

SW  
y  
J. 48

ISBN 404354

731: 1/16  
Stambach no. 4275

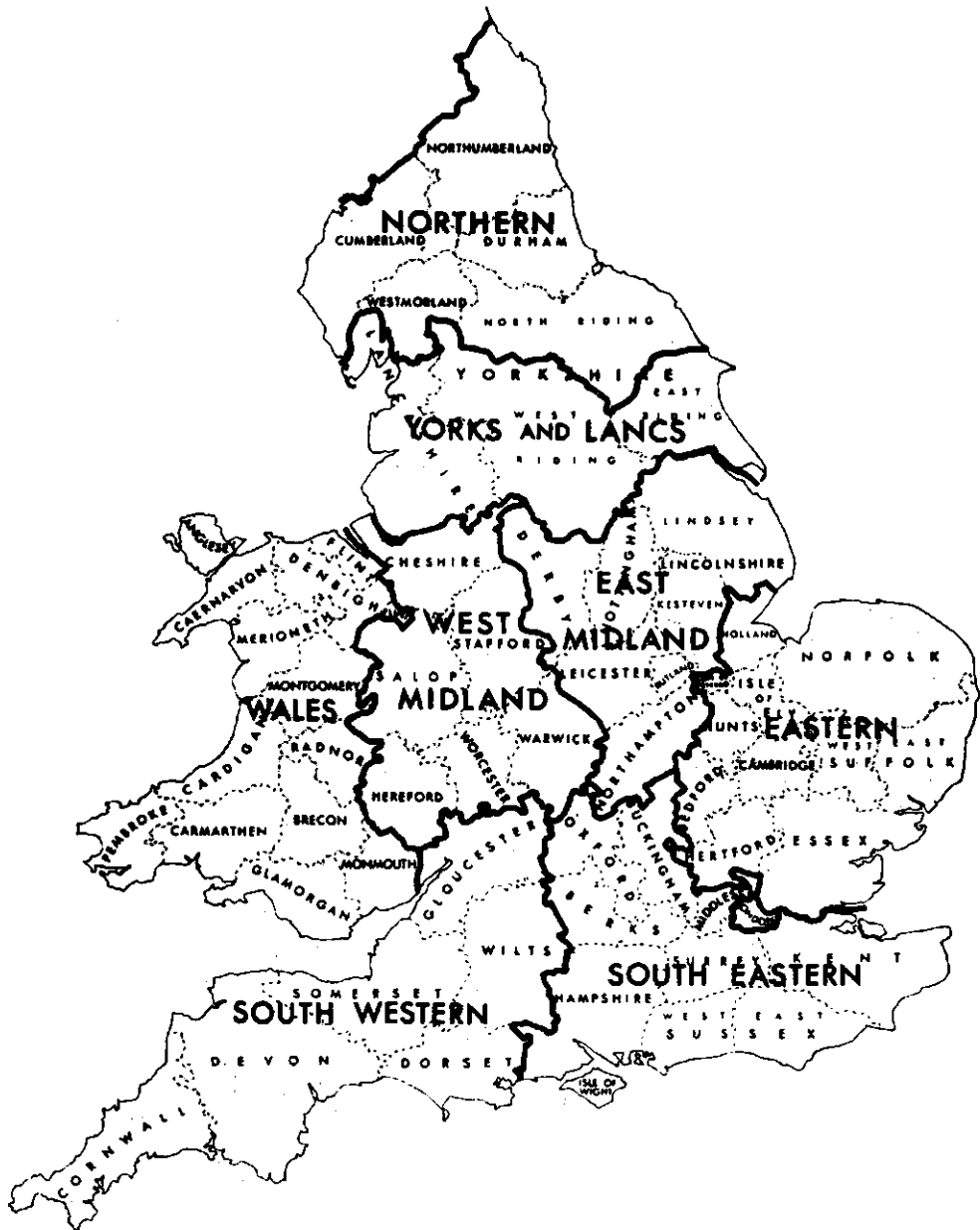
Rapport 48, maart 1971

S T U D I E R E I S   V A N  
22 S E P T E M B E R T. M. 3 O K T O B E R 1970  
N A A R   E N G E L A N D   E N   I E R L A N D

Study journey from 22 September till  
3 October 1970 to England and Ireland

Dr. A.A.Franken, C.Ploeger en J.A.Schoneveld

Proefstation voor de Groenteteelt in de Vollegrond in Nederland  
Alkmaar - Hoeverweg 106 - telefoon 02200-11944-postbus 266.



# I N H O U D

- 1 INLEIDING
- 2 BESPREKING VAN DE BEZOCHTE GEBIEDEN
  - 2.1 Yorkshire
  - 2.2 Lincolnshire
  - 2.3 Holland
  - 2.4 Isle of Ely
  - 2.5 Vale of Evesham
  - 2.6 Ierland
- 3 BESPREKING VAN ENKELE GEWASSEN
  - 3.1 Bloemkool
  - 3.2 Spruitkool
  - 3.3 Peen
  - 3.4 Kroot
  - 3.5 Ui
  - 3.6 Sla-uitjes
- 4 BESPREKING VAN HET ONDERZOEK
  - 4.1 National Vegetable Research Station te Wellesbourne.
  - 4.2 Experimental Horticulture Stations
    - 4.2.1 Stockbridge House Experimental Horticulture Station.
    - 4.2.2 Kirton Experimental Horticulture Station
    - 4.2.3 Luddington Experimental Horticulture Station
    - 4.2.4 Arthur Rickwood Experimental Husbandry Farm
  - 4.3. The Agriculture Institute Horticulture and Forestry Division, Kinsealy, Dublin(Ierland)
- 5 SAMENVATTING EN CONCLUSIES
- 6 LITERATUUR

## 1 I N L E I D I N G

In de periode van 22-9 t/m 3-10 werd een studiereis gemaakt naar Engeland en Ierland. Het gezelschap bestond uit: 1. Dr.A.A.Franken van het PGV/afdeling teeltonderzoek, 2. C. Ploeger van het Consulent-schap voor de Tuinbouw te Barendrecht en 3. J.A.Schoneveld van het PGV/afdeling Arbeidsrationalisatie.

Het doel van de reis was kennis te nemen van de teelt en het onder-zoek van de belangrijkste groentegewassen in Engeland en Ierland.

23 september	Yorkshire	- Rondgeleid door de heer F.Tyler van de NAAS (National Agricultural Advisory Service) - De heer G.Evison te Raywell - East Riding Farm Produce Ltd Melbourne York
	Selby	- Stockbridge House Experimental Horti-culture Station
24 september	Sleaford	- Rondgeleid door de heer Happel van de NAAS - De Heer G.W. Padley te Kirkby-la-Thorpe
	Kirton	- Kirton Experimental Horticulture Station
25 september	Boston	- Rondgeleid door de heren D.Harrison en Hepworth van de NAAS - De heer W.Grant te Old Leake - De heer A.Coney te Fishtoft - De heer C.Harness te Freiston Shore
26 september	Isle of Ely	- Rondgeleid door de heer T.Stockham van de NAAS - De heren I.C. en A.C. Green te Scham
28 september	Dublin	- The Agricultural Institute Kinsealy - De heer W.Ruiter te Malahide
29 september	Stratford on Avon	- Luddington Experimental Horticul-ture Station

30 september	Wellesbourne	- National Vegetable Research Station
1 oktober	Vale of Evesham	- Rondgeleid door de heer J.Heath
		- De heer W.A. Johnson te Aldington
		- De heer Osborne te Aldington
		- De heer Andrews te Aldington
	Gloucester	- De heer Smith te Chipping Campden
2 oktober	Isle of Ely	- Arthur Rickwood Experimental Husbandry Farm.

## 2 B E S P R E K I N G   V A N   D E   B E Z O C H T E   G E B I E D E N

### 2.1 Y o r k s h i r e (East Riding en West Riding)

Yorkshire bestaat uit drie gedeelten n.l. North, West en East Riding. De groenteteelt is in North Riding van geen betekenis. In East Riding is de teelt van groenten, met uitzondering van droge erwten, van ondergeschikte betekenis, terwijl in West Riding vooral erwten en rabarber zeer belangrijke gewassen zijn. In East Riding is de oppervlakte groenteteelt na de oorlog afgenomen door het wegvallen van de vraag naar droge erwten en grove peen. De telers hebben zich onvoldoende snel aangepast aan de veranderde marktomstandigheden. Wel hebben vele bedrijven op grote schaal varkens- en kippenhouderij in hun bedrijf opgenomen naast de akkerbouw (gerst).

Tabel 1. Oppervlakte groenteteelt in West en East Riding in ha

Gewassen Crops	1949		1964		% 1)
	WR	ER	WR	ER	
Spruitkool Brussel's sprouts	205	197	92	132	1,2
Kool Cabbage	920	445	72	194	3,3
Bloemkool Cauliflower	607	242	452	183	4,1
Peen Carrots	680	<u>1230</u>	306	382	6,2
Rode bieten Red beets	119	54	234	92	9,8
Erwten (verse markt) Peas (green for market)	<u>2750</u>	307	<u>2270</u>	87	28,6
(diepvries + steriliseren) (canning)	242	397	2220	297	6,0
(droog) (dried)	457	<u>6270</u>	109	710	6,4
Rabarber Rhubarb	1610	20	1060	35	44,4
Totaal/Total	7590	9162	6815	2112	

Table 1. Area of vegetables in West and East Riding in ha.

1) percentage West en East Riding van Groot Brittannië.

Op het ogenblik neemt de belangstelling voor groenteteelt weer toe, waarschijnlijk mede door het "Horticulture Improvement Scheme", waarbij ondernemers 40% subsidie krijgen op investeringen ter verbetering en uitbreiding van de bedrijfsuitrusting ten behoeve van de tuinbouw. De enige voorwaarde is dat de aanvrager tenminste 4 acres land (ca 1,6 ha) gedurende 2 jaar in eigendom heeft. Hoewel de medewerkers van de Engelse voorlichtingsdienst het toejuichen dat veel bedrijven hierdoor sterker komen te staan voordat het Verenigd Koninkrijk lid wordt van de E.E.G., betreuren zij het toch dat er door de geringe voorwaarden nu ook niet-levenskrachtige bedrijven in stand worden gehouden.

Op het ogenblik wordt de oppervlakte spruitkool wat uitgebreid. Van de 250 ha is de helft bestemd voor de verse markt en de andere helft wordt op contract geteeld voor de diepvriesindustrie. Van de geteelde rassen zijn de helft hybriden overwegend van Nederlandse herkomst. In dit gebied wordt meestal ter plaatse gezaaid om de droogteperiode in mei en juni te ontlopen. Op een goed zaaibed worden machinaal drie zaden en onder slechtere zaaiconditie vijf zaden bij elkaar gezaaid. Tegelijkertijd wordt de koolvliegbestrijding met 2,8 kg/ha Birlane in granulaatvorm toegepast.

Het onkruid vormt geen groot probleem omdat men na de graanoogst voldoende grondbewerking toepast. Toch wordt door de voorlichtingsdienst het planten aanbevolen, om een hogere opbrengst te krijgen. De plantafstand bedraagt in de praktijk 50 x 55 cm, terwijl uit proeven is gebleken dat voor de verse markt 53 x 53 cm en voor diepvries 45 x 45 cm

de beste afstand is. In dit gebied zijn twee Dokex combines met 4 plukelementen en 7 Bruff spruitenplukmachines met 2 plukelementen in gebruik. Wat het plukresultaat betreft, gaf Mr. Tyler de voorkeur aan de Dokex-machines. Deze kosten echter ongeveer f 35.000,-- terwijl de Bruff f 17.500,-- kost.

De peenteelt is na de oorlog sterk achteruitgegaan. De veel geteelde zeer grove peen voor de verse markt was niet geschikt voor de industrie. Momenteel wordt Chantenay voor de industrie geteeld terwijl de grove sortering op de verse markt wordt afgezet. De teelt vindt hoofdzakelijk plaats op de zandgronden. De oogst geschiedt de laatste jaren met aardappelrooiers, (Amac), waarbij vooraf het loof met de maaikneuzer wordt verwijderd. Het transport geschiedt in stapelkisten.

In East Riding komen veel bedrijven voor van ± 300 ha. In West Riding is de meest voorkomende bedrijfsagrootte 30 - 40 ha. De grond kost in East Riding ongeveer f 6500,-- per ha inclusief de bedrijfsgebouwen. De groenteteelt is geconcentreerd op enkele bedrijven waar deze op grote schaal wordt toegepast. Voor het sorteren, verpakken en de verkoop wordt samenwerking gestimuleerd. Ook komt samenwerking voor bij de aanschaf en het onderhoud van speciale machines zoals zwaddorsers en spruitenplukmachines.

Bedrijf van de heer G.Evison te Raywell (bij Hull)

Dit bedrijf is 280 ha groot, waarvan 56 ha erwten (diepvries)  
16 ha spruitkool (diepvries)  

---

  
72 ha groenteteelt

Daarnaast heeft hij nog 1600 varkens.

De arbeidsbezetting bestaat uit 8 man, waarvan 4 geheel voor de varkensverzorging nodig zijn. Voor de oogst van spruiten worden losse menen aangenomen. De heer Evison is lid van een groep van 8 ondernemers, die gezamenlijk 5 zwaddorsers (Scott Urshel) en 1 Dokex combine gebruiken. Het onderhoud van alle machines geschiedt in een gemeenschappelijke werkplaats met 4 vaste monteurs. Dit is niet zoveel goedkoper dan wanneer van werkplaatsen voor landbouwwerktuigen gebruik gemaakt wordt maar het heeft het voordeel dat men te allen tijde zijn reparaties gedaan kan krijgen. De contractprijs voor machinaal geplukte spruiten is 62 cent per kilo en 91 cent per kilo voor geschoonde spruiten, die met een mesje van de stam worden gesneden. Voor de combine zijn 9 personen nodig, 1 chauffeur, 2 personen voor het hakken, 4 voor het bedienen van de plukelementen, 1 voor het lezen en 1 voor het transport. Zij krijgen gezamenlijk 12 tot 14 cent per kilo (getarreed) uitbetaald.

Op dit bedrijf worden door Mr. Tyler proeven genomen op het gebied van rassen, chemisch toppen, planten en ter plaatse zaaien. De rassen waren: Jade cross, Topscore, Peer Gynt, Stiekema, Indra, Frigostar, Cleneagles, Groeneboom, Stiekema 2, Roem van Kloosterburen, Baren drecht, Gronalto, King Arthur, Unigrade, Sanda, Tribune, Late Supreme, Ismer 118, Prominent, Seven Hills.



De onderstreepte rassen zijn standaard-rassen voor vroege-, middenvroeg en late spruiten. De rassenproef lag in tweevoud. De oppervlakte per veldje was 10 are. In Peer Gynt en Topscore kwamen veel afwijkende planten voor. Hierover hebben we op de verdere reis regelmatig minder plezierige reacties ontvangen. Het gewas stond er goed bij, ondanks het feit dat er bij sterk drogend weer was geplant en niet was beregend. Het chemisch toppen werd beproefd met ELAL en een nieuw middel PP412 van de ICI. Het eerste middel werkt niet zo goed als handtoppen. Het tweede werkte op sommige rassen goed. De toepassing verkeert nog in een experimenteel stadium. Bovendien is het middel duur ( f 160,-- per ha). Het chemisch toppen moet ongeveer 14 dagen eerder plaats vinden dan het handtopstadium. Opvallend was de bereidwilligheid van de betrokken ondernemers om proeven op hun bedrijf te laten nemen.

