. Voldoet een ras beter dan een of meerdere van de 6 bekende rassen, dan krijgt het nieuwe ras erkenning en wordt de erkenning van de slechtste van de oude 6 ingetrokken.

Er wordt algemeen doorgeteeld. Het meest gebruikte systeem is het op-en-neer systeem. „Koepels" of „goetjes" ziet men niet.

Opvallend was de gezondheidstoestand van tomaten en komkommers. Waarschijnlijk veroorzaakt door : hygiëne; intensief ontsmetten van grond en opstanden; verspreide ligging van de bedrijven; hoge kassen (minder schimmelziekten); „harder" klimaat.

De kosten van een tomatenteelt en een komkommerteelt (van half februari tot november) bedragen ongeveer f 25,-/m². Dit

bedrag is samengesteld uit de volgende delen : arbeid f 5,-; afschrijving f 10,-; stookkosten f 5,-; veilingkosten, rente enz. f 5,-. Totaal f 25,-/m². Men mag in korte tijd (12 jaar) afschrijven. Als inkomsten worden bereikt f 25,- - f 40,- per m².

12.2 Komkommer. Ook de oppervlakte van komkommers bedraagt ca 25 % van het glasareaal. Dit jaar was de oppervlakte wat kleiner dan vorig jaar door de slechte resultaten in 1964. Een aantal komkommerspecialisten planten half januari uit, de grote meerderheid der tuinders begin februari. Men past 1 teelt toe, waarbij men doorgaat tot november. Op Jutland heeft men (ook bij de tomaten) vaak 2 teelten per jaar. Men heeft meestal 1,2 plant per m². Er wordt jaarlijks zwaar gestoomd met graafrekken. Op deze grond wordt een mengsel, bestaande uit ca 40 % stro, 10 % koemest, 30 % veen (turfmolm) en 20 % tuingrond gebracht. Hierin worden de komkommers geplant.

Evenals bij de tomaten liggen de verwarmingsbuizen heel dicht bij de grond. Nachttemperaturen 18 - 20°C, dagtemperaturen 25 - 28°C. Er wordt laat gelucht. Toch is het gewas in 't algemeen hard (zie bij tomaat). In de regel wordt 1 maal per week gesnoeid. Het gewas wordt goed bijgehouden. Geel blad wordt verwijderd en er wordt regelmatig gekopt.

Over de ziekten kunnen we hetzelfde opmerken als bij tomaat. Het meeste last heeft men nog van spint. Virus komt zelden voor.

Men oogst 25 - 35 kg/m². In geld f 25,- - f 35,-/m², bij een kostprijs van f 22,- - f 28,-/m² (zie bij tomaat).

12.3 Opkweek tomaat en komkommer. Tomate- en komkommerplanten worden tijdens de opkweek algemeen bijbelicht. Voor de belichtingsapparatuur en het vermogen zie hfdst. "Techniek". Alle tuinders betrekken hun plantmateriaal van plantenkwekers (de grootste bedrijven kweken wel zelf op). Er zijn 7 grote kwekers, die ca 75 % van al het plantmateriaal leveren. Onderling stellen ze de prijzen van 't plantmateriaal vast, verder ook de potmaat en soort die wordt gebruikt. Voor de komkommers gebruikt men de jiffy- en plasticpot, voor de tomaten een kleine tompot. In de periode november tot februari vindt belichting plaats. De komkommers worden alleen de eerste paar weken belicht. Er wordt ca 20 uur per dag belicht : de prijs van een komkommerplant bedraagt tot half februari f 1,15 per stuk. De opkweek geschiedt op tabletten.

Het plantmateriaal ondergaat een strenge keuring op het

plantenbedrijf. Tweemaal worden de planten door een onafhankelijke commissie gekeurd. Als er meer dan 3^o/oo ongeschikt is, wordt getracht de oorzaak vast te stellen. Is deze niet gevaarlijk dan kunnen de planten worden afgeleverd, anders worden ze afgekeurd.

