

NEDERLANDS INSTITUUT VAN LANDBOUWKUNDIG INGENIEURS

Secretariaat: Lawickse Allee 102, Wageningen

Mededeling No. 2. Mei 1953

ENQUÊTE

NAAR DE TOEKOMSTMOGELIJKHEDEN
VAN LANDBOUWKUNDIG INGENIEURS
IN EEN AANTAL BELANGRIJKE TAKKEN
VAN AGRARISCHE INDUSTRIE

Rapporteur: Adviesbureau voor Toegepaste Statistiek van Ir J. van Ettinger,
J. Sittig en Drs A. R. van der Burg, in opdracht van het Nederlands Instituut
van Landbouwkundig Ingenieurs

INHOUD

	Blz.
VOORWOORD	3
1 WERKWIJZE	5
1.1 De bezochte bedrijven	5
1.2 De gesprekken	6
1.3 Beeld der bedrijven	8
2 HUIDIGE PLAATS VAN DE LANDBOUWKUNDIG INGENIEUR IN DE INDUSTRIE	10
2.1 De academicus in het bedrijf	10
2.2 Functies door landbouwkundig ingenieurs bekleed	12
2.3 Waarom een landbouwkundig ingenieur werd gekozen	12
2.4 Beoordeling van de landbouwkundig ingenieur	13
2.5 De persoon van de landbouwkundig ingenieur	14
2.6 Vergelijking met andere academici	15
3 PLAATSINGSMOGELIJKHEDEN EN DESIDERATA	17
3.1 Huidige plaatsingsmogelijkheden	17
3.2 Wensen ten aanzien van de opleiding	19
3.3 Voorstellen omtrent nieuwe studierichtingen	22
3.4 Coöperatieve instelling van Wageningen	23
3.5 Praktikanten	24
3.6 Diverse opmerkingen	24
4 RECAPITULATIE PER BEDRIJFSTAK	26
4.1 Olie- en veevoederfabrieken	26
4.2 Maalindustrie en algemene levensmiddelenindustrie	26
4.3 Conservenindustrie	26
4.4 Aardappelmeel- en strocartonindustrie	26
4.5 Houthandel en houtbewerkingsindustrie	27
4.6 Papierindustrie	27
4.7 Suiker- en gistingsindustrie	27
4.8 Pharmaceutische en chemische industrie	28
4.9 Kunstmestfabrieken	28
4.10 Landbouwwerktuigenindustrie	28
4.11 Grote concerns	29
5 RECAPITULATIE PER FUNCTIE	30
5.1 Voorlichting	30
5.2 In- en verkoop	30
5.3 Research	30
5.4 Productie	31
6 CONCLUSIES VAN HET ONDERZOEK	33

VOORWOORD

Het feit doet zich voor dat slechts weinig landbouwkundig ingenieurs een werkkring vinden in de Nederlandse industrie.

Om verschillende redenen echter ware het gewenst om de plaatsing van landbouwkundig ingenieurs, met name in de agrarische industrie, te bevorderen.

Ten eerste ligt hier een mogelijkheid om ook in de toekomst de plaatsing van landbouwkundig ingenieurs veilig te stellen.

Ten tweede is de landbouwkundig ingenieur door het karakter van zijn opleiding in staat een nuttige bijdrage te leveren tot de ontwikkeling van deze industrieën.

Ten derde is de ontwikkeling, zowel van de industrie als van de landbouw van dien aard, dat steeds meer problemen op de voorgrond komen te staan die in beide bedrijfstvormen in principe gelijk liggen: de behoefte aan wetenschappelijk gevormde personen; de behoefte aan verbetering van de interne organisatie en productiemethoden; de standaardisatie van het product; het werknemersvraagstuk; de noodzakelijkheid van planning; de voortgaande mechanisering.

Om een beeld te krijgen van de mogelijkheden, welke de Nederlandse agrarische industrie aan de landbouwkundig ingenieurs kan bieden, liet het Nederlands Instituut van Landbouwkundig Ingenieurs – daartoe in staat gesteld door belangrijke financiële steun van het Landbouwhogeschoolfonds – een onderzoek instellen bij deze industrie. In het bijzonder zou moeten worden nagegaan, welke meningen in de industrie over de landbouwkundig ingenieurs heersen, voor welke functies zij naar de mening der directies in aanmerking komen en welke wensen deze directies ten aanzien van persoon en opleiding van de landbouwkundig ingenieurs hebben. Het was dus uitdrukkelijk niet de bedoeling door middel van dit onderzoek op enigerlei wijze voor de landbouwkundig ingenieur propaganda te maken. Het doel ervan was juist een objectief beeld te krijgen van bij de industrie levende opinies over en mogelijke weerstanden tegen de landbouwkundig ingenieurs. Daarom was het gewenst het onderzoek niet door landbouwkundig ingenieurs te laten houden, maar door een onafhankelijke instantie. Op advies van de heren Ir J. A. Emmens, directeur van de Heineken's Bierbrouwerij Maatschappij N.V.; Ir S. J. E. Rooda, Directeur van de N.V. Maatschappij tot Exploitatie der Oliefabrieken Calvé – Delft en Ir S. H. Visser, algemeen secretaris van het Verbond van Nederlandse Werkgevers, die ook bereid werden gevonden het beheer over het onderzoek op zich te nemen, viel hierbij de keuze op het Adviesbureau voor Toegepaste Statistiek van Ir J. van Ettinger, J. Sittig en Drs A. R. van der Burg, 1e Sweelinckstraat 25, 's-Gravenhage.

Uit de lijst van bezochte bedrijven blijkt, dat in hoofdzaak ondernemingen uit de zuiver particuliere sector van het bedrijfsleven werden bezocht. De zuivel-industrie werd niet in het onderzoek betrokken, omdat deze industrie een geheel aparte positie inneemt. Bovendien worden reeds op andere wijze gegevens over de toekomstmogelijkheden van de landbouwkundig ingenieur in deze industrietak verzameld.

De enquêteurs hebben gestreefd naar een zo getrouw mogelijke weergave van de meningen die tijdens de gesprekken met de leiders der bezochte indus-

trieën naar voren zijn gebracht. Het Bestuur van het Nederlands Instituut van Landbouwkundig Ingenieurs acht het juist om deze meningen en de conclusies van de enquêteurs zonder commentaar ter kennis van belanghebbenden en belangstellenden te brengen.

Deze ongecommentarieerde weergave houdt o.m. in dat enkele wensen kunnen zijn geuit waaraan het studieprogramma der Landbouwhogeschool reeds nu – of in de naaste toekomst, wanneer in voorbereiding zijnde hervormingen van het studieprogramma zullen zijn verwerkelijkt – tegemoet komt. Dit vindt zijn verklaring in het feit dat enkele geënquêteerden wellicht niet volledig op de hoogte waren van de mogelijkheden die het studieprogramma der Landbouwhogeschool biedt of in de naaste toekomst zal bieden.

Niettemin acht het Bestuur publicatie van de uitkomsten van het onderzoek van belang omdat daardoor gelegenheid wordt geboden tot bezinning op en discussie over de positie niet alleen van landbouwkundig ingenieurs, maar ook van afgestudeerden aan andere Nederlandse instellingen van Hoger Onderwijs. Het Bestuur meent nl. dat vele der vermelde problemen meer de academici in het algemeen dan de landbouwkundig ingenieur in het bijzonder betreffen.

Op deze plaats zeggen we gaarne dank aan het Landbouwhogeschoolfonds voor de verstrekte financiële steun; voorts aan de heren Ir J. A. Emmens, Ir S. J. E. Rooda en Ir S. H. Visser, die het beheer over het onderzoek op zich namen. De enquêteurs, de heren Drs A. R. van der Burg en J. Sittig zijn we erkentelijk voor de wijze waarop zij het onderzoek verrichtten.