#### Coöperatie East Riding Farm Produce Ltd te Melbourne (Yorkshire)

Manager de heer Marshall.

Deze afzetcoöperatie is in 1961 gestart met 25 leden. Door de goede resultaten (goede manager!) is er langzamerhand vooruitgang geboekt. Het aantal leden is gestegen tot 75 en men heeft een nieuwe hal aan de bestaande toegevoegd. Het voornaamste werk bestaat uit het sorteren, wassen en verpakken van de aardappelen (800 ha) en peen (100 ha). Voor peen waren er contracten afgesloten tussen fabrieken en de coöperatie enerzijds en de coöperatie en telers anderzijds. De telers kregen f 70/ton aflevering pakstation en de coöperatie ontving f 113/ton voor de industrie-peen (whole canning).

De gemiddelde opbrengst was 37,5 ton/ha waarvan 60% geschikt voor de whole canning en 40% te grof. Er werd met een aangepaste AMAC aardappelrooier gerooid en aangevoerd in stapelkisten. De peen werd in een voorraadbak en met een transportband in een reinigingstrommel gebracht, daarna gewassen, gesorteerd en opgevangen in stapelkisten. De te grove peen kwam op een aparte lijn waar ze met de hand werd ontkopt, nogmaals gewassen, gelezen en in plastic zakken van 3 kg afgeleverd voor de verse markt.

## 2.2 L i n c o l n s h i r e (Lindsey en Kesteven)

Dit gebied bestaat uit de gedeelten Lindsey, Kesteven en Holland. Het Holland district zal apart worden besproken omdat de gewassen en produktiestructuur anders zijn en de belangrijkheid van het gebied een aparte plaats verdient.

De ontwikkeling loopt parallel aan de ontwikkeling in Yorkshire met verschuivingen in de teelt van erwten van droge- naar conservenerwten. Kesteven heeft minder de overgang naar de diepvries en sterilisatie gemaakt dan Lindsey. In tegenstelling tot West Riding is de aanvoer van erwten in de peul voor de verse markt van weinig betekenis meer.

Tabel 2. Oppervlakte groenteteelt in Lindsey en Kesteven in ha

Gewassen Crops	1948/1953		1964		1964
	L	K	L	K	% 1)
Spruitkool Brussels sprouts	286	172	724	96	4,6
Kool Cabbage	<u>1100</u>	204	<u>1130</u>	27	6,4
Bloemkool Cauliflower	517	-	985	-	6,3
Peen Carrots	<u>1185</u>	214	473	154	5,7
Kroet Red beets	285	-	590	-	<u>17,9</u>
Erwten (verse markt) Peas (green for market)	642	-	230	-	2,8
(diepvries + ster) (canning)	730	422	<u>9500</u>	565	<u>28,9</u>
(droog) (dried)	<u>16000</u>	<u>9150</u>	850	380	9,6
Totaal/Total	20745	10162	14482	1222	

Table 2. Area of vegetables in Lindsey and Kesteven in ha.

1) Percentage Lindsey en Kesteven van Groot Brittannië.

Kesteven heeft wel veel uitbreiding in de varkens- en pluimveehouderij ondergaan. De heer Padley, die hierin groot geworden is, wil nu binnen een paar jaar ook groenten op grote schaal gaan telen en verhandelen.

Bedrijf G.W. Padley te Kirkby - La Thorpe

Dit bedrijf van 480 ha is dit jaar voor het eerst gestart met groenteteelt. De heer Jackson is hiervoor als manager aangetrokken. Hij had reeds veel ervaring met het telen van groente in het groot. Het teeltplan (gedeeltelijk) voor 1970 zag er als volgt uit.

48 ha spruiten

24 ha uien

28 ha stamslabonen (fabriek)

16 ha bloemkool

16 ha savooiekool

16 ha rode bieten

12 ha sla

160 ha groenteteelt

De grondsoort is wisselend van zavel tot zware klei (+ 60% afslibbaar). Men zoekt er nog naar welke gewassen op de aanwezige gronden geteeld kunnen worden. Voor structuurverbetering wordt per jaar 4 à 5000 ton kippemest gebruikt in een hoeveelheid van 50 à 60 ton per ha. Er is een grote opslagruimte gebouwd waar graan, uien en bieten bewaard en/of gedroogd kunnen worden.

Daarnaast is veel aandacht aan de beregening geschonken, waartoe een reservoir van 34.000 m<sup>3</sup> is aangelegd. De percelen zijn voorzien van drainage, terwijl ook sloten zijn aangelegd of verbeterd.

De uien waren van goede kwaliteit maar de opbrengst was laag omdat er nog onvoldoende regenapparatuur aanwezig was en de aardappelen voorrang kregen. Tijdens ons bezoek was men bezig een veld uien met de hand te oogsten, omdat er teveel onkruid stond voor machinale oogst. Het perceel was zeer onkruidrijk, terwijl door de droogte de chemische middelen onvoldoende hadden gewerkt.

We hebben een perceel van 10 ha spruitkool met de rassen Thor en Sanda bezichtigd. De spruitkool was ter plaatse gezaaid en vertoonde een goede stand. Bij de onkruidbestrijding had men 14 dagen voor het zaaien nog met T.C.A. tegen kweek gespoten. Na het zaaien was Ramrod gebruikt. De zaai-afstand was 50 x 5 cm en gedund op 50 x 50 cm voor de verse markt en 50 x 45 voor de industrie. Het hybride zaad kost ± f 900,-- per kg, hiervan is ca 850 gram per ha gebruikt.

Voor de overbemesting met stikstof werd vloeibare ammoniak geïnjecteerd. De verwachte opbrengst aan diepvries spruiten was  $7\frac{1}{2}$  ton per ha. De contractprijs was voor de sortering 1,25 - 2,5 cm f 1,01 en voor de sortering 2,5 - 3,75 cm f 0,91 per kg. In het contract zijn naast een bepaalde hoeveelheid per ha (hier 5 ton/ha), ook opgenomen het ras, de zaai- en oogstdatum. Als saldo werd voor de spruitkool een bedrag van f 1300,-- per ha genoemd. Voor gerst was dat f 610,-- per ha.

### 2.3 H o l l a n d

Het kantoor van het Proefstation te Kirton en het kantoor van de Engelse Nationale Landbouwvoorlichtingsdienst (NAAS) voor het district Holland te Lincolnshire zijn in één gebouw gevestigd. Hierdoor wordt de communicatie tussen beide instellingen bevorderd. Men was zeer tevreden over deze vorm van samengaan.

Bovendien bestaat er zeer nauw contact tussen de landbouw- en de tuinbouwvoorlichtingsdienst. In Kirton is de heer Thomas hoofd van beide diensten. Omdat de bedrijven in Engeland dikwijls zowel akkerbouw- als groente en bloembolgewassen naast elkaar telen functioneert deze opzet goed. In tabel 3 wordt een overzicht gegeven van de areaalontwikkeling van de voorkomende groentegewassen.

Tabel 3. Oppervlakte groenteteelt in het district Holland (Lincolnshire)  
in ha

Gewassen Crops	1948/1953	1964	1964 % 1)
Spruitkool Brussels sprouts	125	560	3,1
Kool Cabbage	<u>2200</u>	<u>2630</u>	9,2
Bloemkool Cauliflower	<u>1940</u>	<u>4200</u>	<u>26,8</u>
Peen Carrots	130	154	1,4
Kroot Red Beets	57	88	2,7
Ui Onion	357	400	26,4
Erwt (verse markt) Peas (green for market)	365	93	1,1
(diepvries + ster.) (canning)	850	<u>2810</u>	8,1
(droog) (dried)	<u>10300</u>	<u>3820</u>	<u>29,8</u>
Bonen tuin- Beans Broad	440	<u>1020</u>	<u>21,2</u>
stam- French	32	178	
stok- Runner		91	
Bleekselderij Celery	62	66	3,1
Sla (vollegrond) Lettuce	57	130	2,4
Totaal/Total	16915	16240	

Table 3. Area of vegetables in the district Holland (Lincolnshire) in ha.

1) Percentage Holland (Lincolnshire) van Groot Brittannië.

In het district Holland hebben ongeveer 4000 bedrijven groente- en bloemholgewassen in hun teeltplan opgenomen.

Voor de tuinbouwvoorlichting zijn 10 bedrijfsvoorlichters aanwezig. Naast deze bedrijfsvoorlichters zijn er dan nog specialisten voor mechanisatie, bodem en waterhuishouding, die soms zowel voor de landbouw als voor de tuinbouw adviseren. De adviezen worden alleen gegeven als er om wordt gevraagd. Men heeft als regel druk werk om aan de aanvragen te voldoen. De heer D.Harrison, die zelf adviezen over bedrijfsstructuur en bedrijfs-economie geeft, heeft ons in zijn district rondgeleid.

Het district Holland ligt aan de oostkust van Engeland, ten zuiden van Boston. Het is een tamelijk vlakke landstreek, de grondsoort varieert van lichte tot zware klei, terwijl er ook wat veengrond voorkomt. Over het algemeen heeft de grond gebrek aan organisch materiaal, waardoor vooral de lichte grond gemakkelijk dichtslemt.

Landbouw is de belangrijkste bron van inkomen in het district Holland. Veel bedrijven hebben een intensief grondgebruik.

Tabel 4. Oppervlaktegegevens Holland in ha in 1969

Totaal bouwland/Total farm-land	88600
Totaal grasland/Total grass-land	8640
Bloemkool/Cauliflower	4420
Spruitkool/ Brussels sprouts	1200
Overige koolsoorten/Other kinds of cabbage	2000
w.v. Spring Cabbage	1500
Peen/Carrots	260
Uien/Onions	890
Bloembollen (vnl. narcissen en tulpen) Bulbs (daffodils and tulips)	3400
Vroege aardappelen/Early potato	1790
Tuinbonen/Broad beans	490
Stokbonen/Runner beans	80
Stamslabonen/French beans	360
Aardbeien/Strawberry	460
Sla/Lettuce	135
Bleekselderij/Celery	56
Glastuinbouw/Glass crops	85
w.v. verwarmd/of which heated	58

Table 4. Some data about the area in Holland in 1969 in ha

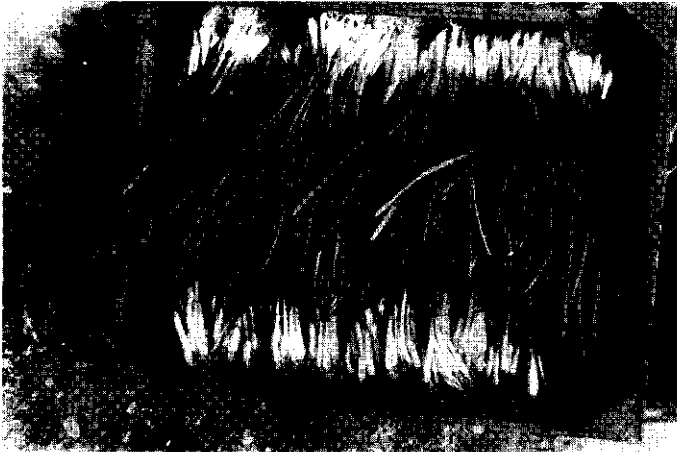


*Fig. 1. Veel voorkomende oogstmethode bij bloemkool  
Mostly used harvest method by cauliflower.*

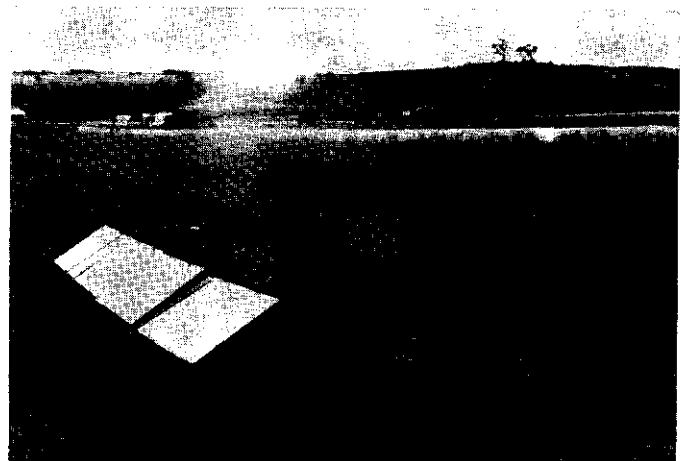
*Fig. 2. Spruitenooft met de Bruffmachine.  
Harvest of Brussels sprouts with the Bruff.*



*Fig. 3. Bosjes sla-uitjes voor de markt.  
Bushels salad onions for the market.*



*Fig. 4. Glazen kapjes voor oogstvervroeging.  
Cloches for the advancement of the harvest.*



Met inbegrip van groen te oogsten erwten zijn er ca. 24400 ha groente- en bloembolgewassen in dit district. De oppervlakte spruitkool is sterk toegenomen in de laatste jaren. In 1960 was er ca 400 ha, in 1965 600 ha spruitkool. glastuinbouw bestaat voornamelijk uit trekkassen voor de trek van narcissen en tulpen, met als nateelt vooral tomaten. Per seizoen worden ongeveer 250 miljoen narcisse- en 200 miljoen tulpebloemen geproduceerd. De verandering in de bedrijfsstructuur naar grotere bedrijven is in dit district nog nauwelijks merkbaar. Gedurende de laatste 10 jaar is het aantal kleine bedrijven zelfs toegenomen. Deze kleine bedrijven telen bijna uitsluitend groente- en bloembolgewassen. Op de grotere bedrijven neemt de oppervlakte van deze gewassen toe, mede door de subsidie die door de Overheid wordt verstrekt.

#### Bedrijf J.W.Grant Ltd. bij Boston

Met de heer D.Harrison van de NAAS is een bezoek gebracht aan het bedrijf van de heer J.W.Grant Ltd. Dit bedrijf behoort tot de in dit district kleine groep van zeer grote ondernemingen.

#### Bedrijfsindeling

Van de totale bedrijfsoppervlakte van ca. 1000 ha wordt ca. 380 ha met akkerbouwgewassen beteeld en ca. 400 ha met groente- en bloembolgewassen. De grondsoort varieert sterk, n.l. van lichte tot zware klei, terwijl bovendien veel veengrond voorkomt.

Omdat het organisch materiaal van de grond snel terugloopt, wordt in het teeltplan eens in de zes jaar gras voor 1, 2 of 3 jaar ingezaaid. De oppervlakte gras was nu 160 ha. Voor de verwerking van het gras heeft het bedrijf zelf een grasdrogerij. Op het bedrijf is verder 5000 m<sup>2</sup> glas (breedkappers) aanwezig voor het forceren van de zelf geteelde narcisse- en tulpebollen. Na het forceren worden tomaten geteeld, opbrengst ca. 15 kg per m<sup>2</sup>; plantdatum begin april.