12.4 Bloementeel. De belangrijkste gewassen worden afzonderlijk besproken. De potplantenteelt komt ter sprake bij de „Bezochte bedrijven“.

Chrysanten

Jaarrondteelt (snijbloemen).

De vroegste teelt van jaarrondchrysanten start in Denemarken rond 10 januari (in Ned. half november). Vroeger planten door lichtgebrek niet mogelijk. In januari start men direct met de zomerrassen. Na 10 juli plant men de 11 en 12-weken-rassen (hier 1 aug.).

De plantafstand is dicht. In de zomer plant men 25 planten per strekkende meter (bedbreedte 1.25 m). Per plant worden 3 stengels aangehouden. Gevolg is dat er geen zware takken worden verkregen (bv. Luyona, Tokio). Het plantmateriaal wordt voor 85 % geleverd door de DCK, de rest wordt door zelf stekken verkregen of door een kleine handelaar geleverd.

Het verduisteren wordt vooral gedaan met plastic van 0,22 mm dik. Plastic kost ca 50 cent/m², linnen ruim f 2,-. Ter verbetering van de kwaliteit en grootte van de bloem, wordt met uitzondering van het eerste weekend bij ons de verduistering doelbewust tijdens de weekends achterwege gelaten. In Denemarken wordt van meet af aan tijdens de weekends niet verduisterd, hoewel men zich niet bewust is welk een kwaliteitsverbetering hiervan het gevolg is!

Ter verkrijging van een lange dag effect wordt in de winter cyclische belichting toegepast. De belichting wordt met behulp van tijd klokken geregeld. Per half uur wordt 5 min. belicht.

Er wordt niet via de reg. nleiding bijbemest. Bemesting geschiedt op basis van de bijmestmonsters, die elke 14 dagen worden getrokken.

Er wordt een groot sortiment gebruikt. Diverse zomerrassen, die het in Nederland slecht doen, worden in Denemarken wel geteeld (bv. Tunefull, Excello; Queen Marble, Crystal Queen e.a.). Men gebruikt 40 - 50 rassen per

bedrijf. Bij ons 5 - 6 rassen. Grootbloemige rassen worden bijzonder weinig gekweekt.

De kwaliteit van Luyona was prima. Geen bont blad zoals we vaak bij ons zien. De gewassen worden van het begin af tamelijk droog gehouden en er wordt veel gelucht. De gewassen waren harder en stugger dan in Nederland.

De bloemen worden vrijwel geheel op de Deense markt verkocht. Dit is wellicht de reden dat de prijzen van Luyona en Tokio niet hoger waren dan van het overige sortiment. Ook is er een sterke concurrentie tussen jaarrondchrysanten en herfstchrysanten (buiten en onder glas).

De kosten per m² kas zijn (bij zelf stekken) ca f 20,- - f 25,-. De opbrengsten f 30,- - f 35,-/m².

Jaarrondteelt potchrysanten. Deze teelt vooral op Jutland geconcentreerd. De stekken worden in 10 cm potten geplant. Rassen Mermaid en Neptune maken 80 % van de produktie uit. Er wordt veel met B 9 gewerkt. Kwaliteit van het geziene materiaal prima. Veel export naar Zweden. Weinig uitbreiding van de teelt, daar men aan het plafond zit. Prijspeil 75 ct voor een kleine pot; 125 ct voor een grote.

Anjers

De anjerbedrijven, die we bezochten, waren tevens vermeerderingsbedrijven voor stek (DCK/Stormley Hansen Frødsen).

In het verleden trachtte men met behulp van meristemkultuur virusvrij materiaal te krijgen. Thans is dit niet meer voldoende. Overal is de teelt van anjerstek drastisch verbeterd.