Wageningen, Juni 1955

*Nederlands Instituut van
Landbouwkundig Ingenieurs,
Prof. Dr Ir J. F. Kools,
Voorzitter*

1. WERKWIJZE

1.1 De bezochte bedrijven

In overleg met Ir J. A. Emmens, Prof. Dr Ir J. F. Kools, Ir S. J. E. Rooda en Ir S. H. Visser werd een lijst opgesteld van bedrijven die in aanmerking zouden komen om bezocht te worden ten behoeve van het onderzoek. Deze heren zorgden tevens voor de introductie bij deze bedrijven. Bij de keuze heeft men zich laten leiden door de volgende overwegingen:

- a) Industrietakken die hetzij landbouwproducten als grondstof verwerken, hetzij producten voor het landbouwbedrijf vervaardigen, dienden zoveel mogelijk vertegenwoordigd te zijn.
- b) Uitgesloten werden industrietakken, die, zoals bijv. de katoenindustrie, weliswaar landbouwproducten verwerken, maar waar het verband met de Nederlandse grondstofproductie te ver verwijderd is, dat bijna niet meer van „agrarische industrie” kan worden gesproken.
- c) De zuivelindustrie werd niet in het onderzoek betrokken, omdat men hier op grote schaal gebruik maakt van afgestudeerden van de Middelbare Zuivel School en omdat reeds op andere wijze gegevens over deze industrietak met betrekking tot de plaatsingsmogelijkheden van landbouwkundig ingenieurs worden verzameld.
- d) Binnen iedere bedrijfstak werd gestreefd naar een kleine maar gezaghebbende representatie.

Vrijwel al deze bedrijven verklaarden zich tot medewerking aan het onderzoek bereid. Slechts een enkele onderneming was niet genegen ter wille van het onderzoek bezoek te ontvangen.

In de maanden September tot December 1952 werden 53 bedrijven bezocht door Drs A. R. van der Burg en J. Sittig. Drie ondernemingen werden twee maal bezocht ¹⁾, terwijl één maal met twee bedrijven in combinatie werd gesproken zodat in feite 55 gesprekken werden gevoerd. Met het oog op een tijdige afsluiting van het rapport kon een klein aantal op de oorspronkelijke lijst staande bedrijven niet worden bezocht.

De bezochte bedrijven waren (in alfabetische volgorde van het hoofdwoord):

N.V. Albatros Superfosfaatfabriek, Utrecht

Amstelbrouwerij N.V., Amsterdam

N.V. De Bataafsche Petroleum Mij, Den Haag

Prof. Ir B. W. Berenschot, Hengelo

N.V. Mij De Betuwe, Tiel

N.V. Koninklijke Pharmaceutische Fabriek v.h. Brocades-Stheeman en Pharmacia, Amsterdam

N.V. Maatschappij tot Exploitatie der Oliefabrieken Calvé-Delft, Delft

Centraal Instituut voor Industrieontwikkeling, Den Haag

Centrale Suiker Maatschappij N.V., Amsterdam

Bierbrouwerij „De Drie Hoefijzers”, Breda

N.V. Duintjer, Wilkens, Meihuizen en Co., Veendam

N.V. Oliefabriek T. Duyvis Jzn., Koog aan de Zaan

Coöperatieve Strocartonfabriek „De Eendracht”, Appingedam

¹⁾ Hierbij waren er twee, waar het dubbele bezoek twee afzonderlijke nederzettingen betrof.

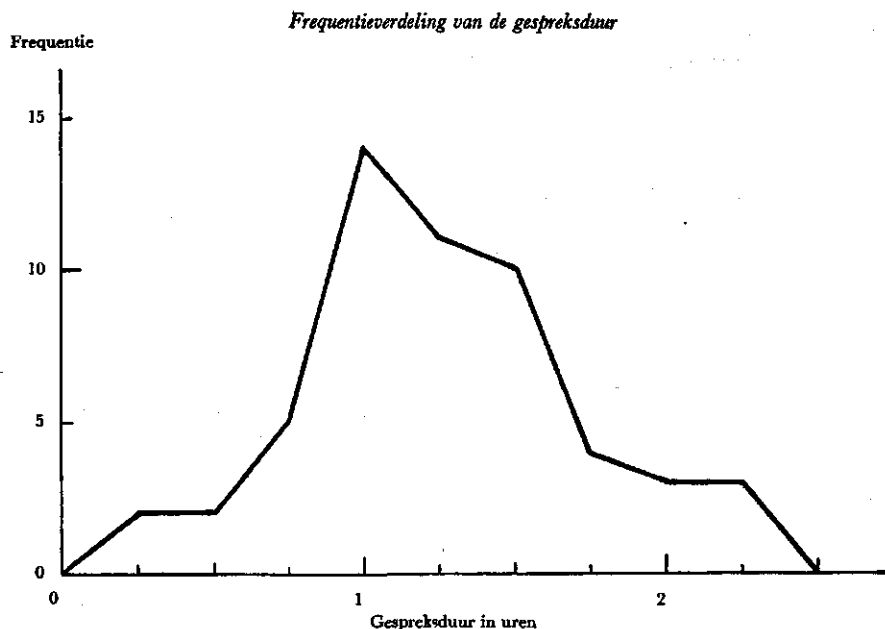
Esso Nederland N.V., Den Haag
 Maatschappij „De Fijnhouthandel”, Amsterdam
 N.V. van Gelder Zonen, Amsterdam en Velsen
 Koninklijke Nederlandse Gist- en Spiritusfabriek N.V., Delft
 N.V. P. de Gruyter en Zn., 's-Hertogenbosch
 N.V. Halbertsma's Fabrieken voor Houtbewerking, Grouw
 N.V. Hartog's Fabrieken, Oss
 Heineken's Bierbrouwerij Maatschappij N.V., Rotterdam
 N.V. Hero Conserven Fabrieken, Breda
 Internationale Crediet- en Handelsvereniging „Rotterdam” N.V. (Internatio), Rotterdam
 Houthandel v/h P. M. en J. Jongeneel, Utrecht
 Koninklijke Zwavelzuurfabrieken v/h Ketjen N.V., Amsterdam
 Koninklijke Shell Laboratorium, Amsterdam
 N.V. Koopman's Meelfabrieken, Leeuwarden
 N.V. Koudijs' Veevoederfabriek B.K., 's-Hertogenbosch en Barneveld
 N.V. Koninklijke Pellerij „Mercurius”, v/h Gebr. Laan, Wormerveer
 N.V. Amsterdamse Likeurstokerij „'t Lootsje”, Amsterdam
 N.V. Lijm- en Gelatinefabriek „Delft”, Delft
 Meelfabrieken der Nederlandse Bakkerijen N.V., Rotterdam
 Meijer's Dextrinefabrieken N.V., Veendam
 M.E.K.O.G. N.V. Maatschappij tot Exploitatie van Kooksovangassen, IJmuiden
 Koninklijke Industriële Maatschappij v/h Noury en van der Lande, Deventer
 N.V. Organon, Oss
 N.V. Philips' Gloeilampenfabrieken, Eindhoven
 N.V. Strootstoffenfabrieken Phoenix, Veendam
 N.V. Houthandel v/h W. Pont, Zaandam
 Quaker Oats-Graanproducten N.V., Rotterdam
 N.V. Carton- en Papierfabriek v/h W. A. Scholten, Groningen
 Centraal Stikstof Verkoopkantoor N.V., Den Haag
 Stork en Co's Apparatenfabriek N.V., Amsterdam
 N.V. Houtbereiding Gebr. van Swaay, Den Haag
 U. Twijnstra's Oliefabrieken N.V., Maarssen
 N.V. Unilever, Rotterdam
 Houthandel en Timmerfabriek Varsseveld, Leerdam
 Verenigde Coöperatieve Suikerfabrieken
 N.V. Koninklijke Verkade Fabrieken, Zaandam
 N.V. Wessanen's Koninklijke Fabrieken, Wormerveer
 Koninklijke Nederlandse Zout Industrie, Hengelo
 Zuid-Nederlandse Spiritusfabriek, Bergen op Zoom
 Zwaardemaker's Handel- en Industrie N.V., Zaandam
 N.V. Zwanenberg's Fabrieken, Oss

1.2 De gesprekken

De door de leiding der bezochte ondernemingen verleende medewerking aan het onderzoek overtrof zowel kwalitatief als kwantitatief onze verwachtingen. De gesprekken muntten vrijwel alle uit door een zeer grote mate van openhartigheid; de gezaghebbende personen met wie werd gesproken tracht-

ten zich niet op een oppervlakkige wijze van het probleem af te maken, maar gingen er diep op in. De gemiddelde gespreksduur was dan ook van een voor een dergelijke enquête ongewone lengte: 76 minuten.