De groentegewassen op het bedrijf zijn: groen te oogsten erwten, rode bieten, spinazie 120 ha, stamslabonen 80 ha, bloemkool 60 ha, waarvan 2/3 geteeld na spinazie, en verder 40 ha bloembollen, waarvan 6 ha tulpen en de rest narcissen.

Bieten, bloemkool, spinazie en bloembollen worden op de zwaardere gronden, bonen en erwten op de lichtere gronden en aardappelen, rode bieten



en bonen op de veengronden geteeld. In de maanden mei en juni is er nogal eens droogteschade, maar beregenen wordt niet toegepast, omdat de kosten te hoog zijn. Bovendien bevat het water soms te veel zout (1 gram NaCl per liter).

Omdat Fusarium in de erwteteelt toeneemt, is overgegaan van een vruchtwisseling van 1 : 5 naar 1 : 7 en zijn stamslabonen in het bouwplan opgenomen. Voor de oogst van de stamslabonen heeft men de beschikking over een 1-rijige en een 2-rijige Borga plukmachine.

De heer Grant is van mening dat verschillende ziekten en plagen in Engeland ernstiger vorm aannemen dan in Nederland. Als gevolg van het mildere klimaat kunnen de parasieten gemakkelijker overwinteren.

#### Organisatie en arbeidsbezetting

De vaste arbeidsbezetting bestaat uit 85 personen, waarvan ongeveer de helft vrouwen.

Het bedrijf bestaat uit 4 eenheden. De supervisie berust bij de heer Grant en een mededirecteur, die elk 2 eenheden besturen. Aan het hoofd van iedere eenheid staat een bedrijfsleider. Twee van deze bedrijfsleiders zijn bovendien verantwoordelijk voor de arbeidsplanning, terwijl van de andere twee er één speciaal belast is met de zorg voor de groenteteelt en één speciaal voor het gras, inclusief het drogen.

#### Afzet

De heer Grant zet zijn groenten af via de East Lincolnshire Growers Organization, kortweg Elgro genoemd. De Elgro heeft 26 leden. Om als lid te worden toegelaten moet men een contract voor 3 jaar tekenen. Op het moment van ons bezoek konden geen leden meer worden toegelaten, omdat de verwerkingscapaciteit niet hoger kon worden opgevoerd. Veel produkten worden namelijk in de gebouwen van de coöperatie ingepakt en voor verzending gereed gemaakt. De Elgro koopt ook zaad in voor zijn leden en geeft hun adviezen over de teelt om tot een planning van de aanvoer te komen.

De heer Grant was echter niet tevreden over de verkregen prijzen en de organisatie van de Elgro. Hij verwachtte dat het voor zijn bedrijf beter zou zijn de afzet zelf ter hand te nemen.

#### Omzet en kosten

De jaaromzet van het gehele bedrijf is ca. f 3,7 miljoen. De loonkosten bedragen ongeveer f 750.000,-, dus ca. 20% van de omzet. Het bruto jaarloon

van de vaste arbeidskrachten bedraagt ca. f 7500,-. Voor vakarbeiders kan dit oplopen van f 10500,- tot f 12000,-.

Van dit bedrijf zijn volgens Harrison de loonkosten tamelijk hoog. De oorzaken hiervan zijn: het niet hoge werktempo, de werkmethode en de grote aandacht die besteed wordt aan de uiterlijke verzorging van het bedrijf.

In overleg met de NAAS is het aantal vaste werknemers op het bedrijf al met 15 verminderd. Ondanks besparende maatregelen zag de heer Grant de toekomst voor zijn bedrijf niet zonder zorg tegemoet. Tegenover steeds stijgende kosten staan vrijwel gelijkblijvende opbrengsten.

### Bedrijf A. Coney te Fishtoft

Met de heer D.Harrison van de NAAS is ook een kort bezoek gebracht aan het bedrijf van de heer A. Coney. Dit is eveneens een groot bedrijf, dat in 1943 gestart is met 80 ha groenteteelt en bollen en nu ca. 600 ha heeft.

### Bedrijfsindeling

Erwten (groen te oogsten)	160 ha	} voor industriële ver- werking
Stamslabonen	32 ha	
Bloemkool	12 ha	
Andere koolsoorten (vnl. Spring Cabbage)	32 ha	
Narcissen	32 ha	
Aardappelen	80 ha	
Suikerbieten	48 ha	
Granen	176 ha	

Voor het koken van de narcissen is in een schuur een installatie gebouwd, waar de narcissen in ijzeren bakken met behulp van een hefmast op de trekker in de kookapparatuur kunnen worden ingezet en uitgehaald. Per seizoen worden 500 à 600 ton narcissen gekookt, waarvan ca. 200 ton op eigen bedrijf geteeld.

### Afzet

De heer Coney is lid geweest van de Elgro, maar verzorgt de afzet van groenten nu zelf. Hij is voornemens nu lid te worden van een andere coöperatie.

-De heer Coney is één van de zeer weinige agrariërs die we hebben ontmoet die goede verwachtingen had van het toetreden van Engeland tot de E.E.G., althans voor gespecialiseerde bedrijven.

#### Bedrijf C.Harness te Freiston Shore

Begeleid door de heer Hepworth van de NAAS hebben we ook een bezoek gebracht aan het bedrijf van de heer C.Harness te Freiston Shore bij Boston. Dit is een kleiner bedrijf met vrijwel uitsluitend groentegewassen.

#### Bedrijfsindeling

Totale oppervlakte	16 ha
Spruitkool	4 ha
Bloemkool	2 ha
Spring Cabbage	2 ha
Aardappelen	2 ha
Uien	2 ha
Sla (per jaar ca. 3,2 ha)	1,6 ha
Diversen	2,4 ha

De spruitkool en bloemkool worden machinaal geplant. De sla wordt in het voorjaar in perspotjes opgekweekt en met de hand geplant, in de zomer wordt de sla ter plaatse gezaaid.

#### Afzet

De heer Harness is lid van de Elgro en zijn produkten worden dus via deze coöperatie afgezet. Opvallend was dat de heer Harness soms niet op de hoogte bleek te zijn van de rassen van de op zijn bedrijf geteelde gewassen. Dit als gevolg van het feit dat de rassenkeuze door de Elgro wordt gedaan i.v.m. de oogstplanning.

#### Arbeidsbezetting en organisatie

Het hele gezin, bestaande uit man, vrouw en dochter, werkt mee. Verder nog 1 vaste mannelijke arbeidskracht als tractorchauffeur en 2 vaste vrouwelijke arbeidskrachten. Ook werd gebruik gemaakt van werkploegen, soms 30 mensen tegelijk, om de arbeidspieken op te vangen.

Voor de oogst van de spruiten had de heer Harness met twee andere telers

een Bruff-combine gekocht. Prijs f 17.500,--. Per dag wordt 30 à 40 are geogst met 6 mensen. De spruiten worden verzameld in grote kisten (ca. 400 kg inhoud), die achterop de machine staan.

Het bedrijf heeft een uitgebreid machinepark met onder andere (van klein tot groot) 7 tractoren, graancombine (loonwerk), zaaïmachines (Bean en Webb), speciale schoffelmachine voor de op bedden geteelde sla, opbouwspuit, aangedreven uienrooier en aardappelrooier.

#### 2.4 I s l e o f E l y

Oorspronkelijk een moerasgebied met 9 eilandjes, dat is drooggelegd en in cultuur gebracht. De belangrijkste teelten zijn naast aardappelen, suikerbieten en granen, bleekselderij, peen en erwten. De bedrijfs-grootte varieert voornamelijk tussen 20 en 80 ha.

Tabel 5. Oppervlakte groenteteelt in de Isle of Ely in ha

Gewassen Crops	1948/1953	1964	1964 % 1)
Peen Carrots	950	<u>1000</u>	9,0
Ui Onion	535	295	<u>19,5</u>
Erwten (diepvr. + ster.) Peas (canning)	432	<u>1320</u>	3,8
(droog) (dried)	<u>4420</u>	<u>1590</u>	<u>12,5</u>
Boon tuin- Beans Broad	80	208	4,4
stam- French	-	90	
Bleekselderij Celery	646	630	29,8
Sla Lettuce	38	64	1,1
Totaal/Total	7101	5197	

Table 5. Area of vegetable in the Isle of Ely in ha.

1 ) Percentage Isle of Ely van Groot Brittannië.

De speciale problemen in dit gebied zullen bij het verslag van de Arthur Rickwood Farm worden besproken. Hier zij alleen vermeld dat de waterhuishouding, het oogsten en het schonen van de produkten speciale aandacht vragen.

#### Bedrijf van de heren A.C. en I.C. Green te Soham

In juli 1966 zijn de gebr. Green begonnen met een bedrijf van 120 ha, in 1967 vergroot met drie bedrijven van in totaal 605 ha en in 1968 met een bedrijf van 140 ha. De totale oppervlakte bedraagt thans 865 ha verdeeld in 4 eenheden met elk een bedrijfsleider. Er werd een plan voor de aanleg van drainage, beregening en transportwegen uitgevoerd. Bovendien werden werkplaatsen, pakafdelingen, koelhuizen, kantoren en cantines gebouwd.

Het teeltplan van groentegewassen zag er in 1970 als volgt uit:

208 ha bleekselderij (waarvan 131 ha aangeplant)

92 ha peen

18 ha pastinaken

107 ha krotten

30 ha uien

3 ha erwten

458 ha totaal groente

407 ha akkerbouw

865 ha totaal

De bleekselderij wordt op het veld met de hand geoogst, een weinig ontbladerd en afgevoerd in plastic kisten. In het pakstation worden deze struiken afgesneden en bijgewerkt. Na het wassen worden ze in plastic zakjes verpakt. Aan deze lijn wordt door 40 mensen gewerkt, de capaciteit bedraagt 60.000 stuks/dag. Door het gebruik van jiffypots, verspeende kasplanten en zaailingen wordt vanaf eind juli geoogst. Door in de herfst de rijen aan te aarden kan tot Kerstmis geoogst worden. Zeer belangrijk voor deze teelt is de watervoorziening. Hiertoe is het gehele veld van een regenleiding voorzien, die gedurende de teelt niet wordt verplaatst. De kosten bedragen ca. f 2.800,—/ha.

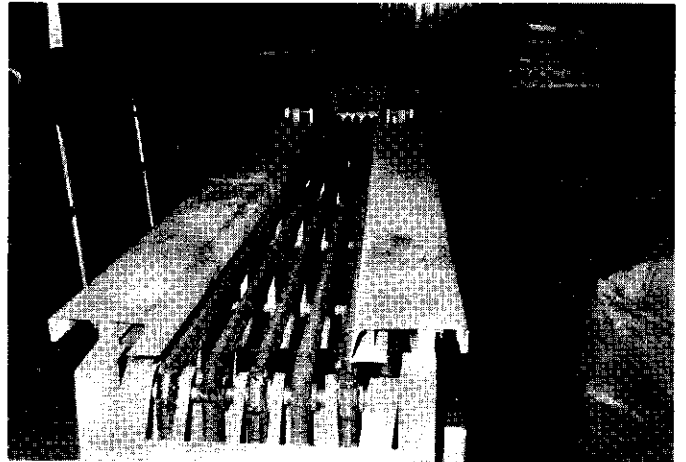
Van het gewas peen is 20 ha Amsterdamse Pak. De oogst hiervan geschiedt geheel met de hand, omdat de veenkluutjes zich niet met de Nederlandse



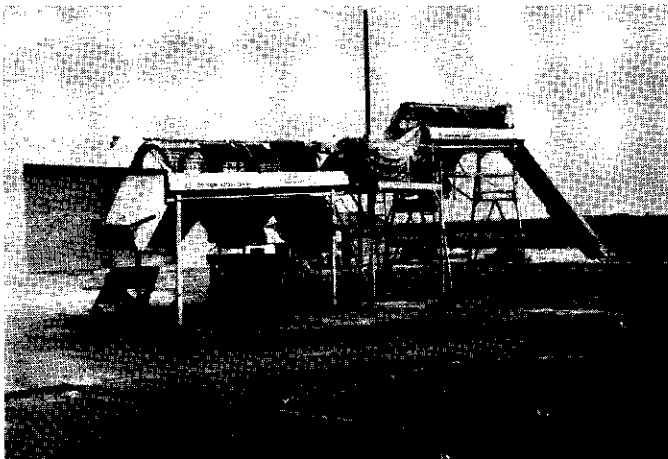
*Fig. 5. Plantafstandenproef met Chantenay.  
Experiment with plant distances by Chantenay.*

*Fig. 6. Sorteermachines (wijkende band)  
voor peen en spruiten.*

*Grading machine for carrots and  
Brussels sprouts.*



*Fig. 7. Sorteerlijn voor krotten.  
Grading line for red beets.*



*Fig. 8. Opslag van stapelkisten.  
Storage of box pallets.*



rooimachines laten uitzeven. Men heeft zelf een peenlijn ontwikkeld, bestaande uit: wasmachine, leesband, wasmachine, diametersortering, lengtesortering; automatische afweeg en inpakapparatuur voor plasticzakjes. De andere peen wordt met de Scott Urshel gerooid en aan de industrie verkocht.

Op dit bedrijf worden zowel vroege als late krotten geteeld. Tot nu toe werd geoogst met de Scott Urshel. Voor de late krotten wordt nu bij wijze van proef het loof verwijderd met een maaikneuzer en gerooid met een aardappel verzamelrooier. Hierdoor wordt de capaciteit belangrijk verhoogd. De krotten zijn daarom op bedden van 1,50 m breed gezaaid met 4 rijen per bed en een plantgetal van 110 planten per m<sup>2</sup>. Het ras Detroit werd gebruikt.

De chemische onkruidbestrijding is met 2 bespuitingen van Betanal uitgevoerd. Bij de onkruidbestrijding wordt ook wel gebruik gemaakt van keukenzout. Tot het gewas zich sluit, strooit men machinaal verscheidene keren in een hoeveelheid van ca. 115 kg/ha per keer.

De krotten werden verkocht aan kookbedrijven voor de afzet van gare biet en aan de industrie voor verwerking in hele toestand, in plakjes en stukjes. Hiervoor worden verschillende sorteringen gebruikt. Een gedeelte van de oogst wordt direct afgezet. De rest wordt opgeslagen in stapelkisten, waarbij de voorjaarsafzet mechanisch wordt gekoeld en voor de winterafzet wordt alleen geforceerde luchtkoeling gebruikt, om de kosten te beperken. Deze afzet-eisen maken het noodzakelijk na het rooien meteen te reinigen en globaal te sorteren. Daartoe stond op het erf een speciale krottenlijn met een capaciteit van 60 ton/uur bestaande uit stortbak elevator, reinigingstrommels, leesband, sorteertrommels en een opvangmogelijkheid in stapelkisten.

De heer Graen heeft in Nederland en Amerika de bewaarresultaten onderzocht en hij is tot de conclusie gekomen dat bewaring in stapelkisten uit het oogpunt van kwaliteitsbehoud de beste is. Deze methode is echter duur. Daarom heeft hij een proefkist laten fabriceren van goedkoper hout en met een lichtere constructie dan gebruikelijk. Na wat experimenteren heeft men nu 10.000 kisten aangeschaft voor f 52,- per kist van ca 1250 kg inhoud (150 x 120 x 135 cm) en er is een optie op nog 10.000 stuks. Deze kisten worden bij opslag 5 hoog gestapeld.