Snijgroen

De teelt van snijgroen is een zeer winstgevende zaak. De prijs per kg gesorteerd groen is ca f 18,-. Per roe ca f 240,-. In ons land is de opbrengst f 200,- - f 250,- per roe. De teelt is zeer sterk uitgebreid, vooral rond Odense, maar ook in Aarhus. De uitbreiding gaat nog steeds door.

Overwegend teelt men snijgroen in verhoogde grondbedden. Dit wordt gedaan om hogere grondtempe-

raturen te krijgen. Te lage bodemtemperaturen leiden tot geelkleuring, evenals te veel water (bijv. door hoge grondwaterstand), en hoge pH. Men streeft daarom naar een pH van 6,8. Geelkleuring is geen probleem in Denemarken.

Een maal per 14 dagen wordt geoogst. 's Zomers wordt het hele gewas afgeoogst. Alle groen gaat er af, ook het korte ondergewas. Het licht kan dan goed toetreden in het hart van de planten. Het gewas herstelt zich voldoende voor de winter. Een andere mening kwamen we ook tegen : het ondergewas gaaf houden. De vorming van ranken is een probleem. Ze worden zo snel mogelijk getopt. Per plant kan per jaar het aantal ranken variëren van 2 - 17 en het aantal varen van 3 - 25 stuks. Laat men de ranken doorgroeien en leidt men ze bijvoorbeeld omhoog dan kan men na 2 jaar bloei krijgen. De bloei valt in de herfst (Proefstation Virum).

De temperatuurgrenzen voor de teelt zijn 15°C minimum, 25°C maximum. Opvallend was de droge atmosfeer en de vrij hoge temperatuur in een kas met Asparagus, die we zagen. De kweker was niet bang de luchtramen ruim open te draaien ! Vanaf half februari wordt regelmatig gelucht. Deze werkwijze is sterk verschillend met de onze, waar wij altijd streven naar handhaving van een hoge luchtvochtigheid.

13 Bezochte bedrijven en instellingen

Veiling Aarhus (GASA)

Veiling bezichtigd met afdelingen voor het sorteren van komkommers, tomaten en snijgroen. Omzet in 1964 22 miljoen gulden. Dat is toename van 19 % to.v. 1963. Aandeel bloemen is 15 milj. gulden, waarvan ruim de helft potplanten, 9 miljoen gulden.

Oppervlakte glas ca 70 à 80 ha. Gemiddelde bedrijfs-grootte 0,22 à 0,23 ha glas. Bedrijven van ouds gemengd bloemen en groenten. Geen duidelijke neiging tot verandering. De nieuwbouw is overwegend bloemen. Produkten meestal op binnenlandse markt afgezet.

Bedrijf B. Krath, Harlev

Alleen potplanten geteeld. 8000 M², 10 man personeel, sterk gerationaliseerd. Planten staan op tabletten met vocht-

tig zand. Ook via het zand bijgemest. CO₂ van propaan gegeven (1½ u per dag) bij bijna alle planten. Enkele ongewenste gevolgen : te lang doorgaan vóór de bloei gaf doorwas bij Gardenia, Anthuriums gaven uitgestelde bloei, door sterke vegetatieve groei, Codiaeums verloren hun mooie tekening en werden te groen.

Geteelde planten : Codiacum, Crossandra, Gardenia, Brunfelsia's, Diplodena, Ficus en Hibiscus.

Bedrijf K. Jepsen, Korsholm

Alleen potplanten. 2200 M². Sterk gerationaliseerd.