In onderstaande grafiek wordt een frequentieverdeling van de duur der gesprekken gegeven.



Op deze plaats willen wij onze dank uitspreken voor de grote bereidwilligheid waarmede men ons te woord heeft gestaan en voor de vele moeite die men zich heeft willen getroosten het onderzoek te doen slagen.

Velen hebben het onderzoek zelfs bijzonder geapprecieerd. In het bijzonder waardeerde men ook dat de ondervraging mondeling geschiedde, waardoor men niet verplicht werd lange en saaie vragenlijsten in te vullen.

De gesprekken werden steeds vrij en spontaan gevoerd. Wel werden bij ieder bezoek een aantal vaste vragen gesteld zij het niet altijd in dezelfde volgorde.

Deze vragen waren:

Wat fabriceert Uw bedrijf?

Welke grondstoffen betreft U van de landbouw?

Hoeveel werknemers heeft het bedrijf?

Hoeveel academici zijn daaronder?

Hoeveel zijn daarvan landbouwkundig ingenieurs?

Welke functies bekleden deze landbouwkundig ingenieurs?

Wat is Uw mening over het type van de landbouwkundig ingenieur en de rol die hij op verschillende plaatsen in het bedrijf kan spelen?

Welke meningen en wensen hebt U ten aanzien van de opleiding?

Bent U bereid een of meer praktikanten uit Wageningen in Uw bedrijf op te nemen?

Deze vragen werden steeds zonder enige terughoudendheid beantwoord, voor zover althans de ondervraagde in staat was hierop antwoord te geven. In het bijzonder de kwestie van de bezetting der hogere functies in het bedrijf, de opleiding van landbouwkundig ingenieurs en van academici in het algemeen en de mogelijke toekomstige ontwikkeling vormden meestal een belangrijk deel van het gesprek.

Het materiaal dat op deze wijze is verzameld mag dan ook zeer waardevol heten, mede omdat het gebaseerd is op de meningen van vooraanstaande personen uit een groot aantal bedrijfstakken.

Het is wellicht nuttig hier een waarschuwend woord over de betekenis van deze meningen te laten horen.

Dit onderzoek was geen opinieonderzoek in de gebruikelijke zin van het woord, waarbij men de verschillende meningen tegenover elkaar stelt. Het doel ervan was veeleer, tot bepaalde rechtlijnige conclusies te komen, waarbij getracht moest worden uit de veelheid van meningen een synthese te vormen.

In dit rapport komen dan ook geen opsommingen voor zoals: „zoveel personen hadden de mening A, zoveel personen de mening B en zoveel personen hadden geen antwoord”.

Het synthetische werk werd overigens sterk vereenvoudigd door de omstandigheid dat ondanks verschillende tegenstrijdige opinies, toch een duidelijke lijn in de antwoorden viel te bespeuren. Bij de punten waarin dit niet het geval was, zal dit in het vervolg van het rapport duidelijk tot uiting worden gebracht.

Ook in ander opzicht is dit onderzoek geen gewoon opinieonderzoek. Bij het laatste wordt immers gestreefd naar een zuiver, in statistische zin representatieve steekproef, doordat men iedereen, hoog of laag, belangrijk of onbelangrijk, jong of oud, een gelijke kans geeft in het onderzoek te worden opgenomen. Het onderhavige onderzoek was niet „democratisch”, maar „aristocratisch”, in die zin dat niet gestreefd werd de gemiddelde mening van iedereen vast te leggen, maar de mening van personen die op grond van hun ervaring en/of positie het meest tot oordelen bevoegd zijn en/of de meeste invloed kunnen uitoefenen op de toekomstige benoeming van Wageningse ingenieurs in industriële functies.

1.3 Beeld der bedrijven

Aan de hand van de personeelscijfers is het mogelijk een beeld te krijgen van de plaats die de bezochte bedrijven in de Nederlandse industrie innemen en van de rol die de academici en in het bijzonder de landbouwkundig ingenieurs daarin spelen.

Om redenen van geheimhouding is het niet mogelijk de cijfers der individuele bedrijven te geven. Deze zijn daarom tot groepen verenigd. Van iedere groep is de personeelssterkte gegeven, het aantal academici, het aantal landbouwkundig ingenieurs en het aantal academici per 1000 man personeel.

Voor al dit laatste cijfer is interessant omdat het duidelijk laat zien welke rol de academici in het geheel spelen. Men dient daarbij te bedenken dat dit cijfer in sterk kapitaalintensieve bedrijven zoals de chemische industrie, relatief hoog

zal zijn, terwijl het in bedrijven met veel handenarbeid relatief laag zal zijn. Een andere geschikte maatstaf is echter niet aanwezig.

Bedrijfstak	Bedrijven	Werknemers	Academici	Landb. ingenieurs	Academici p. 1000 werkn.
Conservenindustrie	4	4500	13	0	3
Meelverwerkende- en levensmiddelenindustrie	7	7700	37	2	5
Hout- en papierindustrie	8	8300	46	7	6
Olie- en veevoederindustrie	6	3000	21	4	7
Aardappelmeel- en strocartonindustrie	5	1200	14	1	12
Suiker- en gistingsindustrie	8	9900	115	11	12
Grote concerns ¹⁾	4	75000	1480	10	20
Pharmaceutische en chemische industrie	5	3600	109	1	30
Totaal ²⁾	47	113200	1835	36	16

¹⁾ Alleen bedrijf in Nederland, of alleen Nederlanders.

²⁾ Zonder kunstmestindustrie en industrie van landbouwwerktuigen, de eerste omdat dit niet goed mogelijk was, de tweede om redenen van geheimhouding.

Bij deze cijfers gelieve men er rekening mede te houden dat sommige bedrijven tot meerdere bedrijfstakken behoren, maar slechts bij één bedrijfstak zijn ingedeeld (zie lijst op blz. 5 e.v.). Zo werd bijv. een bedrijf dat o.a. chemisch en pharmaceutisch werkzaam is bij de meelverwerkende industrie ingedeeld. Zou het personeel dezer bedrijven exact over de verschillende bedrijfstakken kunnen worden verdeeld, dan zouden de concentratiecijfers van academici nog sterker uiteenlopen.

De positie der academici in de bedrijven is voor het onderzoek van groot belang, omdat de mogelijkheden, welke voor de landbouwkundig ingenieur in de industrie zijn gelegen, in sterke mate afhankelijk zijn van de bereikte bezetting met academici. Bedrijfstakken waarin weinig academici werkzaam zijn bieden in het algemeen ook weinig plaatsingsmogelijkheden voor landbouwkundig ingenieurs, ondanks het feit dat de landbouwkundig ingenieur veelal juist een concurrerende positie ten opzichte van andere academici, bijv. chemici en biologen, inneemt.

In het volgende deel van dit rapport zullen de resultaten der vraaggesprekken uitvoerig worden besproken.