Het vullen en ledigen van de kisten zonder het produkt te beschadigen

moest worden opgelost bij een capaciteit tot 60 ton per uur. Op de ontwikkelde installatie worden bij het vullen de lege kisten op een rollenbaan gezet (plaats voor 3). De stapelkisten rollen naar de lift die de kist automatisch kantelt zodat het aangevoerde produkt van de transportband in de kist rolt. Naarmate de kist voller wordt kantelt hij terug. Wanneer de kist vol is wordt deze automatisch uitgestoten en een lege aangevoerd. Deze installatie kan ook voor het automatisch legen en doseren voor b.v. een regelmatige aanvoer naar de sorteermachine worden gebruikt. De installatie is een onderdeel van de verwerkingslijn (Adres: Downs Ltd. Glemsford, Suffolk).

Aardappelen, uien en krotten worden voor de opslag eerst globaal gesorteerd en geschoond. Enerzijds om in de markt te kunnen opereren met de verschillende voorradige sorteringen anderzijds om een splitsing te maken in direkte afzet, luchtgekoelde opslag en mechanisch gekoelde opslag.

Er worden op het ogenblik nieuwe opslag en verwerkingsloodsen gebouwd. De opslagcapaciteit voor aardappelen, uien, krotten en peen zal 10.000 ton worden waarvan 1800 ton mechanisch gekoeld. Voor de afzet van bleekselderij is er een mechanisch gekoelde "wachtkamer" waarin het produkt wordt opgeslagen voordat het naar de afnemers wordt vervoerd.

De vaste staf bestaat uit 88 personen. Er zijn 4 eenheden met ieder een bedrijfsleider. Elke bedrijfsleider is verantwoordelijk voor de gang van zaken op zijn bedrijf maar tevens functioneel verantwoordelijk voor één of twee gewassen, die op alle bedrijven geteeld kunnen worden. Deze ontwikkelde organisatievorm is niet ideaal maar men tracht ermee te bereiken dat elk bedrijf afzonderlijk goed draait, dat per gewas gespecialiseerde kennis aanwezig is en dat de onderneming als een eenheid wordt gevoeld en dat het ene bedrijf zich niet ten koste van het andere opwerkt.

De heren Green stampen mede in verband met de subsidieregeling, die tot 1974 van kracht is in een korte tijd een groot bedrijf uit de grond met de bedoeling datgene te doen wat anderen niet doen. Goede kwaliteit leveren, op het gewenste tijdstip, in de gewenste sortering, in de gewenste hoeveelheden. Telen kan iedereen, maar de problemen beginnen meestal bij de afzet en verwerking.



## 2.5 Vale of Evesham

Met de heer J.Heath van de NAAS hebben we een bezoek gebracht aan de Vale of Evesham. Dit is een vallei in de nabijheid van Stratford-upon-Avon. De rivier Avon stroomt door de Vale of Evesham. Er zijn hier ca. 500 groenteteeltbedrijven gevestigd, waarvoor de Avon een belangrijke functie heeft, zowel voor de aanvoer als de afvoer van het water.

Het gebied heeft geen beste verkaveling. Veel bedrijven bestaan uit meerdere percelen. De bedrijfsgrootte varieert van 4 tot ca. 70 ha, de meeste bedrijven zijn echter niet groter dan 10 ha. Er zijn enkele percelen van 8 ha, maar deze behoren tot de uitzonderingsgevallen. Verreweg de meeste percelen zijn heel wat kleiner.

Volgens gegevens van de heer Heath kan een goed gezinsbedrijf met vollegrondsgroenten f 23.000,- tot f 31.000,- per jaar als gezinsinkomen verwerven. De belangrijkste gewassen in de Vale of Evesham staan in tabel 6 vermeld.

Tabel 6. Oppervlakte groenteteelt in de Vale of Evesham in ha in 1970

Spruiten	2000
Brussels sprouts	
Spring Cabbage	1200
Voorjaarsuien (groen te oogsten)	400
Salad onions	
Stokbonen	400
Runner beans	
Erwten	400
Peas	
Sla	400
Lettuce	
Prei	240
Leek	
Bloemkool	200
Cauliflower	
Salie(kruiden)	160
Sage	
Peterselie	40
Parsley	
Asperge	40
Asparagus	
Glasteelten	40
Glasscrops	

Table 6. Area of vegetables in the Vale of Evesham in ha in 1970

Dit gebied is voor het onderzoek aangewezen op de Proeftuin Luddington. Deze Proeftuin ligt echter niet in de Vale of Evesham. Volgens de heer Heath wordt deze excentrische ligging wel als een bezwaar aangevoeld, daar bovendien de kwaliteit van de grond op de proeftuin nogal verschilt met die in de Vale of Evesham.

### Bedrijf van de heer W.A. Johnson and Son te Aldington

#### Bedrijfsindeling

Totale oppervlakte	64 ha (5 percelen)
Spruiten	24 ha
Gerst (meestal na spruiten)	16 ha
Pruimen	12 ha
Spring Cabbage	8 ha

Overige gewassen: Sla-uitjes, sla, vroege erwten, stokbonen, stamslabonen, prei en savooiekool.

Verder nog 11.000 kippen en ca. 40 zeugen, waarvan de nakomelingen vetgemest worden (ca. 800 per jaar).

#### Arbeidsbezetting

Vaste arbeidskrachten :	2 jonge mannen	} voor de kippen en de varkens
	1 vrouw	
	11 mannen	} voor de groenteteelt
	4 vrouwen	

Veel losse arbeidskrachten, o.a. bij de oogst van spruiten en "salad .. onions". Een goede arbeidskracht kan in akkoordloon tot ca. f 3,50 per uur verdienen.

#### Afzet

De produkten worden via commissionairs naar 10 markten gebracht. Voor commissie wordt 10% berekend, terwijl de vracht per kist gemiddeld 65 ct bedraagt. Bovendien moet voor de afhandeling op de markten nog 11 ct per kist worden betaald. Het overwegend eenmalige fust wordt door de tuinder bekostigd.

#### Kosten van de grond

De pachtprijs bedraagt op dit bedrijf f 76,- per ha. Dit is wel een uitzondering, want de gemiddelde pachtprijs bedraagt ongeveer f 200,- per ha.

Bij het sluiten van het pachtcontract heeft de heer Johnson echter f 550,- per ha betaald. De heer Johnson had 36 ha in eigendom, waarvoor hij gemiddeld f 7000,- per ha heeft betaald.

### Gewassen

Alle gewassen worden op dit bedrijf op bedden geteeld van 180 cm breedte. De spruitkool wordt machinaal geplant, de plantafstand was 90 x 60 cm. Dit jaar was men slecht te spreken over de hybriden Peer Gynt en Top-score. Het aantal inteeltplanten ligt hoog. De heer Heath had op dit bedrijf een proef genomen, waarbij de planten in twee keer waren opgeplukt, waarbij de eerste keer de kleine bleven staan. De eerste pluk leverde 85% goede planten, terwijl de tweede pluk slechts 67% goede planten opleverde, gemiddeld 76% goede planten.

Een perceel prei van 2,5 ha was ter plaatse gezaaid met de Webb precisie-zaaimachine op een afstand van 45 x 5 cm.

Er stonden verschillende zaaisels sla. De sla wordt dik gezaaid, blijft de winter overstaan en eventueel in het voorjaar uitgedund. Bij de continueelt van sla kan virus een probleem vormen indien percelen sla van verschillende oudedomnaast elkaar liggen.

Een andere speculatieve teelt is die van sla-uitjes, dik gezaaide uien die groen worden geoogst en bij het oogsten in bosjes worden gebonden. De bolvorming is dan meestal nog gering. Omdat door vorstschade nogal wat van deze "salad onions" verloren kunnen gaan, wordt in de periode van 20 juli tot 25 augustus op verschillende tijdstippen gezaaid teneinde verschillende plantstadia te verkrijgen. De vorstschade is n.l. afhankelijk van het moment waarop de vorst invalt. We kregen wel de indruk dat getracht wordt zoveel mogelijk van de daar voorkomende zachte winters te profiteren.

### Bedrijf van de heer Osborne bij Evesham

#### Bedrijfsindeling

Totale oppervalkte	28 ha
Sla-uitjes	8 ha
Spruiten	6 ha
Peterselie	5 ha
Braakland	5 ha
Salie	4 ha

### Gowassen

De spruiten hadden nogal van de droogte geleden. De junimaand was erg droog geweest. De plantafstand bedroeg 78 x 62 cm. Als regel worden de spruiten in 3 of 4 keer geplukt. Totaal-opbrengst ongeveer 10.000 kg per ha.

Van het gewas salie wordt het blad met de hand geoogst. Na droging wordt het vermalen en als toekruid gebruikt. Het gewas blijft gedurende 24 maanden staan en wordt in die tijd drie keer geoogst, totaal-opbrengst ca. 38 ton per ha.

De peterselie wordt 3 keer per jaar met de maaikneuzer geoogst. De jaar-opbrengst hiervan bedraagt ca. 45 ton per ha.

Hier was men al bezig met de oogst van sla-uitjes op een omstreeks half juni gezaaid perceel, waar nogal wat schimmelziekte voorkwam. De prijs was nu goed (f 0,15 per bosje) en het overwinteren van een gewas met een minder goede stand mislukt meestal. De schimmelziekte houdt vooral verband met de te geringe vruchtwisseling. Meestal teelt men eens per twee jaar "salad onions", terwijl er dan bovendien soms nog prei wordt geteeld.

Zaadontsmetting met Calomel heeft een goed effect, maar de kosten zijn hoog. Ontsmetting met Calomel kost ongeveer drie keer zoveel als het zaad, maar omdat men veel zaad per oppervlakte gebruikt laat men de zaadontsmetting nogal eens achterwege. De kosten van het zaad bedragen ca. f 850,- per ha, dus met ontsmetting met Calomel wordt dit f 3400,- per ha. Over het algemeen is deze teelt wel winstgevend. De gemiddelde bruto-opbrengst is f 12.000,- per ha. Als kosten werden opgegeven f 2.750,- per ha (excl. arbeid).

### Bedrijf van de heer Andrews in de Vale of Evesham

Dit bedrijf behoort tot de kleine gepachte eenmansbedrijven en is 3,4 ha groot.

### Bedrijfsindeling

Prei	80 are
Spruitan	80 are
Peterselie	30 are
Vroege erwten	30 are
Zomerkool	20 are
Slaboon - sla	30 are

Tunnelteelt voorjaar:

Sla - radijs 30 are

Tunnelteelt najaar:

Sla-uitjes - aardbeien 30 are

Voor vervroeging van de "salad onions" en de aardbeien wordt gebruik gemaakt van glazen kapjes van 60 x 60 cm, dit is de z.g. tunnelteelt.

De kosten van de kapjes per 100 m lengte bedragen f 150,-.

De rassen die voor spruitkool gebruikt worden behoren tot het Bedford-type (eigen selecties). De plantafstand was 83 x 83 cm. De spruiten zijn voor onze begrippen erg donkergroen van kleur, ze worden zeer grof geplukt in zakjes van 9 kg. De spruiten worden bij het plukken meteen geordend in de zakjes gelegd, zodanig dat de breukvlakken van de spruiten binnenin de zak tegen elkaar komen te liggen. De heer Andrews kan 6 zakjes van 9 kg per uur plukken. De prijs was op het moment van ons bezoek slecht, ongeveer 20 ct. per kg, terwijl 47 ct. per kg als een goede prijs wordt gezien. De kg-opbrengst bedraagt gemiddeld 17,5 ton per ha.

De afzet gebeurt via een coöperatie in de buurt. Deze coöperatie heeft een jaarmzet van ca. f 4 miljoen. Het aantal leden bedraagt 500, heel wat leden hebben echter zeer kleine aanvoeren. Dit zijn meestal oudere agrariërs of mensen met een nevenbetrekking.

#### Bedrijf van de heer R. Smith and Sons te Chipping Campden, Gloucester

Hier hebben we de spruitensorteerlijn bezichtigd. De spruiten werden aan-gevoerd in kisten met een inhoud van ca. 400 kg. Het storten op de machine gebeurde met een met de hand bediende lier. De sorteermachine is een Edmonds, gebaseerd op het wijkende-band-principe, waarbij de banden onderling verschillende snelheden hebben. Voordat de spruiten op grootte gesorteerd worden, vond een sortering naar kwaliteit plaats op een leesband.

De spruiten werden verpakt in zakken van 9 kg.

De sorteringen en hun geschatte verhoudingen zijn:

12 - 30 mm	10%
30 - 37 mm	80%
37 - 43 mm	
> 43 mm	5%
uitval	5%

De heer Smith had een Bruff-combine gekocht die echter nog niet was afgeleverd. Hij hoopte met 5 à 6 man ca. 40 are per dag te kunnen oogsten. Hij had geen Dokex aangeschaft, omdat hij het werken met deze machine gevaarlijker vond, terwijl bovendien de service meer moeilijkheden zou kunnen opleveren.

Voor een regelmatige oogst werden de volgende rassen in volgorde van vroegheid gebruikt:

Peer Gynt - Roem van Kloosterburen - Champion - Stabilo - Groeneboom - Seven Hills - Gravendeel.

In samenhang met een systeem van plant- en toptijden hoopte de heer Smith te bereiken dat de sorteerlijn van september tot maart zou kunnen draaien. De capaciteit van de sorteerlijn, bij een bediening met 6 mensen, is ongeveer 900 kg per uur.

## 2.6 I e r l a n d

In Ierland worden de volgende groenten geteeld:

groene erwten (3200 ha), droge erwten (800 ha), bonen (800 ha), kool 1600 ha), bloemkool(400ha), uien (400 ha), spruitkool (400 ha), peen (800 ha). Totaal ongeveer 8400 ha.

De afzet gaat voor een belangrijk deel naar de industrie, waarbij de belangstelling voor invriezen toeneemt. De oppervlakte is de laatste 8 jaar verdubbeld. Momenteel verplaatst de groenteteelt zich naar de veengronden i.v.m. de betere groei.

De erwten worden met zwaddorsers (I.M.C. en Matter en Platt) geoogst. Veel Amerikaanse rassen als Sprite, Jade en Dark Skin Perfect worden gebruikt. Als saldo werd f 1.200,- per ha genoemd. Het probleem bij droge erwten is het drogen (ruiteren). Men is er van overtuigd dat er nog een markt voor dit produkt is en men tracht nu de erwten groen te oogsten en kunstmatig te drogen.

De bonen voor de industrie worden met Borga en Matter en Platt machines geoogst. Ook hier worden overwegend Amerikaanse rassen gebruikt omdat de Nederlandse rassen te slap zijn en te los in de grond staan. Er werd een saldo van f 1.300 per ha genoemd.

De teelt van spruitkool neemt toe. Op het ogenblik gaat de helft naar de diepvries-industrie waarvoor alleen hybriden worden gebruikt. De

opbrengsten variëren van 10 tot 12½ ton per ha. De oogstperiode voor diepvries-spruiten is van half oktober tot Kerstmis. Alle spruiten worden geplant omdat het zaad duur is en de onkruidbestrijding eenvoudiger is dan bij ter plaatse zaaien.