- Produkten :
- 1 Winterbloeiende Begonia's. Goed gewas. Voor 100 % geëxporteerd naar West-Duitsland. Prijs f 1,25/plant.
 - 2 Potchrysanthen. Jaarrondteelt. Prima kwaliteit. 1 à 3 stekken per 10 cm pot. Rassen : Mermaid Delaware en Neptune. Voor potplanten voor 80 % dit ras gebruikt. Veel met B 9 gewerkt. Prijzen f 0,75 - f 1,25 per pot.
 - 3 Kalanchoë. Jaarrondteelt. Als bij chrysanthe dóórbelichten en verduisteren. Belichting door nachtonderbreking (van 23 u - 3 u). Na voldoende vegetatieve ontwikkeling wordt Kd gegeven. Totale kultuurlengte 6 - 8 mnd.
 - 4 Cyclamen : teelt van vroege rassen in de kas, late in de bak. Rassen : Harting en een Deense variëteit.

Bedrijf E.O. Elstroem Lisbjerg

Veel komkommerplanten opgekweekt. In de zomer vermeerdering van winterbloeiende Begonia's. Voorts vrij uitgebreide teelt van Impatiens met bruinroodgekleurd blad en helderrode bloemen. Teeltduur 3 maanden. Geëxporteerd naar Nederland !

Bedrijf P. Hejndorf, Skjolddelev

Uitsluitend tomatenteelt. Tomaten werden doorgeteeld. Men liet de plant steeds zakken. Elke man verzorgde hier ca 3000 m². Het plukken werd uitbesteed.

Bedrijf J. Englyst, Grundfór

Alleen komkommers. Het gewas zag er zeer goed uit. Ras Best Seller. In Jutland vaak 2 teelten per jaar.

Bedrijf A. Pedersen Bellinge

Bekend groot komkommerbedrijf. Prachtig onderhouden. Oppervlakte ca $1\frac{1}{2}$ ha. Grootste bedrijf rond Odense. Komkommers uitgeplant 15 januari in 12 m brede kassen. Bij het snoeien werd het weggenomen blad rustig in de paden achtergelaten.

Bedrijf M & A Blackman, Marslev

Telers van *Asparagus plumosus* (op bedden). Stevig gewas. De kleur was vrij vaal (lagere R.V. ?).

Bedrijf V. Pedersen, Rueskov

Opkweek van tomatenplanten. Wordt gedaan in kleine tompotten. Vrijwel geen planten meer voorradig. In de zomer worden vroege cyclamen geteeld (ras Harting). Volledige kaskultuur. Cyclamen hier te laat uit elkaar gezet. Planten nogal gerek. Bedrijf had moeilijkheden met hard water. Blad van de planten erg vervuild. Ook teelde men Hibiscus. Dit gewas was goed. Er werden ook veel *Asparagus*planten gekweekt. De planten hadden te lang in op elkaar gestapelde zaaibakken gestaan. Planten daardoor geel geworden. De planten worden rechtstreeks uit de bakjes op de definitieve plaats gepoot.

Bedrijf OWE Rasmussen Bellinge

Prachtig tomatenbedrijf. Tomaten doorgeteeld tot ca 1 november. Ruime plantafstand. 1 Plant per $1,2 \text{ m}^2$.

Bedrijf S. Nørgaard te Hundige

Hier zagen we de teelt van late paprika's. Het gewas stond er prima op. Hier was juist een aluminiumkas gereed gekomen, voor Denemarken ook iets nieuws.

Bedrijf V. Rasmussen Herstedøster

Teelt zowel komkommers als champignons. Goede zorg aan het komkommergewas besteed. Onder elke rij planten lag een drainreeks. Behalve voor de afvoer van water, dacht men ook dat de drains van waarde waren voor luchtvoorziening van de komkommerwortels.

Bedrijf Keil Avedøre

Gespecialiseerd op de jaarrondteelt van chrysanten.
Proefstation voor teelten onder glas te Virum

We werden hier rondgeleid door een Deen van Nederlandse afkomst (Amsen). Hier werden proeven met snijgroen en toma-

tenrassen bezichtigd.