2. HUIDIGE PLAATS VAN DE LANDBOUWKUNDIG INGENIEUR IN DE INDUSTRIE

2.1 *De academicus in het bedrijf*

De positie van de landbouwkundig ingenieur is, zoals reeds in de vorige paragraaf werd geconstateerd, in belangrijke mate afhankelijk van de rol welke de academicus in het algemeen in het bedrijf speelt. Bij het onderzoek is n.l. duidelijk gebleken, dat de fase van ontwikkeling in een bedrijfstak min of meer afgemeten kan worden aan de relatieve betekenis die de academici in deze bedrijfstak hebben verkregen. Vrijwel unaniem was men van mening, dat de toekomstige ontwikkeling van de industrie een steeds groter aantal academici zal vergen. Deze ontwikkeling voltrekt zich op verschillende plaatsen in het bedrijf.

De research moet voortdurend worden uitgebreid. Volgens verschillende fabrikanten is dit essentieel voor het voortbestaan van het bedrijf.

„Om de concurrentie het hoofd te kunnen bieden moet men voortdurend bedacht zijn op verbeteringen. De suggesties hiertoe moeten uitgaan van de academici.”

Ook voor de bedrijfsleidersfuncties begint men op verschillende plaatsen de behoefte aan academici te gevoelen.

Bij de verkoop en voorlichting neemt de betekenis van de academicus eveneens toe. Door de steeds verdergaande specialisatie, ook in de producten, is men langzamerhand in een stadium beland, waarin ook de zogenaamde deskundige afnemer geen verstand meer heeft van de verschillende producten die hij moet kopen. Op de fabrikant gaat dan de taak rusten de wetenschappelijke voorlichting te geven die daarvoor vereist is.

Deze uitbreiding van de voorlichtingstaak gaat gepaard met een verdere vervolmaking van de servicegedachte. Steeds meer industrieën blijken de mening te zijn toegedaan, dat de taak van de verkoper niet alleen is het leveren van de goederen, maar dat zijn bemoeienis zich ook uitstrekt tot het doelmatic gebruik van deze goederen.

Ook van een geheel andere kant uit wordt de behoefte aan academici groter. De toenemende ingewikkeldheid der bedrijven veroorzaakt een steeds verdergaande splitsing tussen leidinggevende en uitvoerende functies. Men krijgt daardoor op de leidinggevende posten behoefte aan mensen, van wie men op grond van hun herkomst, opleiding en algemene ontwikkeling mag verwachten dat zij in staat zijn deze functies naar behoren te vervullen. Veelal is men van mening, dat in het bijzonder de academicus hiervoor in aanmerking komt.

Eén ondernemer nam een uiterst radicaal standpunt in.

„Aan adviezen van een willekeurige ingenieur of econoom in mijn bedrijf heb ik niets. Ik moet de zekerheid hebben dat ik het beste advies krijg dat er is en daarvoor ben ik aangewezen op gespecialiseerde adviseurs van buiten.”

Uit het bovenstaande moet men niet de conclusie trekken, dat in alle bedrijven een terrein voor de academici braak ligt. Er zijn nog zeer vele bedrijven die niet aan academici toe zijn en ook de eerstkomende tientallen jaren daar niet aan toe zullen komen.

Het voorkomen van deze situatie is slechts ten dele bepaald door de bedrijfstak. Inderdaad zijn er bedrijfstakken waarbij het nu nog mogelijk is de onderneming zonder academici te beheren. Een ander facet is echter veel belangrijker. Om met succes academici in het bedrijf werkzaam te kunnen hebben moet de directie ook in staat zijn met deze mensen om te gaan. Vele directeuren die zelf een beperkte intellectuele opleiding hebben genoten, zijn hier bevreemd voor. Zij zijn bang, dat zij tegenover de academicus een slecht figuur slaan. Anderen verstaan niet de taal die de academicus spreekt. Bij weer anderen leidt het tot botsingen op grond van verschillen in instelling.

In bedrijven waar de directie zelf academisch gevormd is, doen zich deze moeilijkheden niet voor. Bij het merendeel der bedrijven is dit echter niet het geval en men dient er dus rekening mede te houden, dat ook in die gevallen, waar de academicus zakelijk gezien op zijn plaats zou zijn, deze toch kan ontbreken om de genoemde redenen van persoonlijke aard.

Een typische eerste stap tot het betrekken van academici bij de productie vormt de laboratorium-chemicus. Ook dit is verklaarbaar. De zelf niet intellectueel geschoolde ondernemer ziet de academicus veelal als een geleerde, die van zaken doen of geld verdienen geen verstand heeft, maar die wel een heleboel weet. In het laboratorium is zo iemand op zijn plaats. Hij neemt dan niet deel aan de eigenlijke productie en kan zich verdienstelijk maken zonder zich op terreinen te begeven, waar de ondernemer zichzelf thuis voelt.

Er zijn ook bezwaren tegen academici van meer onpersoonlijke aard. Dikwijls werd de klacht geuit, dat de academici, ook de ingenieurs en economen, zo onpractisch zijn.

„Een bezwaar van ingenieurs is dat zij dikwijls de dingen te mooi willen doen, waardoor zij te duur en te langzaam werken. Zij moeten meer op de praktijk zijn ingesteld.”

Bovendien komen zij juist door hun wetenschappelijke instelling moeilijk tot concrete conclusies. Ook stellen zij dikwijls teleur wat hun initiatief en fantasie betreft, terwijl juist op deze punten hun kracht moest liggen.

Naar de mening van een der directies moet de academisch gevormde directeur zich hoeden voor het bezetten van te veel functies met academici. Op vele plaatsen zijn het werk en de werkzaamheden van dien aard dat de academicus zich er niet thuisvoelt en daardoor ontevreden is met zijn lot. Dit komt nogal eens voor in commerciële of semi-commerciële functies, waarbij de academicus gedwongen wordt omgang te hebben met mensen van een geheel andere mentaliteit en levensstijl. Van andere zijde werd er echter op gewezen, dat dit bezwaar voor de landbouwkundig ingenieur minder dan voor welke andere academicus geldt.

De landbouwkundig ingenieur neemt te midden der andere academici een eigenaardige positie in.

De eerste academicus die door het bedrijf wordt aangetrokken is vrijwel nooit een landbouwkundig ingenieur maar een chemicus, in mindere mate een werktuigkundig ingenieur of een econoom. Pas als de wetenschappelijke staf een zekere uitbreiding heeft ondergaan, komt de landbouwkundig ingenieur aan de beurt. Men krijgt dan behoefte aan meer differentiatie. De academici kunnen een team vormen, waarin ieder zijn afzonderlijke rol speelt.¹⁾

¹⁾ Dit betoog geldt niet voor de houthandel, waar de landbouwkundig ingenieur veelal de enige academicus is.

Hieruit blijkt dat de Wageningse ingenieur zijn mede-academici in het grote geheel niet als concurrenten moet zien, maar als mede-wegbereiders voor de plaatsing van landbouwkundig ingenieurs in de industrie.

In individuele gevallen behoeft dit natuurlijk niet op te gaan. Het is heel goed mogelijk, dat men voor het bezetten van een plaats aarzelt tussen bijv. een bioloog en een landbouwkundig ingenieur. In dat geval zijn zij concurrenten.

Op langere termijn gezien echter kan Wageningen er niet anders dan bij gebaat zijn dat het aantal academici van andere faculteiten in de bedrijven groeiende is.

2.2 Functies door landbouwkundig ingenieurs bekleed

Van de 53 bezochte industriële ondernemingen bleken er 33 geen landbouwkundig ingenieurs in dienst te hebben. De overige 20 ondernemingen hebben tezamen 43 landbouwkundig ingenieurs op bijna 2000 academici.

Onderstaand vindt men een overzicht van de functies die door hen worden bekleed.