Er wordt alleen een voorraadbemesting van 170 kg N geadviseerd. Uit proeven is gebleken dat bemesten na half juli geen zin zou hebben .

Peen is één van de gewassen die naar de veengronden verhuist. Voor de vroege teelt gebruikt men het Franse ras Touchon. Deze is + 10 cm lang. De Amsterdamse Bak vindt men te lang. Er wordt vanaf half maart tot half juni regelmatig gezaaid waarbij niet het aantal dagen maar de stand van het vorig zaaisel het criterium is voor de volgende zaai (2 echte blaadjes). Er wordt breedwerpig gezaaid in een hoeveelheid van 1,1 kg per ha !!! De peen voor de industrie wordt in hele toestand en als gesneden produkt verwerkt. Vanaf begin maart tot begin mei worden de rassen Empto, Nanta, Sugram en Sweet heart gezaaid. De laatste twee zijn eigenlijk te breekbaar (Amsterdamse Bak). Voor het drogen zijn de rassen Regulous en Denvers 126 zeer geschikt. Hiervoor wordt de sortering 44-62 mm gebruikt. Chantenay geeft tijdens de groei teveel gespleten peen.

#### Bedrijf van de heer W. Ruiter te Malahide

Malahide ligt op ongeveer 30 km afstand van Dublin. Het bedrijf is eigendom van een diepvriesindustrie. De heer W. Ruiter, die 12 jaar geleden uit Nederland is geëmigreerd, is "zetbaas" op dit bedrijf. Er zijn in Ierland wel meer tuinders van Nederlandse origine. Bij het Landbouwkundig Instituut Kinsealy was men van mening dat de Hollanders tot de beste telers in Ierland behoren.

Aanvankelijk werden voornamelijk groenten op contract geteeld. Ongeveer een jaar geleden is men begonnen met kleinverpakking en verkoop rechtstreeks aan supermarkten. In de schuur was nu een koelcel ingebouwd voor weekendkoeling. Er werd nog gebouwd aan uitbreiding van de pakruimte. Drie vaste werknemers zijn doorlopend met eigen vrachtauto's bezig de produkten af te zetten bij de supermarkten. De prijs voor het produkt wordt door onderhandeling bij de aflevering vastgesteld.

### Bedrijfsindeling

Totale oppervlakte 60 ha  
Gewassen: uien, spruiten, bleekselderij, witte rapen,  
stamslabonen, sla, "spring cabbage"

### Arbeidsbezetting

Vaste arbeidskrachten : 4 personen voor het tuinwerk  
1 boekhouder  
3 chauffeurs voor de afzet  
3 vrouwen in de pakafdeling

Losse arbeidskrachten : regelmatig enkele personen

### Algemeen

Het aantrekken van losse arbeidskrachten is tamelijk gemakkelijk. Per dag wordt f 20,- tot f 30,- per persoon betaald. Daar de agrariërs in Ierland geen inkomstenbelasting behoeven te betalen geeft het betalen van "zwarte" lonen voor de ondernemer geen problemen. De belastingvrijdom is niet van toepassing op glastuinders. Glastuinbouw wordt in Ierland namelijk als industrie beschouwd.

In Ierland kunnen de agrariërs ook 40% subsidie op investeringen in gebouwen en machines krijgen, maar men moet dan wel inzage in de boekhouding geven. Om deze reden ziet men er soms maar vanaf de subsidie aan te vragen.

Naar de mening van de heer Ruiter waren de winstmogelijkheden van het bedrijf vergroot door verkoop aan supermarkten. Er wordt nu naar gestreefd het teeltplan zo op te stellen dat de hele oogst van het bedrijf aan de supermarkten kan worden verkocht. Dit heeft dan wel de consequentie dat het aantal produkten en oogsttijdstippen op het bedrijf zeer groot wordt. Op het ogenblik wordt in bepaalde gevallen nog groente van derden gekocht om aan de vraag van de supermarkten te kunnen voldoen, terwijl "overschotten", die niet aan de supermarkten kunnen worden verkocht, naar de groothandelsmarkt in Dublin worden gebracht tegen als regel lagere prijzen.



### 3. B E S P R E K I N G   V A N   E N K E L E   G E W A S S E N

#### 3.1 B l o e m k o o l

Bloemkool is in Engeland een van de belangrijkste groentegewassen, in 1964 15.650 ha. De teelt vindt over een groot gebied verspreid plaats, met als belangrijkste teeltgebieden Holland, Cornwall en Kent. Meestal wordt de beste grond bestemd voor de teelt van bloemkool.

Naast de teelt op kleinere bedrijven, komt men in Engeland ook bloemkoolteelt op grote schaal tegen. Soms komt de kwaliteit van het produkt in de knel als de teelt op grote schaal wordt uitgeoefend. Het knelpunt ligt dan vaak bij de verwerking van het oogst produkt, daar de oogst moeilijk te plannen is. De bedrijfsleiding slaagt er meestal wel in om een goed ras te vinden, aangepast aan grondsoort, klimaat en oogsttijdstip. De teelt tot aan de oogst geeft meestal ook geen al te grote moeilijkheden, maar de oogst blijft een wisselende piek vormen en dan moet men vaak met onvoldoende bekwaam personeel werken.

Bij de rassenkeuze zoekt men naar fors groeiende "zelfdekkende" typen, met een uniforme koolzetting. De kool moet echter weer niet te veel in het blad verborgen zitten, daar dan de oogst vaak te laat plaatsvindt. Voor de late herfstteelt gebruikt men veel Australische rassen met goede resultaten.

De mechanisatie van de oogst is nog niet ver gevorderd. Het hakken van de kool gebeurt nog met de hand, waarbij het blad voor de helft wordt ingekort. Op grote bedrijven wordt de kool dan in grote bakken, die voor en achter op een tractor zijn bevestigd, gedeponereerd. De volgeladen tractor rijdt dan meestal naar de schuur, waar de kool wordt gesorteerd en verpakt. Op sommige plaatsen geschiedt dit centraal in pakstations. In de omgeving van Kent gebruikt men een z.g. "caulicart", een achter de tractor gebouwde installatie waarop de kool meteen wordt gesorteerd en verpakt. Men werkt dan meestal met 8 mensen. Vier man hakken de kool, elke man oogst 2 rijen tegelijk. Op de "caulicart" zijn 3 mensen bezig met blad inkorten, sorteren en verpakken, terwijl één persoon de tractor bestuurt.

Dr. Salter van het Wellesbourne N.V.R.S. heeft proeven opgezet met behandeling van de planten om de oogsttijd te verkorten. Als dit lukt, kan er met meer kans van slagen gezocht worden naar een oogstmachine.

Aan de verbetering van de sortering wordt door de NAAS veel aandacht besteed. Momenteel wordt er meestal in twee afmetingen en twee kwaliteiten gesorteerd. In Engeland wordt de kool niet gedekt, waardoor ze heel vaak verkleurt.

Het ontbladeren van de kool gebeurt nogal verschillend. Voor de groothandelsmarkt in Covent Garden wordt weinig blad afgebakt. Het ontbladeren gebeurt dan vaak door de detaillist op de markt of in de winkel, zodat de huisvrouw de kool beter kan zien. Voor de supermarkten wordt de kool soms wel, zoals in Nederland, ontbladerd en daarna in plastic verpakt. Uit een verslag van de NAAS in Lincolnshire (Holland) blijkt dat de opbrengst van eerste kwaliteit bloemkool per oppervlakte in de laatste 10 jaar is verdubbeld. Hieruit blijkt dus wel dat het streven naar kwaliteitsverbetering goed resultaat heeft opgeleverd.

### 3.2 Spruitkool

Spruitkool behoort eveneens tot de zeer belangrijke groentegewassen in Engeland, in 1964 17.900 ha, met als belangrijkste teeltgebieden Eastern en West Midland.

Over het algemeen vertoonden de spruiten een goede stand. In de oudere teeltgebieden wordt voornamelijk uitgeplant. In de nieuwere teeltgebieden wordt vaak ter plaatse gezaaid en worden de spruiten getopt en in één keer geoogst. Uit proeven in Engeland is gebleken dat ter plaatse zaaien meestal wel wat oogstreductie geeft ten opzichte van verplanten, maar de akkerbouwers zijn nu eenmaal gewend hun gewassen te zaaien en dus zaaien ze ook de spruitkool ter plaatse, mede ook om de moeilijkheden van de hergroei bij droogte te vermijden. De hoge prijs van het hybridezaad werkt remmend op het gebruik hiervan.

De onkruidbestrijding geeft ook meer problemen, maar men durft met chemische onkruidbestrijding wel wat risico's te nemen. Op één bedrijf was 14 dagen voor het zaaien nog TCA tegen kweek gespoten, terwijl na opkomst Ramrod was gebruikt. Een ander probleem dat zich aandient bij het ter plaatse zaaien is de overbemesting met stikstof. Vaak is de grond erg droog in mei en juni en teveel stikstof vooraf werkt averechts. Men heeft nu proeven genomen met het injecteren van vloeibare ammoniak. Deze methode wordt ook incidenteel al in de praktijk toegepast.

De kwaliteit van de spruiten, die we gezien hebben, was redelijk goed. De spruiten zijn over het algemeen wel wat grover dan in Nederland, maar de sortering naar grootte wordt goed uitgevoerd.

Bij de rassenkeuze valt het op dat er nogal gebruik gemaakt wordt van in Nederland gewonnen hybriden en rassen. Vrijwel alle bekende Nederlandse variëteiten komen in Engeland voor, sommige alleen proefsgewijs, andere ook in de praktijk. De resultaten met sommige hybriden waren het laatste jaar niet best door het grote aantal inteeltplanten. In Ierland wordt bij de spruitenteelt voor de diepvriesindustrie voor 100% gebruik gemaakt van hybriden.

Bij de mechanisatie van de oogst worden de Dokex en de Bruff combine gebruikt. Volgens de heer Johnson van het Wellesbourne N.V.R.S. wordt ca. 80% van de spruiten in Engeland met de hand geplukt. De toepassing van machinale oogst neemt niet snel toe. Er is nog meer onderzoek op verschillende gebieden nodig.

### 3.3 P e e n

In Engeland wordt circa 11.000 ha peen geteeld. In tabel 7 worden de belangrijkste teeltgebieden genoemd. In deze tabel is voor de jaren 1960 en 1967 een onderscheid gemaakt tussen vroege peen en bewaarpeen.

Tabel 7. Oppervlakte peenteelt in ha over de jaren 1960 en 1967 van de belangrijkste gebieden.

	Vroege peen		Bewaarpeen	
	1960	1967	1960	1967
Yorkshire en Lancashire	46	45	1.534	1.132
East Midland	18	30	1.677	824
Eastern	460	526	8.923	8.320
Overige gebieden	296	177	826	324
Totaal	820	768	12.960	10.600
	1960	1967	1960	1967
	Early Carrots		Storage carrots	

Table 7. Area carrots for the years 1960 and 1967 of the most important districts.

Het areaal is de laatste jaren afgenomen.

De waspeen wordt vaak op de veengronden geteeld o.a. bij de heren Green te Soham. Op dit bedrijf kwam 20 ha waspeen voor, waarvan de afzet gericht was op de verse markt. De peen wordt op het veld gelicht en daarna met de hand gerooid. In stapelkisten wordt de peen naar de pakfabriek gebracht en na het wassen op dikte en lengte gesorteerd en vervolgens verpakt in kleinverpakking. Volgens de heren Green waren de in Nederland gebruikte rooimachines ongeschikt om de waspeen op de veengronden te rooien. In dit gebied kwam ook de ondergooiersteelt voor. Enkele bedrijven bedekken de peen met  $\pm$  7 ton stro per ha om tegen eventuele te strenge vorst te beschermen. De Nederlandse soorten van Amsterdamse Pak zijn voor industriële verwerking ongeschikt daar ze te lang zijn. Men zoekt naar een kortere peen, die in z'n geheel kan worden verwerkt. Een ras van Elsom bleek goed aan deze eisen te voldoen.

Het meest gebruikte ras voor de industrie is Chantenay. Vaak wordt deze peen op contract geteeld, waarbij soms als tussenpersoon tussen teler en fabrikant een coöperatie optreedt, zoals in York het geval was. Deze coöperatie sluit contracten af met de telers (minimaal 50% van de oppervlakte). De peen wordt naar de coöperatie gebracht waar ze wordt gewassen en gesorteerd. De fabriek vraagt voor verwerking van gehele peen een sortering van 1,7 - 3,1 cm, de peen van 3,1 - 5 cm gaat naar de verse markt, terwijl de grotere sortering weer naar de fabriek gaat om tot blokjes te worden verwerkt. De coöperatie sluit niet alleen de contracten af, maar geeft ook richtlijnen voor de gehele teelt o.a. met betrekking tot zaaizaadhoeveelheid, zaaidatum, bemesting enz.

Zaaimachines (Stanhay met bandjes met 3 rijen gaatjes) en oogstmachines (Amao) worden ter beschikking gesteld.

Men past meer en meer de beddenteelt toe. Op een bed van 145 cm komen 33 rijen (11 elementen met 3 rijen per bandje) wortelen. Op de veengronden wordt vaak met de Scott Urshel gerooid.

De opbrengst is laag, slechts 37,5 ton per ha. Bij de oogst heeft 60% van de peen een goede maat, 40% is te grof. De eisen van de fabrikant ten aanzien van de sortering worden steeds strenger. Vandaar dat er veel onderzoek wordt verricht naar de invloed van plantdichtheid en plantverband op opbrengst en sorteringsverhoudingen.

In Yorkshire kwam veel aantasting van Cavity spot voor, kleine ingezonken vlekjes die donkerbruin worden en doorrotten. Een bestrijding was nog niet bekend.

De peenteelt in Ierland is niet belangrijk en beslaat slechts een oppervlakte van 800 ha.

### 3.4 K r o o t

De teelt van krotten is naar oppervlakte gerekend slechts 2% van het totaal groenteareaal. Er worden ongeveer 3x zoveel krotten geteeld als in Nederland. De belangrijkste produktiegrootte per bedrijf is 0,7 - 8 ha op bedrijven van 8 - 200 ha. Belangrijke gebieden zijn Bedfordshire, Lindsey en Yorkshire. Tot nu toe wordt met de hand geoogst of voor de fabriek met de Amerikaanse Scott Urshel. Op het ogenblik gaat men over op maai-kneuzen en rooien met aangepaste aardappelrooiers.

Op het bedrijf van de heren A.C. en I.C. Green hebben we de teelt van krotten in het groot gezien. De krotten worden na het rooien meteen gereinigd en gesorteerd. De aflevering vindt in 3 perioden plaats

- a) direkte levering
- b) opslag in luchtgekoelde bewaarplaatsen voor aflevering tot 1 maart
- c) opslag in mechanischgekoelde bewaarplaatsen voor aflevering na 1 maart.