Bedrijf Stormly Hansen te Avedøre

Bedrijf I. Frandsen, Avedøre

Naast een belangrijke teelt van anjerstek en anjers, werden ook rozen, gerbera en Adiantum geteeld. Er was een vrij groot sortiment van rozen voorhanden, Baccara, Superstar, Edith Piaf, dr Verhage. De stam was zeer goed. Sterke neiging tot forceren. Baccara opgestookt vanaf 1 december. Opbrengsten van dit ras sterk verschillend per kweker (20 - 40 gld per m² kas). Spintbestrijding een probleem. Afwisselend Kelthane, Tedion, malathion en phosdrin gebruikt.

Er waren enkele kassen met Gerbera met het Nederlandse ras „Goossens“. Bijzonder opvallend was het geringe percentage uitval door voetrot. Teelt duurt normaal 3 jaar, maar ook verschillende gevallen van 4 en 5 jaar ! In ons land is uitval na 1 à 2 jaar zo groot, dat teelt niet lonend meer is. Ras Goossens erg belangrijk. Nadeel het noodzakelijke bladplukken. De gezonde stand en groei waarschijnlijk mede een gevolg van de zeer lage grondwaterstand. Een specialiteit was de teelt van Adiantum (gebruikt als snijgroen). Oppervlakte van 3000 m² met Adiantum cuneatum. De varen wordt in grote potten gekweekt. Rassen „Gold Else“ en een eigen selectie met een donkerder kleur.

14 Enkele conclusies

In vergelijking met 6 jaar geleden zit er in de Deense glastuinbouw minder perspectief. Voor de groenteteelt zijn de vooruitzichten minder rooskleurig geworden. De produktie van tomaten en komkommers is gericht op binnenlandse afzet. En hier raakt men aan het plafond. Vorig jaar was er een te hoge produktie bij de komkommers, waardoor de prijzen een tijdlang veel te laag waren. De overschotten kunnen niet steeds gemakkelijk worden geëxporteerd, daar een vaste markt ontbreekt en van een geregelde export geen sprake is. De kwaliteit van de tomaat is onvoldoende voor export. Voorts moet men naar de EEG-landen veel hogere invoerrechten betalen dan de partners binnen de EEG. Bij de groenteteelt tracht men tot een goedkopere produktie te komen. Men gaat wat slordiger werken : bv. ruimt het oude komkommerblad uit de paden niet meer op (Pedersen & Rasmussen). Ook zien we enige overschakeling op de bloemeteelt. De nieuwbouw (< 10 % per jaar)