Industriële functies door landbouwkundig ingenieurs bekleed:

Functie	Aantal
Directeur	9
Bedrijfsleider	7
Laboratorium en proefstations	6
Voorlichting	9
Commercieel	9
Economisch-statistisch	3
Totaal	43

Hieruit blijkt, dat de door landbouwkundig ingenieurs beklede functies in de industrie van zeer uiteenlopende aard zijn. Men moet daarbij een onderscheid maken tussen functies waar de landbouwkundig ingenieur gekozen is om zijn vakdeskundigheid en functies die door landbouwkundig ingenieurs om hun persoonlijke kwaliteiten worden bekleed, in vele gevallen zelfs ondanks het feit dat zij landbouwkundig ingenieur zijn.

Tot de eerste groep behoren grotendeels zij, die laboratorium- en voorlichtingsfuncties bekleden. Directeuren en commercieel werkzamen behoren voornamelijk tot de tweede categorie. Daartussenin staat een deel der bedrijfsleiders, waarvoor de opleiding wel een rol speelt, maar waarvoor personen met een andere opleiding wellicht even goed of beter het werk konden doen als zij dezelfde persoonlijke kwaliteiten bezaten.

2.3 Waarom een landbouwkundig ingenieur werd gekozen

Het is interessant om na te gaan waarom op verschillende posten landbouwkundig ingenieurs zijn geplaatst.

Men kan hierbij de volgende categorieën onderscheiden:

- 1) Men heeft voor de betreffende functies doelbewust een landbouwkundig ingenieur gezocht, omdat deze de aangewezen opleiding bezat.
- 2) Men heeft een keus gemaakt uit een grotere groep, bijv. tezamen met chemici en biologen, waaruit men de meest geschikte persoon heeft gekozen.
- 3) De leiding van het bedrijf heeft een persoonlijke voorliefde voor landbouwkundig ingenieurs en trekt voor functies die voor mensen met wetenschappelijke vorming in het algemeen in aanmerking komen, bij voorkeur landbouwkundig ingenieurs aan.
- 4) Toevallig is een landbouwkundig ingenieur komen solliciteren die nogal geschikt leek.
- 5) Ter completering van het „assortiment” academici wilde men er ook één of meer landbouwkundig ingenieurs bij hebben.

Het is voor de niet-deskundige beoordelaar uiterst moeilijk een onderscheid te maken tussen de gevallen 1 en 2. Men kan erover twisten of een bepaalde functie typisch bekleed moet worden door een landbouwkundig ingenieur, dan wel of hiervoor een ander wellicht eerder in aanmerking zou behoren te komen.

Gaat men af op de mening van de berichtgevers, dan valt wel een duidelijk onderscheid te maken. Men stuit dan echter op tegenstrijdige opvattingen. Een bepaalde functie die in twee bedrijven van dezelfde bedrijfstak voorkomt, kan in het ene bedrijf door een landbouwkundig ingenieur zijn bekleed en in het andere bedrijf b.v. door een bioloog. In het eerste bedrijf krijgt men de verzekering, dat dit een aangewezen functie voor een landbouwkundig ingenieur is, terwijl men in het andere bedrijf te horen krijgt, dat een landbouwkundig ingenieur hiervoor ongeschikt is, maar dat men hiervoor een bioloog nodig heeft.

Voor het bepalen van de positie van de landbouwkundig ingenieur is het echter van groot belang, dat op dit gebied klaarheid wordt gebracht. In een volgende paragraaf (§ 2.6) zal dan ook aan de hand van de verschillende geuite meningen een uitvoerige vergelijking tussen de landbouwkundig ingenieur en andere academici worden gemaakt. Bovendien zal in de hoofdstukken 4 en 5 dit punt functiegevijs en per afzonderlijke bedrijfstak aan een analyse worden onderworpen.

2.4 Beoordeling van de landbouwkundig ingenieur

Belangrijker nog wellicht dan een analyse van door landbouwkundig ingenieurs beklede functies is een analyse van de functies die níét door landbouwkundig ingenieurs worden bekleed, omdat hier immers de mogelijkheid is gelegen in de toekomst het aantal landbouwkundig ingenieurs uit te breiden.

Tracht men inzicht te krijgen in de redenen waarom een bepaalde staffunctie niet door een landbouwkundig ingenieur wordt bekleed, dan wordt men hierin sterk belemmerd door een op zichzelf simpel en misschien wel voor de hand liggend feit, dat niettemin van beslissende betekenis is voor de positie van de landbouwkundig ingenieur in de industrie: In zeer veel bedrijven is men nooit met landbouwkundig ingenieurs in aanraking gekomen.

Vele malen werd het antwoord gegeven:

„Er heeft nog nooit een landbouwkundig ingenieur gesolliciteerd; als zich een geschikte landbouwkundig ingenieur had aangeboden, zouden wij hem misschien wel genomen hebben”,

of:

„Ik ben nog nooit op het idee gekomen een landbouwkundig ingenieur te nemen. Weten deze mensen iets van industrie af?”

Uit deze antwoorden blijkt dat er vele mogelijkheden in de industrie onbenut worden gelaten. Hieruit zouden twee conclusies kunnen worden getrokken.

Ten eerste is het dringend nodig, dat vanuit Wageningen aan de industrie voorlichting wordt gegeven omtrent de bekwaamheden van de landbouwkundig ingenieur.

Ten tweede zou de landbouwkundig ingenieur zelf een grotere activiteit kunnen ontplooien door meer bij de industrie te solliciteren.

Wellicht zouden beide maatregelen gecoördineerd kunnen worden in een activiteit van het plaatsingsbureau voor afgestudeerden.

Slechts een minderheid der bedrijven achtte zich in staat een oordeel te geven over de landbouwkundig ingenieur en in het bijzonder over de vraag of in een bepaalde functie een landbouwkundig ingenieur op zijn plaats zou zijn.

De geuite opvattingen bewogen zich op twee duidelijk gescheiden terreinen. De ene groep opvattingen had betrekking op de vakbekwaamheden van de landbouwkundig ingenieur in vergelijking met die van andere academici. Deze groep argumenten wordt besproken in § 2.6, waarin de verschillende studierichtingen met elkaar worden vergeleken. De andere groep had betrekking op de persoon van de landbouwkundig ingenieur. Deze meningen worden afzonderlijk besproken in § 2.5.

Veelal werd ook de coöperatieve instelling van de landbouwkundig ingenieur onder de loupe genomen. Omdat moeilijk is uit te maken of dit nu een kwestie van de persoon dan wel van de opleiding is en omdat het onderwerp door velen belangrijk wordt geacht, wordt hieraan een afzonderlijke paragraaf gewijd (§ 3.4).

2.5. De persoon van de landbouwkundig ingenieur

Onder degenen die enigszins met landbouwkundig ingenieurs bekend waren, bestond een duidelijke eenvormigheid van mening over de typische eigenschappen van de landbouwkundig ingenieur.

Men wees op de boerenafkomst van veel landbouwkundig ingenieurs en de persoonlijke kenmerken die hiervan het gevolg waren. De landbouwkundig ingenieur is, voorzover men mag generaliseren, nuchter en praktisch ingesteld. Hij staat met beide benen op de grond.

„Hij is robuust naar lichaam en geest, integer en realistisch. Men herkent hem aan zijn accent.”

„Hij is onzelfstandiger dan de Delftse ingenieur en daarom valt hij eerder op zijn hogeschool terug voor raad. Overigens is hij nogal eigengereid”.

„De landbouwkundig ingenieur is minder neurotisch dan de grote-stads-intellectueel. Hij heeft een rechtlijnige gedachtengang.”

„De Wageningen steekt bij de overige academici af door een zekere boerigheid en door het ontbreken van *savoir vivre*. Hij mist daardoor snobisme en gebrek aan serieusheid. Hij staat met beide benen op de grond.”