### 3.5 U i

De uieproduktie is in Engeland gering. Na een periode van teruggang is er sinds 1962 weer een opleving te zien. De produktie is ongeveer  $\frac{1}{4}$  -  $\frac{1}{3}$  van de Nederlandse. De teelt vindt veel plaats in oppervlakten van 0,1 - 8 ha per bedrijf en op bedrijven van 4 - 120 ha. Naar Engelse begrippen is dit op kleine schaal.

In het onderzoek wordt druk gewerkt aan de versterking van de Engelse positie door teeltproeven t.b.v. de mechanisatie, bewaarproeven en rassenproeven.

Vooraf de ingevoerde uien uit Nederland gelden als maatstaf. De bewaarplaatsen waren op de bezochte bedrijven goed te noemen met meestal een mogelijkheid van kunstmatig drogen.

Een belangrijk gedeelte van de uien wordt op de zgn. peatgronden geteeld waardoor de volgende extra problemen ontstaan: stuiven van de grond na het zaaien, dikke halzen en smoezelig uiterlijk.

### 3.6 Sla - uitjes

Deze teelt vindt vooral plaats in the Vale of Evesham, Eastern en South Eastern op kleine schaal : 0,1 - 4 ha per bedrijf en op bedrijven van 2 - 200 ha.

Er wordt met het zgn. beddensysteem gewerkt of ook op vlakveld met rijenafstand van ca 30 cm. De resultaten zijn waarschijnlijk wel aantrekkelijk omdat in de gebieden slechts een vruchtwisseling van 1 op 3 of 4 wordt aangehouden. De uitjes zijn ca 1 cm dik en worden in bosjes (elastiekjes) en gewassen afgeleverd waarbij de toppen v.d. planten worden ingekort. In totaal staat er 1500 ha van dit gewas.

De bedrijven die hiermee werken zijn vaak enigermate gespecialiseerd en zaaien regelmatig kleine perceeltjes uit. Vergelijkbaar in Nederland met de sla en spinazie. Er wordt vanaf augustus gezaaid en het gewas overwintert in verschillende stadia.

## 4 B E S P R E K I N G   V A N   H E T   O N D E R Z O E K

### 4.1 N a t i o n a l   V e g e t a b l e   R e s e a r c h   S t a t i o n t e   W e l l e s b o u r n e

Dit Proefstation onder leiding van professor D.W.Wright heeft enerzijds zeer nauwe contacten met de Universiteit te Birmingham, anderzijds via de voorlichtingsdienst met de proeftuinen.

Op het Proefstation vindt het meer fundamentele onderzoek plaats, waarna het onderzoek op de proeftuinen op meer praktische basis wordt voortgezet. De leiding van dit onderzoek berust bij de onderzoeker van het Proefstation en hij is dan ook verantwoordelijk voor de proefopzet en verslaggeving.

De coördinatie van het overige onderzoek op de proeftuinen berust bij de voorlichtingsdienst. Er is een commissie uit de NAAS welke met het onderzoek is belast. Het Proefstation is verdeeld in een aantal afdelingen, waarvan er enkele zijn bezocht.

#### Veredeling, Dr. A.G. Johnson en B.D. Dowker

Het accent van het veredelingsonderzoek is verschoven van het kweken van nieuwe rassen naar het fundamentele onderzoek van de problemen die in de veredeling voorkomen.

Het onderzoek bij bloemkool is nog gericht op de verbetering van de kwaliteit, vooral van de herfstrassen. Daarnaast wordt aandacht besteed aan de verbetering van de uniforme koolzetting (Riepma 1970, Salter e.a. 1970).

Bij wortelen tracht men, door bestudering van de invloed van de uitwendige omstandigheden (zaaitijd, plantdichtheid, oogsttijdstip, grondsoort enz.) op de verschillende peeneigenschappen (kleur, smaak, houtigheid, vorm enz. in totaal 25) meer achtergrondinformaties te verkrijgen voor veredelingsdoeleinden (Dowker en Bowman 1970).

Bij spruitkool is de aandacht geconcentreerd op de problemen van de zelfincompatibiliteit, die zich voordoen bij het kweken van hybriden. Behalve erfelijke factoren (S-allelen) spelen ook uitwendige omstandigheden zoals temperatuur, daglengte en leeftijd van de plant een rol.

Bovendien bestaat er een interactie tussen het "S" complex en de genetische constitutie van de plant.

Bij de zaadproduktie van de  $F_1$  hybriden is gebleken dat bijen vooral de planten binnen de inteeltlijnen bestuiven (zelfbestuiving) en dat de vliegen voor de kruisbestuiving zorgen.

Bij ui gaat het om het kweken van een aan het Engels klimaat aangepast ras met een goede kwaliteit, kleur en koprotresistentie.

#### Onkruidbestrijding, H.A. Roberts

Naast het gebruikelijke onderzoek (testen van nieuwe middelen, opname van herbiciden door de grond) wordt vooral aandacht besteed aan de onkruidconcurrentie in groentegewassen en ecologische effecten. In de loop der jaren is o.a. nagegaan hoe het aantal onkruidzaden in de grond afneemt tengevolge van diverse bewerkingen (Roberts 1970).

De invloed van verschillende structuren (fijn - grof) van het zaaibed op het aantal opgekomen zaden is bepaald. Bij een fijn zaaibed komen meer zaden op, het is dus mogelijk dat ondanks een betere verdeling van het herbicide, het aantal opgekomen onkruiden groot is.

Door het inwerken van het herbicide in de grond is een betere bestrijding verkregen vooral indien bij een normale toepassing de bovengrond is uitgedroogd. Het risico dat door bepaalde omstandigheden middelen onvoldoende werken wordt verkleind door het combineren van middelen, zoals Traflan en Ramrod bij koolgewassen. Dit aspect krijgt steeds meer aandacht omdat bij de produktie op grote schaal een eventuele mindere werking niet meer door arbeid opgevangen kan worden.

#### Irrigatie, E.J. Winter en E.F. Cox

Het grote probleem is dat er niet voldoende water aanwezig is. Men moet dus streven naar een optimale benutting van het water. Hiervoor is het noodzakelijk om per gewas de gevoelige periode te kennen. Door verandering van de textuur van de grond door toevoeging van zeer fijne as, trachten men eveneens de waterverliezen tegen te gaan. De as komt in grote hoeveelheden als afvalstof bij de elektriciteitscentrales beschikbaar. Het nadeel is echter dat de transportkosten hoog zijn en de as zeer veel borium bevat.



De heer Cox verricht meer fundamenteel onderzoek naar de fysiologische aspecten van irrigatie. Men kan zich afvragen waarom en hoe de plant reageert op vochtvoorziening of vochttekort. Bij het gewas erwt geeft een watergift aan het begin van de bloei een hogere opbrengst, doordat het aantal zaden per peul toeneemt. Indien men na de bloei water geeft, stijgt eveneens de opbrengst omdat de zaden groter worden. Een watergift voor de bloei leidt tot opbrengstreductie. Deze waarnemingen hebben geleid tot een bestudering van de factoren, die een rol spelen bij de bevruchting, zoals aantal en vitaliteit van de pollen, groei van de pollenbuis, aantal ovuli enz.).

Voor het meten van het bladoppervlak had hij een apparaat bestaande uit 30 foto-elektrische cellen, geconstrueerd.

Plantfysiologie, Dr. J.K.A. Bleasdale, Dr.P.J.Salter en Dr. W.G. Tucker

De laatste jaren is ook het bewaaronderzoek (volgens Bleasdale post harvesting physiology) opgenomen. Op het Proefstation wordt reeds veredelings- en teeltonderzoek gedaan. Men kent de achtergronden van het gewas, zodat eventuele verschillen in reactie t.o.v. de bewaring beter te begrijpen en/of te verklaren zijn.

Het accent ligt momenteel op het gewas ui. Hiervan worden diverse rassen onder verschillende omstandigheden bewaard met het doel de houdbaarheid en de kleur te verbeteren.

Bij bloemkool is het i.v.m. een eenmalige oogst van belang om tot een verkorting van de periode, waarin de kolen oogstbaar zijn, te komen. In het verleden zijn er reeds in deze richting vele proeven genomen (Salter en Fradgley 1969). Nu zijn er 2 aspecten bijgekomen nl. koude-behandeling en veredeling. Door 5-6 weken oude planten gedurende 4 weken bij 2°C te bewaren wordt een gelijktijdige bloemaanleg verkregen met als gevolg een nagenoeg gelijktijdige afrijping (Salter en Ward 1970). Door het zaad van de kolen die ongeveer gelijktijdig rijp waren apart te houden is eveneens een verkorting van de oogstperiode van normaal 30 dagen tot minimaal 10 dagen tussen eerste en laatste oogst mogelijk (Salter e.a. 1970).

In 1969 is het onderzoek naar de teelt van minikooltjes, (5-7,5 cm), die in hun geheel verwerkt kunnen worden, gestart (Salter 1970).

De beste resultaten worden verkregen bij een plantverband van 15 bij 15 cm. De ingang van deze teelt in de praktijk is afhankelijk van de mogelijkheden van mechanisch oogsten.

Door de toenemende belangstelling van de industrie is de laatste jaren het onderzoek bij het gewas peen uitgebreid. Het accent ligt op de produktie van een uniforme sortering. Ofschoon Bleasdale reeds onderzoek heeft verricht, blijken zijn resultaten niet altijd in de praktijk op te gaan. Vandaar dat sinds 1969 op uitgebreide schaal proeven worden genomen (Salter en Currah 1970). De proeven van dit jaar omvatten o.a. verschillende standdichtheden, zaaitijden, oogsttijdstippen gebaseerd op warmtesommen, "hardening" van het zaad en rassen.

#### 4.2 Experimental Horticulture Stations

Zoals reeds medegedeeld, verlenen deze proeftuinen medewerking aan de landelijke proeven van het National Vegetable Research Station. Ook de landelijke rassenproeven van het National Institute of Agricultural Botany te Cambridge worden hier ondergebracht (Riepma 1970). Opzet en verslaggeving berusten bij dit Instituut.

##### 4.2.1 Stockbridge House Experimental Horticulture Station

De totale oppervlakte van deze proeftuin is 64 ha, waarvan 16 ha is gereserveerd voor vollegrondsgroenten. De belangrijkste gewassen waarvan onderzoek wordt verricht zijn: rabarber, spruitkool en in mindere mate bleekselderij en prei.

Aan het forceren van rabarber met gibberelline is reeds enige jaren onderzoek verricht (Case 1966). Het accent ligt nu op het kweken van virusvrij materiaal.

Het onderzoek bij spruitkool is er op gericht om door middel van teelten rassenonderzoek een continu-aanvoer van spruiten mogelijk te maken bij éénmalige oogst. (Wood en Sandwell 1968). Op de proeftuin lagen dan ook uitgebreide rassenproeven van het NIAB voor de eenmalige en meermalige oogst waarin voor de vroege, middenvroeg en late teelt diverse rassen werden vergeleken. In de proeven met éénmalige oogst waren o.m. opgenomen 3 topdata, 3 oogstdata en 3 herhalingen.

Tabel 8. Overzicht van de in de proeven aanwezige rassen

Oogsttijdstip		
vroeg	matig vroeg	laat
Early Half Tall	Seven Hills	Gravendeel
Topscore	Thor	Asmer 118
Parsifal	Hygrade	Groeneboom
King Arthur	Indra	Rollo
Peer Gynt	Unigrade	Gronalto
8007	Asmer 118	RA 815
Combi III	Roem van Kloosterburen	
	Hybrid 50	
	King Arthur	
	Gronalto	
	Topgrade	
	Frigostar	
early	medium	late
Harvest time		

Review of the varieties in the experiments.

Uit de tabel blijkt dat vele rassen afkomstig waren van Nederlandse firma's.

In een bemestingsproef werden de basisbemestingen 0, 150, 300, 450 en 600 eenheden stikstof zowel bij een normale als bij een hoge P + K bemesting vergeleken. Daar men bevreesd is dat bij ter plaatse zaaien een hoge basisbemesting ongunstig zou werken op de kieming en dat onder droge omstandigheden de stikstof niet kan worden opgenomen, worden nu proeven genomen met het injecteren van vloeibare  $\text{NH}_4$ -bemesting. Deze proef lag ook in Kirton.

Van het gewas bleekselderij lagen enkele rassenproeven met bleke en groene typen (de laatste komen voornamelijk uit Amerika). Ofschoon de consument de voorkeur geeft aan de bleke typen, tracht men van hieruit groene te introduceren, daar deze een betere smaak bezitten.

Men wil in dit gebied de witlofteelt introduceren, zodat de ruimte waarin rabarber geforceerd wordt, beter benut kan worden. Er was dan ook een oriënterende proef met enkele rassen. De stand was slecht.

Op de tuin werd een wittekool-hybride met savooiachtig blad geteeld (Celtic). Dit gewas kan goed overwinteren en zelfs tot maart op het veld blijven staan. De hybride was echter nog niet uniform.

#### 4.2.2 Kirton Experimental Horticulture Station

Aanvankelijk was dit een proeftuin voor landbouwgewassen, sinds 1965 wordt ook onderzoek in de vollegronds groenteteelt gedaan.

In het gebied Holland is beregening door gebrek aan goed water niet mogelijk. Geen van de op deze tuin aangelegde proeven wordt dan ook beregend. De belangrijkste gewassen zijn: bloemkool, spruitkool, Spring cabbage en uien.

Het onderzoek bij bloemkool is voornamelijk gericht op een kontinuaanvoer, waarbij het accent gelegd is op het rassenonderzoek (Whitwell 1969). Een moeilijkheid bij dit onderzoek is dat zaad van Nederlandse firma's onder een eigen naam voor het onderzoek wordt aangeboden. Bij het rassenonderzoek is niet alleen de kwaliteit, maar ook de uniformiteit, en een korte rijpingsperiode belangrijk. In de late teelt kwamen veel Australische typen voor, waarvan Barrier Reef een goede indruk maakte.

Bovendien lag er een uitgebreide proef om de invloed van a) het plantverband op het zaaiveld, b) de plantgrootte en c) de leeftijd van de plant op de oogstspreading na te gaan (Salter en Fradgley 1969). Het gebruikte ras was Asmer Hylite, het was waarschijnlijk beter geweest om een meer uniform gewas zoals South Pacific te nemen. Op dit moment waren er reeds grote verschillen te zien. Het beste resultaat gaf de zaaiafstand 10 bij 2,5 cm en 6 weken oude planten.

Bij spruitkool is eveneens de nadruk gelegd op een continue teelt. Vooral de aanvoer na december biedt zowel voor de eenmalige als voor de meermalige oogst nog veel moeilijkheden. Daar de prijs in januari en februari nagenoeg gelijk is aan die vóór Kerstmis mag de opbrengst, wil de teelt economisch interessant blijven, niet te veel dalen. Een opbrengstvermindering van 5 ton per ha is nog acceptabel. Op de tuin lagen weer de rassenproeven van het NIAB bestemd voor eenmalige oogst voor de vroege, middenvroeg en late teelt met resp. 7, 12 en 7 rassen. De 3 oogstdata waren gebaseerd op het controleras.