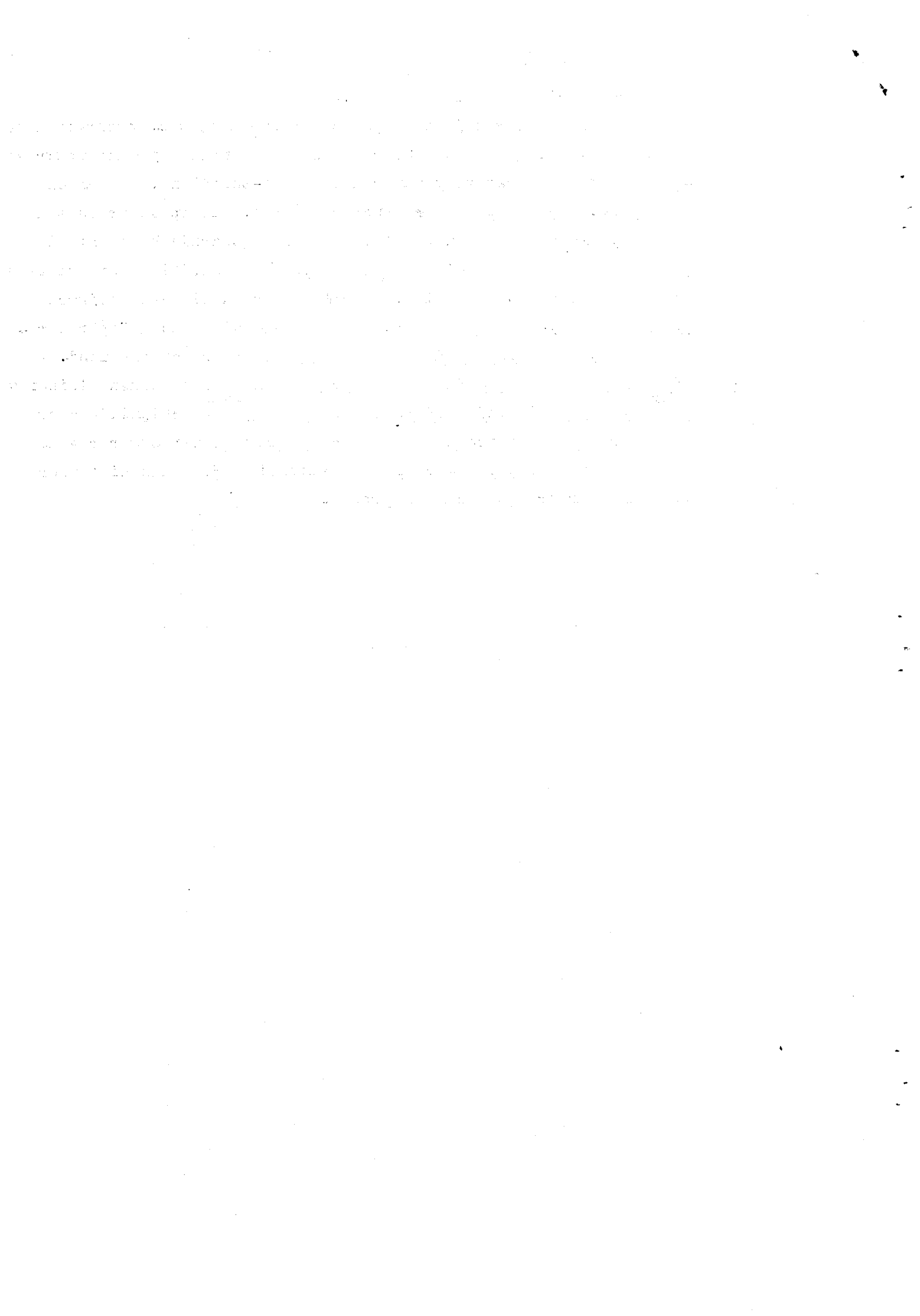
is vooral gericht op bloementeelt.

In deze sector zijn de perspectieven gunstiger. Door vergaande specialisatie en automatisering is het aantal potplantenbedrijven gelukt een markt te veroveren in West-Duitsland, Zweden en Nederland, ondanks de hogere invoerrechten, die op de produkten drukken. Overigens maken de kleine potplantbedrijven momenteel in Denemarken een moeilijke tijd door. In de snijbloementeelt is er een gestadige uitbreiding. Vooral de produktie van snijgroen is toegenomen. Veel ervan wordt naar West-Duitsland geëxporteerd.

Kultuurtechnisch zijn de Denen niet verder dan ons land.

Bij enkele gewassen zijn de teeltproblemen in Denemarken kleiner dan waar ten onzent, zoals bij snijgroen en Gerbera, ^{waar} waarschijnlijk door de lagere grondwaterstand een betere kwaliteit wordt verkregen.

Op het gebied van techniek en automatisering kan niet meer van een voorsprong worden gesproken.