Is men het vrijwel eens over de typische kenmerken van de landbouwkundig ingenieur, over de appreciatie van deze eigenschappen lopen de meningen sterk uiteen. Sommigen zien in de plattelandstrekken van de landbouwkundig inge-

nier voor het werk in de grote-stadsindustrie een bezwaar. Hij is een buitenman, zeggen ze, die in de stad niet op zijn plaats is, mede door zijn stugge karakter.

„Het boerentype is niet geschikt voor de industrie; het is te sloom en mist de fantasie en soepelheid voor een leidende functie.”

Anderen hebben meer oog voor de positieve kanten van dit karakter en leggen het accent op zijn soliditeit, zijn praktische instelling en zijn neiging om een werkstuk tot een goed einde te brengen.

„De landbouwkundig ingenieur is voor veel meer dingen bruikbaar dan waarvoor hij nu wordt gebruikt.”

Een gunstige eigenschap acht men, dat de Wageningse ingenieur minder prententius is en „minder koude drukte” heeft dan de Delftse ingenieur. Vooral in de middenfuncties in het bedrijf is dit gunstig.

Men was het er algemeen over eens, zoals trouwens wel te begrijpen valt, dat voor contact met boeren en het platteland in het algemeen, de Wageningse meer geschikt is dan de andere academici.

Enige berichtgevers die tot vergelijkingen in staat waren, waren van mening dat er een duidelijk verschil is tussen afgestudeerden in de Nederlandse Landbouw enerzijds en afgestudeerden in de Tropische Bosbouw anderzijds. De laatsten zijn universeler en onafhankelijker. Zij zijn meer geschikt voor leidinggevende functies. Dit wordt verklaard uit de omstandigheid dat hij van oorsprong veelal stedeling is en een lange praktijktijd in het buitenland heeft gehad.

Van verschillende zijden werd de suggestie gedaan, dat het aantrekken van een nieuwe categorie studenten uit de stadsbevolking gewenst zou zijn. Hierdoor zou het mogelijk worden met de studie nieuwe richtingen uit te gaan en een nieuwe generatie van landbouwkundig ingenieurs te kweken, die zelf een grotere bereidheid aan de dag zou leggen om in de landbouwindustrie te gaan werken en om zich daaraan te geven, zonder het gevoel te hebben daar niet helemaal thuis te horen. In het bijzonder werd daarbij gedacht aan een deel van de categorie die nu na afloop van de Middelbare School naar Delft of naar een M.T.S. gaat.

„Zelfs met de beste opleiding kun je van een boerenzoon geen industrieel maken.”

Men achtte de voorlichting omtrent de landbouwstudie op de middelbare scholen te enen male onvoldoende. Zou deze voorlichting worden gegeven, dan zou ongetwijfeld een nieuwe categorie studenten van zeer goede kwaliteit kunnen worden verkregen.

2.6 *Vergelijking met andere academici*

De voor- en nadelen van de landbouwkundig ingenieur ten opzichte van andere academici zijn uiteraard sterk afhankelijk van het bedrijf en van de functie binnen dit bedrijf.

Op het laboratorium geeft men, in het algemeen gesproken, de voorkeur aan een chemicus, wiens kennis van de scheikunde men verre superieur acht aan die van de landbouwkundig ingenieur. Hierop bestaan echter enkele uitzonderingen. Op grote laboratoria, waar men onderzoeken doet op het gebied van producten voor de landbouw, zoals kunstmest en insecticiden, gevoelt men behoefte aan landbouwkundig ingenieurs naast de chemici of biologen, vooral

voor het meer experimentele gedeelte. Niet alleen omdat de landbouwkundig ingenieur meer experimenteel is ingesteld, maar ook omdat hij bij het uitvoeren van zijn proeven het praktische voordeel heeft van uitgebreide relaties in landbouwkringen.

„Onze keuze tussen een landbouwkundig ingenieur en een bioloog wordt bepaald door de belangstelling in biologisch werk van de Wageningen en het commerciële inzicht van de bioloog. Over dit laatste beschikt de Wageningen meer. Hij bezit ook veel meer pioniersgeest.”

In de chemische en pharmaceutische bedrijven kan men in het algemeen op het laboratorium geen landbouwkundig ingenieurs gebruiken. Hiervoor wil men uitsluitend chemici hebben.

Gunstiger daarentegen ligt het voor de landbouwkundig ingenieur op het laboratorium van veevoederfabrieken en in bedrijven waar ook op het laboratorium de biologische processen een grote rol spelen. Tot deze laatste categorie behoren dan in het bijzonder de bierbrouwerijen en de suiker- en gistfabrieken. De landbouwkundig ingenieur ontmoet hier in niet zo sterke mate de concurrentie van de chemicus, terwijl hij tegenover de bioloog een aantal voordelen heeft, b.v. dat hij meer op de praktijk is ingesteld en een beter begrip heeft voor de economische kant van de zaak.

Voor eigenlijke research-functies wordt de Wageningen minder geschikt geacht dan een chemicus van de universiteit of Delft.

„De kennis der natuurwetten van de Wageningen is inferieur aan die van hem die scheikunde of biologie heeft gestudeerd. Dit is het gevolg van de brede basis van de Wageningse opleiding.”

Voor de functie van bedrijfsleider gelden andere overwegingen dan voor het laboratorium. De vakkennis staat hier minder op de voorgrond, terwijl de kwaliteiten van de persoon en van de algemene vorming bij de opleiding van grotere betekenis zijn. In het algemeen geeft men voor de bedrijfsleidersfuncties de voorkeur aan ingenieurs uit Delft of Wageningen boven universiteits-academici.

Vele bedrijven zijn van mening dat de Wageningen ten opzichte van de Delftenaar als bedrijfsleider te kort schiet door zijn te geringe machinekennis en technologische kennis, waardoor hij voor deze functie niet in aanmerking komt. In het voordeel van de Wageningen spreekt de betere kennis van de grondstof, althans voorzover deze van agrarisch karakter is. Dit geldt met name voor de levensmiddelenindustrie en de bierbrouwerijen. In de laatste nog sterker dan in de eerste, omdat hier de grondstof ook tijdens de fabricage een nog min of meer levend karakter draagt, terwijl het verband met de natuur b.v. bij een meelfabriek betrekkelijk ver te zoeken is. In het voordeel van de Wageningen spreekt ook zijn praktische kijk op de zaken.

„Een voordeel van de landbouwkundig ingenieur is, dat hij ook in geld heeft leren denken.”

Bij de veevoederfabricage kan voor de adviezen zowel van een landbouwkundig ingenieur als van een veearts gebruik worden gemaakt. De laatste weet meer van voedingsleer af, maar de eerste is beter op de hoogte met de problemen van economische bedrijfsvoering in verband met de voeding. Daarom geniet deze meestal de voorkeur.

In de loop der besprekingen zijn vele bezwaren tegen de Wageningen in verschillende functies geopperd. Deze critiek is tezamen met suggesties voor de opleiding ondergebracht in § 3.2, waar de desiderata ten opzichte van de opleiding worden besproken.

3. PLAATSINGSMOGELIJKHEDEN EN DESIDERATA

3.1 *Huidige plaatsingsmogelijkheden*

In de gevoerde gesprekken zijn vele malen opmerkingen gemaakt in de geest van: „als men in Wageningen dit of dat vak doceerde”, of: „als er een opleiding bestond voor..., dan zouden wij in ons bedrijf zo iemand kunnen gebruiken.”