Voor de middenvroeg en late teelt lag eveneens een rassenproef met 12 resp. 7 rassen bestemd voor de meermalige oogst. Op deze tuin komen ook proeven op praktijkschaal (demonstratieproeven) voor. Indien b.v. in een

rassenproef enkele rassen goed zijn, worden deze het jaar daarop op grotere schaal (10 are) geteeld om ze onder praktijkomstandigheden te toetsen. De rassen Topscore, Champignon, Gravendeel en Unigrade werden nu op grote schaal geteeld.

Van het gewas Spring oabbage waren enkele rassenproeven zowel uitgeplant als ter plaatse gezaaid.

Bij uien werden rassen- en bewaarproeven genomen.

#### 4.2.3. Luddington Experimental Horticulture Station

Deze proeftuin is 96 ha groot, waarvan 28 ha voor groenten is bestemd. De grond is grofzandig leem met zeer veel stenen. De klacht van de praktijk was dat de proeftuin te ver van het teeltgebied (Vale of Evesham) aflag en dat de onderzoekers te weinig contact met de praktijk hadden. Het fruitteeltonderzoek op deze tuin is zeer belangrijk, waarbij bij het kleinfruit het accent ligt op de machinale oogst. De belangrijkste groentegewassen zijn: spruitkool, prei, asperge en winterbloemkool.

Bij spruitkool kwamen weer de proeven van het NIAB voor. De stand was door het droge weer in juni matig. Op deze tuin wordt nog veel onderzoek gedaan om d.m.v. rassen en teelt, de aanvoer te vervroegen (Garthwaite 1966). Dit jaar was de eerste oogst op 16-8, het ras Early Half Tall had het beste voldaan. Zowel de spruiten bestemd voor de verse markt als voor de industrie worden machinaal geoogst. Voor de verse markt worden vooral grote spruiten geteeld, enkele selecties van telers uit Evesham zijn speciaal hierop geselecteerd.

Het ter plaatse zaaien van spruitkool heeft hier alle aandacht, omdat in dit gebied de plantmaand juni zeer droog is. De rassen Rollo, Gravendeel, Seven Hills en Groeneboom lagen in een ter plaatse gezaaide rassenproef.

Van prei lag er een vóór-selectieproef en een hoofdproef van het NIAB. Deze proeven lagen ook op de proeftuin Stockbridge House. De rassen waren ter plaatse gezaaid. De kiemkracht van het zaad varieerde enorm, dit resulteerde in een ongelijke opkomst van de diverse rassen. De rassen Colonna, Odin en Titan bezaten een langere schacht van goede kwaliteit. Op het eenjarige proefveld stonden de asperge-rassen Limburgia, Hybras, Glory of Brunswick (alle Nederlandse rassen) en het Engelse ras Grant Mammoth. De stand van het gewas was slecht. Om na te gaan of men het

aantal onproductieve jaren kan verkleinen, heeft men een proef genomen met het ter plaatse zaaien van asperges. In 1967 werd er gezaaid en dit jaar was er voor de eerste maal geoogst, er was dus geen tijdwinst. De stand van het gewas was slecht, de planten bezaten dunne stengels. Bovendien waren er in de loop der jaren reeds vele planten weggevallen.

#### 4.2.4. Arthur Rickwood Experimental Husbandry Farm

In 1964 is dit proefbedrijf ontstaan door een gift van Sir Arthur Rickwood, die het bedrijf van 60 ha aan de regering overdroeg met als voorwaarde dat er onderzoek zou plaats vinden naar de problemen die zich voordoen bij de teelt op veengronden. Een groot probleem is de mineralisatie van het veen met inklinking als gevolg. Een ander belangrijk punt is de bewerkbaarheid van het veen. In het voorjaar blijft het lang nat en koud, waardoor men pas laat op het land kan. Bovendien droogt de bovengrond sterk uit, waardoor door de krachtige voorjaarswinden de bovenlaag wegwaait. Met behulp van windschermen en het zaaien van snelkiemende gewassen tussen de cultuurgewassen tracht men dit te voorkomen.

De kluitvorming is vooral in verband met de oogstmechanisatie (b.v. uien) ongewenst. Grondverbetering door middel van menging vormt dan ook een belangrijk onderdeel van het onderzoek. Daarnaast wordt aandacht besteed aan de onkruidbestrijding, het rassenonderzoek, de problemen rond de teelt o.a. irrigatie, bewaring en tenslotte de ziektebestrijding. Enkele gewassen waaraan onderzoek wordt verricht zijn: ui, bleekselderij en wortelen.

Bij ui is een goede bewaring door de dikke halzen nog een probleem. De planten groeien in het najaar nog lang door, terwijl het moeilijk is op de veengronden een goede kleur te verkrijgen. Het onderzoek heeft betrekking op plantverband en onkruidbestrijding i.v.m. oogstmechanisatie, op de neusrotbestrijding en op de invloed van loofbehandeling op de bewaring (Rickard 1970). In verband met de betrekkelijk kleine bedrijven wil men de uieteelt tot de oogst met de werktuigen van de bietencultuur verzorgen en de oogst van de uien met de werktuigen van de aardappelteelt uitvoeren.

Van bleekselderij worden voornamelijk de zelfblekende typen geteeld. Het onderzoek heeft betrekking op plantafstanden, plantgrootte, ter plaatse zaaien en berekening. Bij de beregeningsproeven beregent men indien er

bepaalde vochttekorten bereikt zijn. Deze tekorten worden met behulp van een computer berekend aan de hand van een aantal gegevens zoals weer-type, stand van het gewas en grondsoort.

De landelijke proeven met p<sup>een</sup> komen hier eveneens voor. In deze proeven zijn opgenomen: diverse rassen, zaaidata en plantdichtheden. De verschillende oogstdata worden gebaseerd op van te voren vastgestelde temperatuursommen. De proeven hebben vnl. betrekking op het ras Chantenay. Op dit bedrijf kwamen ook enkele selecties van Amsterdamse Bak voor (o.a. een kort type van de firma Elsom, wat een zeer goede smaak bezat). De kwaliteit van de wortelen op deze veengrond was goed.

#### 4.3 The Agriculture Institute Horticulture and Forestry Division Kinsella, Dublin (Ierland).

Het Instituut is gesplitst in de afdelingen boomkwekerij, groenteteelt onder glas, groenteteelt in de vollegrond, fruit, plantenziekten en een chemische afdeling. De belangrijkste gewassen waaraan onderzoek wordt verricht zijn: erwten, bonen, spruitkool, bloemkool, wittekool, broccoli en wortelen.

Het onderzoek bij erwten bestaat voornamelijk uit het vergelijken van rassen, waarbij de geschiktheid voor vriezen een belangrijke eigenschap is.

Bij bonen ligt het accent i.v.m. het verwerken in de industrie, op bepaling van het juiste oogsttijdstip. De zaadgrootte toonde geen, het drogestofgehalte wel een goede correlatie met het A.I.S.-cijfer, zodat het drogestofgehalte waarschijnlijk een goede en eenvoudige methode is om het juiste oogsttijdstip te bepalen (Gardiner 1970). In Ierland worden voornamelijk Amerikaanse rassen geteeld nl. Meteor, Processor en Watex. De Nederlandse voldeden hier niet, daar ze te zwak zijn. Oogstspreading is niet zo belangrijk, daar de fabrieken de bonen na de erwten en vóór de wortelen verwerken.

De oppervlakte spruitkool neemt de laatste jaren toe, vooral door de interesse van de verwerkende industrie. Het onderzoek is op een continuvoorziening van de verse markt en de industrie gericht. Lag aanvankelijk het accent op teeltmaatregelen (Murphy en Cassidy 1969), nu tracht men door juiste rassenkeuze het probleem op te lossen. Er lag een rassenproef voor de verse markt (10 rassen) en voor de industrie (7 rassen).

Bij bloemkool is het mogelijk om door juiste rassenkeuze en teeltmaatregelen vanaf de zomer tot begin mei kool aan te voeren. In de maanden mei en juni wordt er praktisch geen bloemkool geteeld.

I.v.m. de eisen van de industrie dient het drogestofgehalte van wittekool hoog te zijn. De Langedijker typen ziet men hier dan ook niet. In een rassenproef kwamen 5 Amerikaanse hybriden, 6 Japanse hybriden en het inheemse ras Winning Stad voor. Van de rassen was reeds de helft geoogst, de andere helft liet men staan om na te gaan hoelang de kwaliteit zich zou handhaven. Op de tuin lag nog een proef met minikooltjes (de rassen Vienna en Wiam). De planten waren 6 juli uitgeplant en nu bijna oogstbaar. De plantafstand was ruim, nl. 65 x 65 cm, waarschijnlijk biedt deze teelt meer mogelijkheden in een beddensysteem met nauwe plantafstanden.

Het gewas Broccoli is nog onbelangrijk, ofschoon de belangstelling groeit. De prijzen zijn vrij hoog, nl. 4 shilling per pound bij een opbrengst van 12,5 ton per ha. Ook de industrie toont belangstelling, in dit geval wordt een éénmalige oogst belangrijk. Er was dan ook een rassenproef met 20 rassen (19 uit Amerika en 1 van Elsom), die op 5 verschillende tijdstippen eenmalig zouden worden geoogst. De proef was ter plaatse gezaaid op 15 mei, de kwaliteit was over het algemeen slecht.

Op de chemische afdeling van de heer Gormley is de laatste jaren het accent verschoven van grond- en wateronderzoek naar gewassenonderzoek. Bij de belangrijkste groentegewassen zoals spruitkool, sluitkool, bloemkool, prei, spinazie, peen, uien, erwten en bonen worden drogestofbepalingen gedaan, terwijl van de laatste 4 gewassen nog uitgebreidere bepalingen worden verricht. Het onderzoek is dus sterk gericht op de eisen van de verwerkende industrie.

Voor een objectieve en een reproduceerbare bepaling van de kleur is een Color and Color Difference meter aangeschaft. Deze meter geeft numerieke tellingen in de trajecten wit-zwart, rood-groen en geel-blauw.

De heer Gormley beschikt ook over een eenvoudige testmethode voor het houden van smaak- en kwaliteitsbeoordelingen.



## 5. S A M E N V A T T I N G   E N   C O N C L U S I E S

Een studiereis naar het buitenland kan worden beschouwd als het nemen van een steekproef. Wanneer bovendien als doel wordt gesteld, de stand van zaken betreffende onderzoek en praktijk te onderzoeken dan is het gevaar aanwezig dat nieuwe inzichten en mogelijkheden extra aandacht krijgen. Hierdoor wordt het beeld vaak wat vertekend, omdat men meestal het beste laat zien wat er in een bepaald gebied is. Het lijkt ons goed een samenvattend overzicht van de Engelse groenteteelt te geven. Dit overzicht (bijlage 1) is gebaseerd op gegevens van 1964 (Ministry of Agriculture, Fisheries and Food 1967).

De vollegronds groenteteelt in Engeland beslaat in totaal ruim 150.000 ha. Dat is ongeveer  $2\frac{1}{2}$  maal zoveel als in Nederland. Het gebied Eastern (fig. 1) neemt een overheersende positie in. Van de 22 gewassen wordt 17 keer de grootste oppervlakte in Eastern geteeld. Voor details zie bijlage 1. De volgorde in belangrijkheid, gemeten naar de oppervlakte, is erwt (vers, droog en conserven), sluitkool (voorjaar, zomer, herfst en winter), spruitkool, bloemkool en peen. In Nederland is deze volgorde uien (zaai- + poot- + zilver-), erwten, bonen en spruitkool.

Wij hebben bij ons bezoek jonge gebieden bezocht (Yorkshire en Kesteven), het belangrijkste gebied Eastern (Holland, Isle of Ely) en een oud en traditioneel gebied in West Midland (the Vale of Evesham).

De produktieschaal van de gewassen is zeer gevarieerd en hangt samen met het gebied, het gewas (of teelt van een gewas) en de bedrijfsgrootte. Wanneer we per gewas de oppervlakte per bedrijf bekijken en we nemen die klassen die meer dan 10% van de totale oppervlakte van dit gewas beslaan, dan vinden we 32% van de gewassen die op betrekkelijk kleine schaal worden geteeld, namelijk tussen 0,1 en 8 ha. (tabel 9)

De oppervlakte per gewas per bedrijf vertoont een grote spreiding. Dit is ook het geval bij de bedrijfsgrootte.

Tabel 9. Verdeling van de gewassen over oppervlakte per gewas per bedrijf en bedrijfsgrootte per gewas

Belangrijkste oppervlakte van een gewas per bedrijf	% van het aantal gewassen	Belangrijkste bedrijfsgrootte per gewas	% van het aantal gewassen
0,1 - 8	32	8 - 200	44
2 - 20	56	8 - 400	36
2 - 80	12	8 ->400	20

Most important area of a crop per farm	% of the number of crop	most important bigness of the farm per crop	% of the number of crops
--	-------------------------	---	--------------------------

Table 9. Division of the crops over the area per crop per farm and the bigness of the farm per crop.

Hoe kleiner de bedrijfsgrootte, hoe sterker de specialisatie in vollegrondsgroente. Toch komen er ook zeer grote bedrijven voor die zich sterk op de groenteteelt hebben gespecialiseerd. Op deze bedrijven wordt vaak een gedeelte van het areaal door andere produkten in beslag genomen in verband met geschiktheid van de grond en vruchtwisselingseisen. De grote bedrijven zijn meestal ontstaan door overname van andere bedrijven in de omgeving. De personeelsbezetting kan oplopen tot 90 personen vast personeel. Dit vraagt een goede organisatie. De bedrijfsleiders zijn verantwoordelijk voor de gang van zaken op de afzonderlijke bedrijven terwijl zij tevens een staffunctie op het gebied van een bepaalde teelt, de planning of de mechanisatie vervullen. Verschillende werkzaamheden worden uitgegeven in akkoordwerk volgens ervaringsnormen.

In Ierland is de groenteteelt niet erg omvangrijk (8000 ha). De laatste jaren was de belangstelling sterk gericht op de teelt van groenten voor de conservenindustrie. Het verpakte verse produkt komt nog maar sporadisch voor.

Het onderzoek is in Engeland zeer goed georganiseerd. Enerzijds bestaat er een goede samenwerking tussen de verschillende proeftuinen en het National Vegetable Research Station, waardoor medewerking wordt verleend aan de door dit Proefstation opgezette landelijke proeven. Ander-

zijds is er door de NAAS een goede coördinatie van het overige onderzoek. De proeven worden op de proeftuinen zeer ruim opgezet. Er is voldoende ruimte en mankracht om de gewenste objecten op te nemen. Wat dit laatste betreft is er een tendens aanwezig dat het onderzoek in Nederland achterop komt.

Het accent van het onderzoek ligt op de belangrijkste gewassen, namelijk spruitkool, bloemkool, sluitkool, peen en de laatste jaren op uien. Bij bloemkool en spruitkool gaat het om een continu aanvoer en een uniform produkt. Bij peen tracht men een hoge produktie van een uniforme sortering te telen en bij uien wil men een aan het Engelse klimaat aangepast ras.