1 Een onmisbare schakel tussen de Deense eilanden



2 Veiling Odense : overzichtshal van potplanten



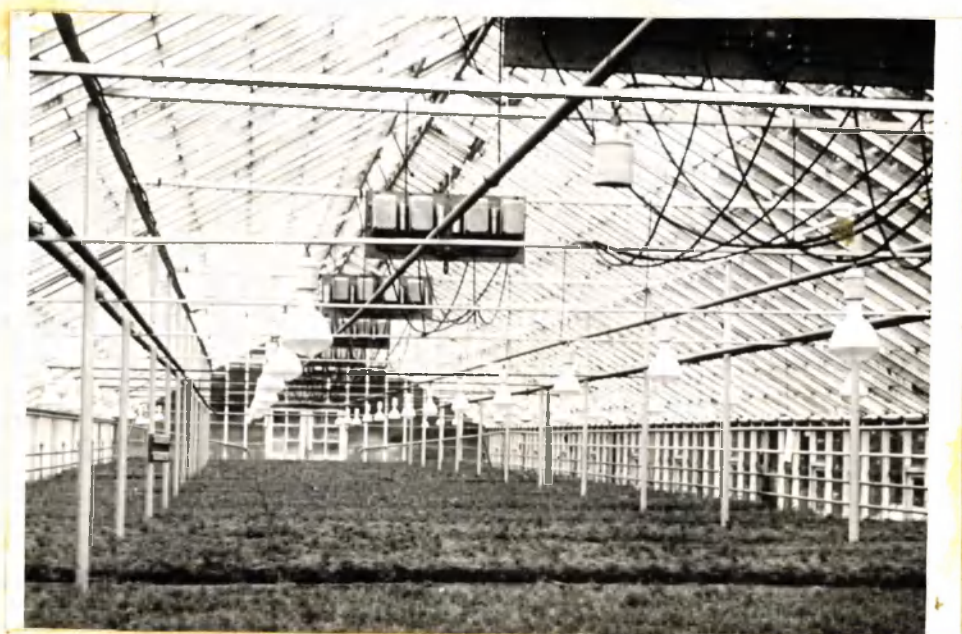
3 Veiling Odense : cantrale anjersortering



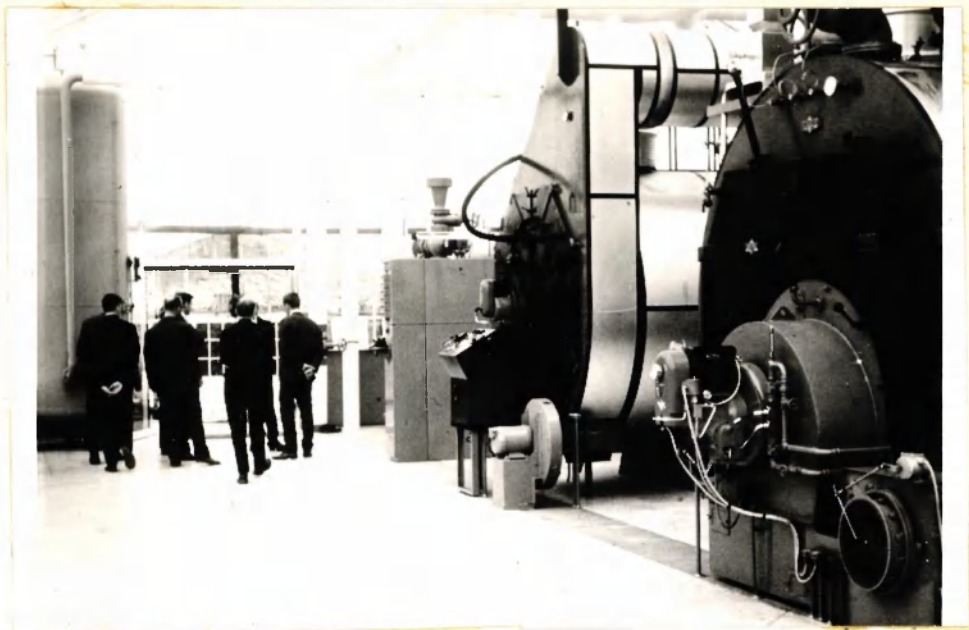
4 Typische Deense kassen



5 Komkommerplanten van een opweekbedrijf



6 Bijbelichting met HPLR



7 Ketelinstallatie



8 Pneumatische mengklepregeling