Zolang aan deze wensen, waaraan in § 3.2 een afzonderlijke bespreking is gewijd, niet is voldaan, is het weinig realistisch zich te verdiepen in de vraag, welke plaatsingsmogelijkheden er voor landbouwkundig ingenieurs in de industrie zouden zijn, indien wel aan die voorwaarde was voldaan. In eerste aanleg beperken wij ons daarom tot een overzicht van de toekomstmogelijkheden voor de landbouwkundig ingenieur in de vorm zoals hij nu door Wageningen wordt afgeleverd. Het is nl. gebleken, dat deze mogelijkheden inderdaad aanwezig zijn, mits van de zijde der hogeschool en der afgestudeerden de nodige activiteit in deze richting wordt ontplooid. (zie § 2.4, blz. 13).

Een fabriek van chemische producten voor de landbouw zag plaatsingsmogelijkheden in de afdeling „Voorlichting” voor afgestudeerden met een zekere pioniersgeest. Tot nu toe werd deze voorlichting niet door Wageningers gegeven, maar men zag er het belang van in, voor dit werk mensen van niveau te hebben, die wellicht beter in staat zijn bij de uitvoering van hun werk nieuwe mogelijkheden voor het bedrijf te ontdekken en nieuwe wegen in te slaan.

Een bedrijf dat insecticiden vervaardigt had nooit nagedacht over de mogelijkheid een landbouwkundig ingenieur bij de verkoop, voorlichting of marktanalyse te plaatsen (er had er ook nooit een gesolliciteerd), maar de gedachte om hiervoor in de toekomst een landbouwkundig ingenieur te nemen, indien zich een geschikte man aanbood, achtte men niet verwerpelijk.

Een fabriek van veevoeder was dezelfde mening toegedaan. Ook daar achtte men een landbouwkundig ingenieur bij de voorlichting, service en propaganda op zijn plaats. Daar werd ook de suggestie gegeven contacten op te nemen met de graanimporteurs in Rotterdam, die nu niets van het gebruik der granen afweten en volgens deze zegsman voor verkoop en research heel goed een landbouwkundig ingenieur zouden kunnen gebruiken.

Bij de bedrijven, wier contact met de landbouw daarin gelegen is, dat zij landbouwproducten als grondstof verwerken, werd de behoefte aan voorlichting voor de boeren minder sterk gevoeld. Een der stroverwerkingsbedrijven vestigde er de aandacht op, dat het wellicht bij de boeren een ongunstige uitwerking zou hebben, indien die voorlichting door de inkopende fabrikant werd gegeven. Beter zou het zijn indien bij de boerenbonden een landbouwkundig ingenieur speciaal met deze taak zou worden belast, terwijl diens kosten dan door de fabrikanten zouden kunnen worden gedragen.

Op een beperkt aantal plaatsen werd de behoefte gevoeld aan een landbouwkundig ingenieur voor de inkoop, o.a. in een meelfabriek en een dextrinefabriek. In het laatste geval werd erop gewezen, dat een landbouwkundig ingenieur voor de inkoop nog dit voordeel voor het bedrijf heeft, dat hij als adviseur voor de boeren kan optreden, terwijl de kosten van deze adviezen op de inkoop konden drukken.

Ook in de houthandel doen zich wellicht mogelijkheden voor voor landbouwkundig ingenieurs met commerciële aanleg. Deze bedrijven dragen een uitgesproken commercieel karakter en de landbouwkundig ingenieur zal er zich daar

dan ook in moeten schikken dat zijn koopmanstalenten zwaarder wegen dan zijn vakkennis, waarvan hij in de praktijk slechts een zeer gering gedeelte nodig heeft.

De meeste bedrijven waren van mening dat voor de inkoop geen academicus, dus ook geen landbouwkundig ingenieur nodig is.

In de houtverwerking komen wellicht enige plaatsen als bedrijfsleider vacant die men eventueel met een geschikte landbouwkundig ingenieur wil vervullen. Ten dele betreft het hier uitzending naar de tropen.

Van verschillende zijden werd erop gewezen, dat de bedrijfsleider in de eerste plaats leiderscapaciteiten dient te bezitten. Hieraan is een groot gebrek. Als een landbouwkundig ingenieur die capaciteiten bezit, is hij in vele bedrijven plaatsbaar, mede op grond van zijn algemene ontwikkeling, zelfs in bedrijven die niets met de landbouw te maken hebben.

Daarentegen zijn er weer vele landbouwproducten verwerkende bedrijven, waar men de mening is toegedaan, dat deze verwerking een zo overwegend mechanische of chemische aangelegenheid is, dat de landbouwkundig ingenieur hiermede geen bemoeienis mag hebben.

In de kunstmestindustrie is het niet ondenkbaar, dat nog plaatsing te vinden is bij de fabricage en/of verkoop.

Landbouwkundig ingenieurs met kennis van en aanleg voor biochemie kunnen functies verkrijgen op laboratoria van brouwerijen en levensmiddelenindustrieën.

Verder blijkt, dat er momenteel een beperkt aantal bedrijven is dat eigen proefvelden bezit, maar waar tot nu toe geen landbouwkundig ingenieur werkte. In enkele van deze bedrijven zag men er het nut van in dat de proefveld-experimenten onder leiding van een landbouwkundig ingenieur zouden geschieden.

Het is denkbaar dat in de papierindustrie bij het laboratorium in de toekomst plaats zou zijn voor een landbouwkundig ingenieur met papierervaring.

Indien het Research-Instituut van de brouwerijen, dat thans nog geen geschikte plaats heeft gevonden, in Wageningen geplaatst zou kunnen worden, dan zouden hier wellicht door deze nabijheid en het daardoor mogelijke nauwe contact nieuwe mogelijkheden voor landbouwkundig ingenieurs liggen.

In één der bedrijven werd gewezen op het bestaan van een commissie die vaststelt welke vruchtenrassen speciaal geschikt zijn voor industriële verwerking. Misschien is het mogelijk vanuit Wageningen een dergelijk contact tussen landbouw en industrie van de landbouwzijde uit ook voor andere producten te stimuleren.

Een groot concern verklaarde zich in principe bereid, ter completering van zijn wetenschappelijke staf, een aantal landbouwkundig ingenieurs in dienst te nemen. Een deel hiervan zou een plaats kunnen vinden op het laboratorium, een ander deel in bedrijfsleidersfuncties. De eersten moeten researchmentaliteit bezitten en mensen zijn die „het willen weten”; de tweeden moeten figuren zijn die in een bedrijf leiding willen en kunnen geven, waarbij zij bereid moeten zijn van hun binding aan de landbouw af te stappen.

Terloops zij nog gewezen op de belangstelling die ook van de zijde der Nederlandse industrie bestaat voor de fabricage van krilium. Indien de productie hiervan of van een dergelijk product in Nederland ter hand zou worden genomen, zou een intensieve samenwerking met landbouwdeskundigen nodig zijn.

Ook werd erop gewezen dat de doelmatigheid van de constructie van land-

bouwwerktuigen in Nederland momenteel nog veel te wensen overlaat. De landbouwkundig ingenieur zou hierbij hulp kunnen bieden.

Al met al mag redelijkerwijs worden aangenomen dat in twee jaar tijds een 20-tal landbouwkundig ingenieurs in de industrie geplaatst kan worden, ook zonder wijzigingen in de opleiding, doch slechts indien hiertoe de nodige activiteiten worden ontplooid.

3.2 *Wensen ten aanzien van de opleiding*

De vele geuite wensen ten aanzien van de opleiding in Wageningen kunnen in twee groepen worden verdeeld.

1. Wensen waarvan de vervulling een beperkt ingrijpen in het studieplan of de studiemethode vergt zonder tot nieuwe studierichtingen te leiden.
2. Wensen met betrekking tot nieuwe studierichtingen in Wageningen.

In deze paragraaf zal de eerste groep worden besproken, terwijl de meer ingrijpende voorstellen in de volgende paragraaf zullen worden behandeld.