De belangrijkste conclusies zijn:

- De groenteteelt staat in Engeland in het algemeen op een behoorlijk peil.
- De schaal waarop wordt geproduceerd is groter dan in Nederland. De kleinste bedrijven hebben ongeveer 2 ha en de grootste meer dan 400 ha groenteteelt. De groenteteelt op grote schaal is soms in een groter bedrijf ondergebracht. De slechtere gronden worden voor andere gewassen gebruikt.
- De stand van de techniek is in de groenteteelt niet verder dan in ons land. Alleen wordt ze in praktijk meer en op grotere schaal toegepast.
- Ook nu blijkt dat de bloemkool in Nederland een uitzonderingspositie bekleedt ten opzichte van het buitenland, wat betreft de wijze van verpakken. De "kale" kool wordt slechts op zeer bescheiden schaal verhandeld. Meestal blijft ze flink in het blad, wat de versheid ten goede komt en minder beschadiging geeft.
- Engeland maakt zich duidelijk op om de tuinbouw uit te bouwen voor de toetreding tot de EEG een feit is geworden. Daartoe wordt op investeringen betreffende de bedrijfsuitrusting voor tuinbouwgewassen 40% subsidie verleend op zeer gemakkelijke voorwaarden.
- De afzet is ook in Engeland een dure aangelegenheid. Het op commissie laten verkopen kost behalve transport en emballage ongeveer 10% van de verkoopwaarde. Grote bedrijven kunnen hun produkten soms goedkoper afzetten dan kleine bedrijven, een situatie die in Nederland vrijwel onbekend is.
- Het onderzoek is goed en eenvoudig georganiseerd en vooral gericht op de in Engeland belangrijkste groentegewassen.

## S U M M A R Y   A N D   C O N C L U S I O N S

A study journey abroad can be considered as some kind of random test. If, in addition, the journey is made with the objective to make investigations into the state of affairs of research and practical application in the foreign country there is a danger that extra attention will be given to new views and possibilities. The accounts may therefore often be somewhat distorted because the visitors are often shown the best things in some field. It seems good to us to give a summary review of vegetable growing in England. The data are from 1964.

The area under outdoor vegetables in England covers a total of more than 150.000 ha. That is about twice as much as in the Netherlands. The "Eastern" area (fig. 1) takes a predominant position.

Of all the 22 crops, the largest area under cultivation was in Eastern and that 17 times- For details see Annex 1. The order of importance, measured according to area is: peas (fresh, dry and preserved), headed cabbage (spring, summer, autumn and winter), Brussels sprouts, cauliflower and carrots. The sequence in the Netherlands is: onion (bulb onions, planting onions and silver skin onions), peas, beans and Brussels sprouts.

During our journey we visited young areas (Yorkshire and Kesteven), the main area "Eastern" (Holland, Isle of Ely), and an old traditional area in West Midland (the Vale of Evesham).

The crops are produced on a highly varied scale and production is connected with the area, the crop and the size of the holding.

If we consider the cultivated area per crop and per holding and consider those crops which cover more than 10% of the total area, we find that 32% of the crops is cultivated on a relatively small scale, namely, between 0,1 and 8 ha (table 9).

The area under cultivation is well spread per crop and per holding. This also applies to the size of the holding.

Table 9. Division of the crops over the cultivated areas, per crop, per holding and size of the holding per crop.

Main area under a crop per holding	% of the number of crops	Main size of the holding per crop	% of the number of crops
0,1 - 8	32	8 - 200	44
2 - 20	56	8 - 400	36
2 - 80	12	8 - >400	20

The smaller the size of the holding, the greater the specialization in outdoor vegetable growing. But there are also very large holdings specializing in vegetable growing. Some part of the area on these holdings is cultivated with other products because the soil and the conditions for crop rotation are suitable..

The big farms mostly arise because other holdings in the surroundings are taken over. The personnel may increase up to 90 permanent workers. This requires a good organization. The managers are responsible for the course of affairs on the individual holdings; they also occupy a staff function in a certain sector of cultivation, planning or mechanization. Different activities are performed in contract work according to the level of experience.

There is no very large-scale vegetable growing in Ireland (8000 ha). During the last few years much attention has been paid to the cultivation of vegetables for the preserving industry. Packed fresh vegetables are still rare.

Research in England has been organized extremely well. A good co-operation exists between the different experimental gardens and the National Vegetable Research Station, as a result of which, cooperation is given to experiments, set up in the country by this Research Station. On the other hand, the NAAS coordinates the other research activities well. The experiments in the experimental gardens are set up on a very large scale. There is sufficient space and manpower to include the desired objects in the plan. Where the latter is concerned, the trend of research in the Netherlands is apt to come behind.

The stress of the research lies on the main crops, namely: Brussels sprouts, cauliflower, headed cabbage, carrots, and, during the last few years, onions.

Efforts are being made to produce a uniform grade of carrots on a large scale, and a variety of onions, adapted to the English climate.

The main conclusions are:

- Vegetable growing in England is generally on a good level.
- Vegetables are grown on a larger scale than in the Netherlands.  
The area under vegetables is about 2 ha on the smallest holding, and more than 400 ha on the largest.  
Large-scale vegetable growing is often assigned to larger holdings.  
The worst soils are used for other crops.
- The state of technique in vegetable growing is not further advanced than in this country. It is only applied on a larger scale in practice and more frequently.
- Even now it is apparent that, compared with abroad, cauliflower in the Netherlands takes an exceptional position where the packing method is concerned. The "bare" cabbage is only marketed on a very modest scale. It often keeps its leaves, which favours freshness and causes less damage.
- England is clearly prepared to develop its horticulture before the entry to the Common Market should come about. A 40% subsidy is therefore granted, - on very easy conditions - on investments in farm equipment for horticultural crops.
- Marketing is, also in England, an expensive affair. Selling on commission, costs, - except transport and packing, about 10% of the selling value. Large holdings can sell sometimes their products more cheaply than small ones, a situation almost unknown in the Netherlands.
- Research has well and simply been organized and is specially aimed at the main vegetable crops in England.

## L I T E R A T U U R

- Case, M.W. Rhubarb; gibberellic acid. Annual report 1966 Stockbridge House Experimental Horticulture Station. Cawood, 1967. blz. 96-98.
- Dowker, B.D., and A.R.A. Bowman. Carrots. Annual report 1969 National Vegetable Research Station. Wellesbourne, 1970. blz. 43-45.
- Gardiner, K.D. Alcohol-insoluble-solids and drymatter contents in the assessment of quality and maturity in French beans, *Journal of Horticultural Science* 45 (1970)2:163-174.
- Garthwaite, J.M. Brussels sprouts; production of early crops. *Experimental Horticulture* (1968)18:60-68.
- Ministry of Agriculture, Fisheries and Food. Horticulture in Britain. Part 1. Vegetables. London, 1967.X, 430 blz.
- Murphy, R.F., and J.C. Cassidy. The influence of stopping on maturity, yield and quality of Brussels sprouts. Symposium "Timing of Field Production", Alkmaar, 1969. (nog niet gepubliceerd).
- Rickard, P.C. Onions at harvest on peaty soils. *Z.pl.*, Arthur Rickwood Experimental Husbandry Farm, 1970. 7 blz.
- Riepma, P. Verslag van een reis naar een aantal Engelse onderzoekinstellingen in de periode van 1 tot 6 september 1969. Wageningen, 1970. 24 blz. IVT-rapport, 76.
- Roberts, H.A. Viable weeds seeds in cultivated soils. Annual report 1969 National Vegetable Research Station. Wellesbourne, 1970. blz. 25-38.
- Salter, P.J. Meeting the call for mini-cauliflowers. *Commercial Grower* (1970)3881:635-636.
- Salter, P.J., R.B. Austin and R.J. Ward. Cauliflowers; growth and development studies. Annual report 1969 National Vegetable Research Station. Wellesbourne, 1970. blz. 74.
- Salter, P.J., and I.E. Currah. Carrots; systems of production. Annual report 1969 National Vegetable Research Station. Wellesbourne, 1970. blz. 71-72.

- Salter, P.J., and J.R.A. Fradgley. Studies on crop maturity in cauliflower. II. Effects of cultural factors on the maturity characteristics of a cauliflower crop. Journal of Horticultural Science 44 (1969)2:141-154.
- Salter, P.J. , and R.J. Ward. Cauliflowers; artificial induction of curd initiation. Annual report 1969 National Vegetable Research Station. Wellesbourne, 1970. blz.74-75.
- Whitwell, J. Cauliflower production from March to December. London, 1969. 56 blz.
- Wood, M.B., and I.Sandwell. Our programme for continuous sprout harvesting. Commercial Grower (1968)3763:331-332.



Bijlage 1 Overzicht van de belangrijkste centra van vollegronds groente gewassen in Groot Brittannië in 1964

Gewas	Gebieden met meer dan 10% van de oppervlakte groente in Groot Brittannië. Tussen haakjes de belangrijkste deelgebieden. In volgorde van belangrijkheid.	Tot. opp in ha ')	Belangrijkste prod.-grootte P-bedrijf in ha >10% v.d. opp.	Belangrijkste bedrijfs-grootte in ha >10% v.d. opp.
Erwt verse markt	Essex 30,5 (Essex 16,7) York Lancashire 30,4 (West Riding 27,5)	8.270	2 - 16	20 - 400
	West Midland 12,7			
diepvriester.	Eastern 47,8 (Norfolk 19,0) East Midland 30,8(Lindsey 27,3)	34.600	20 - 80	80 - >400
droog	Eastern 80,6 (Holland 29,8 Norfolk 19,2 Ely 12,5 Essex 10,5)	12.800	2 - 16	80 - >100
	Midland 11,0			
Kool voorjaar	South East 29,6 (Kent 18,9) Eastern 26,5 (Holland 14,1) West	10.600	2 - 12	8 - 400
	Midland 17,2 South W. 14,2 22,4			
zomer+herfst	Eastern 30,2 (Holland 12,1)South East/(Kent 7,8) Yorkshire+Lan-	4.560	0,1- 8	8 - 500
	cashire 17,1 (Lancashire 12,4)			
winter	Eastern 42,1 (Norfolk 15,5) South East 29,2 (Kent 13,8) East	4.560	2 - 12	8 - 100
	Midland 11,4 (Lindsey 8,2)			
herfst+winter	Eastern 20,0 (Norfolk 9,4) Yorkshire Lancashire 15,5 East Midland			
Savooie kool	14,0 (Lindsey 8,5) West Midland 14,0 South West 14,2 South East	2.560	2 - 12	8 - 400
	13,7			
Spruitkool	Eastern 51% (Bedfordshire 27) West Midland 13,4 (Worcester 9,9)	17.900	2 - 12	8 - >400
Bloemkool	Eastern 31,6 (Holland 26,8) South West 21,1 (Cornwall 17,8)South	15.650	2 - 12	8 - 200
	East 17,3 (Kent 13,2)			
Peen	Eastern 70,7 (Norfolk 41,2 Suffolk 10,4)	11.000	( 4 <sup>en</sup> - 12 )	80 - >400
			(28 - 80)	
Crop	Regions with more than 10% of the vegetable crop growing area in Great Britain. In brackets the most important sub-area's.	Tot. area in ha	Most important crop area per farm in ha >10% of the area	most important farm bigness in ha >10% of the area

Appendix 1 Summary of the most important regions with vegetable growing in the open in Great Britain in 1964.

Bijlage 1

Overzicht van de belangrijkste centra van vollegroonds groente gewassen in Groot Brittannië in 1964

Gewas	Gebieden met meer dan 10% van de oppervlakte groente in Groot Brittannië. Tussen haakjes de belangrijkste deelgebieden. In volgorde van belangrijkheid.	Tot. opp in ha ')	Belangrijkste prod. grootte p. bedrijf in ha >10% v.d. opp.	Belangrijkste bedrijfs-grootte in ha >10% v.d. opp.
Boon tuin	Eastern 46,2 (Holland 21,2 Norfolk 11,8) York-Lancashire 14,4 (Lancashire 11,2) South East 12,8, East Midland 10,8	4.800	2 - 12	8 - 400
stam	Eastern 73 (Norfolk 34,0 Suffolk 16,0) South East 14	3.960	2 - 16	80 - >400
stok	Eastern 46 (Essex 15) South East 26, (Kent 18) West Midland 18,6 (Worcestershire 16)	3.620	0,1 - 8	8 - 200
Sla (vollegroond)	South East 30,9 Eastern 21,9 York-Lancashire 18,3 (Lancashire 13,5) West Midland 11,8	5.560	- ?	- ?
Kroot	Eastern 29,9 (Bedford 10,0) East Midland 24,1 (Lindsey 17,9) Yorkshire + Lancashire 17,1 South East 14,6	3.300	0,7 - 8	8 - 200
Rapen (mei+kool)	South West 33,9 (Devonshire 21,3) Eastern 12,7 York+Lancashire 11,1 South East 10,7	3.160	0,1 - 8	8 - 400
Rabarber	York-Lancashire 48,5 (West Riding 43,0) Eastern 14,3	2.470	2 - 12	8 - 60
Selderij	Eastern 80,1 (Norfolk 31,3 Ely 29,8) York-Lancashire 10,5 (Lancashire 8,9)	2.110	2 - 80	8 - 400
Pastinaken	Eastern 73,3 (Norfolk 32,0) South East 10,3	1.870	2 - 12	8 - 20(120->400)
Ui	Eastern 85,0 (Holland 26,4 Ely 19,5 Norfolk 19,1)	1.500	0,1 - 8	8 - 400
Sla witjes	West Midland 32,7 (Worcestershire 28,3) Eastern 24,4 (Essex 10,5) South East 24,0	1.470	0,1 - 4	2 - 200
Prei	West Midland 25,1 (Worcestershire 19,6) South East 23,6 Eastern 19,4	780	0,1 - 8	2 - 200
Crop	Regions with more than 10% of the vegetable crop growing area in Great Britain. In brackets the most important sub-area's	Total area in ha	Most important crop area per farm in ha >10% of the area	most important farm biggness in ha >10% of the area

Bijlage 1 Overzicht van de belangrijkste centra van vollegroonds groente-gewassen in Groot Brittannië in 1964.

Gewas	Gebieden met meer dan 10% van de oppervlakte groente in Groot Britannië. Tussen haakjes de belangrijkste deelgebieden. In volgorde van belangrijkheid	Tot. opp in ha ')	Belangrijkste prod. grootte p.bedrijf in ha >10% v.d. opp.	Belangrijkste bedrijfs-groente in ha >10% v.d. opp.
-------	---	-------------------	--	---

Asperge	Eastern 71,2 (Suffolk 34,6 Norfolk 23,9) West Midland 20,4 (Worcestershire 19,4)	590	(0,1- 0,7)	2 - '8
			( 4 - 12 )	
			(28 - 80 )	120 - >400
		156.190		

Crop Regions with more than 10% of the vegetable crop growing area in Great Britain.. In brackets the most important sub-area's ha

Tot. area in ha

Most important crop area per farm in ha >10% of the area

Most important farm bigness in ha >10% of the area

Appendix 1 summary of the most important regions with vegetable growing in the open in Great Britain in 1964.

1) De belangrijkheid van een groentegewas is hier met areaal-grootte aangeduid. Dit is zeer éénzijdig. Een andere maatstaf zou kunnen zijn de hoeveelheid tonnen of de omzet, nog beter de toegevoegde waarde. Een andere maatstaf geeft ook een ander beeld.