Het valt niet te verwonderen, dat vele van de geuite wensen betrekking hebben op de uitbreiding van de studie in een bepaald vak of op het toevoegen van een nieuw vak. Slechts zelden werden suggesties gedaan ten aanzien van een verkleining of opheffing van een vak. Dit is daarom verklaarbaar, omdat men van industriële zijde in het algemeen beter kan overzien wat men voor zijn bedrijf nodig heeft, dan wat men niet nodig heeft maar wat wel in Wageningen wordt gedoceerd.

Eerst enige opmerkingen over de studie in Wageningen in het algemeen.

Verschillende bedrijven waren van oordeel dat de Landbouwhogeschool te geïsoleerd gelegen is. De studenten en docenten hebben daardoor geen contact met andere studierichtingen, bevolkingslagen en levensbeschouwingen, zodat de studies, die een zekere samenhang zouden moeten vertonen, dit niet meer doen. Bij de research waar het op teamwork aankomt, is dit een groot nadeel. Het onderlinge contact wordt er door bemoeilijkt.

Meermalen is ook naar voren gebracht dat er behoefte bestaat aan verschillende nieuwe studierichtingen die in haar karakter tussen Wageningen en een andere universiteit of hogeschool in liggen. Door het isolement wordt ook het vormen van verenigde faculteiten bemoeilijkt.

Vele gemaakte opmerkingen hadden betrekking op de brede en daardoor noodgedwongen weinig diepe opleiding van de landbouwkundig ingenieur. Zeer velen zijn van oordeel dat een grotere specialisatie gewenst zou zijn. Het aantal vakken zou dan, vooral na de eerste studiejaar, moeten worden beperkt. Op die manier zou ook de mogelijkheid ontstaan zich te specialiseren op die vakken, die vooral in de landbouwindustrie van belang zijn.

Een minderheid acht de brede opzet van de studie een voordeel. Hierdoor weten de Wageningers overal iets van af, terwijl zij de dingen die zij later nodig hebben altijd wel gemakkelijk in de praktijk kunnen leren. Het overgrote deel der berichtgevers zag dit echter als een nadeel, mede omdat daardoor het gevaar niet denkbeeldig is dat de kennis van de Wageningers enigszins encyclopaedisch wordt, terwijl het juist aankomt op mensen die dieper hebben leren doordenken.

Met verschillende bedrijfsdirecties is uitvoerig gesproken over de tegenstelling praktisch-theoretisch. Men erkent algemeen dat zowel de practici als de

theoretici een belangrijke rol in het maatschappelijke leven hebben te vervullen. Wel zou men gaarne gezien hebben dat een scherper onderscheid tussen beide categorieën zou worden gemaakt. Hierbij werd dan niet zo zeer gedacht aan een verschillende studierichting voor practici en theoretici, dan wel aan een aanpassing van de studie aan het gegeven feit dat sommige studenten een grotere theoretische, andere een grotere praktische aanleg hebben.

Voor laboratorium-functies geeft men in het algemeen de voorkeur aan de meer theoretisch aangelegden, die zich dus in het bijzonder in de richting van de research moeten hebben bekwaamd, terwijl de meer practisch aangelegden hun werkerterrein moeten zoeken in de productie of in de commerciële afdeling, waarbij andere factoren, zoals besluitvaardigheid en vlot optreden, een dominerende rol spelen.

De practici zullen in het algemeen met een kortere studie kunnen volstaan. De suggestie werd dan ook gedaan om een soort graad als „bachelor of science” in te stellen, waarmede de practici zouden kunnen volstaan. De verdere studie zou dan speciaal op de theoretici kunnen worden gericht.

Van andere zijden werd ook gewezen op het gevaar van een al te sterke splitsing tussen beide categorieën, omdat zij hierdoor wel eens van elkaar zouden kunnen vervreemden terwijl zij toch in het bedrijf moeten samenwerken. Het vormen van een beter begrip voor elkaars geaardheid en streven zou dus bij de studie ook niet moeten worden verwaarloosd.

Van verschillende zijden werd critiek op de hoogleraren geleverd. Een deel van hen stond naar veler mening te ver buiten de praktijk. Voor zover men hier een mening over had was men van oordeel dat het systeem van het buitengewoon hoogleraarschap ruimer toepassing verdiende. Hierdoor zou kunnen worden bereikt, dat mensen die met beide benen in de praktijk staan hun kennis en ervaring op de studenten konden overdragen. Ook zou het een vooruitgang zijn indien de hoogleraren meer voeling met de praktijk hielden door als adviseur op te treden.

Sommigen meenden dat een radicale vernieuwing nodig zou zijn. De nieuwe hoogleraren moesten mensen uit de praktijk zijn.

„De professoren maken zich niet ondergeschikt aan het vormen van de student. Zij zien hun taak in de eenzijdige intellectuele ontwikkeling van de student en vergeten het vormen van mensen waar het bedrijfsleven iets aan heeft.”

Van andere zijde werd de volgende opmerking gemaakt:

„Zou het niet verstandig zijn naast de hoogleraren lectoren met speciale doceercapaciteiten aan te stellen, zodat de eersten zich in ruimere mate aan hun wetenschappelijke taak kunnen wijden en ook op hun geschiktheid hiervoor kunnen worden uitgezocht.”

Voor zover ten deze vergelijkingen tussen Delft en Wageningen werden gemaakt, was men van oordeel dat de zaak in Wageningen iets beter lag dan in Delft. Als gunstig element in Wageningen noemde men de geringe behoefte aan nutteloze theoretische puzzles en een nuchtere instelling tegenover de dingen waar het om ging.

Merkwaardig was de volgende opmerking:

„Men mag van een hoogleraar niet anders verwachten dan dat hij een theoreticus is, ook al komt hij uit de praktijk. Het aanzien van een universiteit of hogeschool wordt niet zo zeer bepaald door het praktische nut dat

de studie afwerpt, dan wel door de wetenschappelijke standing die ervan uitgaat. Geen oordeel is voor een faculteit zo erg dan om te horen dat zij een op de praktijk gerichte opleiding geeft."

Tenslotte nog een andere opmerking over het onderwijs.

„Academici neemt men niet in het bedrijf omdat zij een bepaalde vak-kennis bezitten, maar omdat zij door hun studie en hun algemene ontwikkeling in staat geacht mogen worden nieuwe vraagstukken aan te pakken en op te lossen, ook indien deze vraagstukken buiten hun eigenlijke studie-gebied vallen."

Wat dus aan de hogeschool geleerd moet worden is niet een bepaalde direct toepasbare kennis, maar een verhoging van het denkniveau. De landbouwkundig ingenieur moet dus niet een beter soort boer zijn, maar iemand die in staat is moeilijke problemen, al of niet met de landbouw samenhangend, tot oplossing te brengen.

Enkele zegslieden wezen op het belang van een goed studentenleven. Van een intensief onderling contact in het corps gaat een grote opvoedkundige waarde uit. In de latere praktijk heeft men daardoor betere en vlottere omgangsvormen, terwijl de algemene ontwikkeling wordt vergroot.

Praktijkjaren in het buitenland werden door verschillende fabrikanten als een waardevolle bijdrage tot de vorming van de student en de vergroting van zijn *savoir vivre* gezien.

Wat de beoefening der verschillende vakken betreft, werd menigmaal het accent gelegd op economie en bedrijfsorganisatie. De studenten zouden in ieder geval de beginselen der bedrijfsorganisatie moeten leren, zoals dit thans ook in Delft geschiedt.

„Men leert in Wageningen te weinig efficiency. De meeste afgestudeerden kunnen niet calculeren. Hun adviezen zijn technisch ingesteld, maar veelal economisch onverantwoord."

Ook de kunst van het leiding geven achtte men van zeer grote waarde, doch men was algemeen van gevoelen dat dit niet aan een hogeschool te leren is. Wat het onderwijs in de economie betreft werd de mening verkondigd, dat deze economie minder specialistisch agrarische economie zou moeten zijn, maar algemene bedrijfseconomie.

Twee andere vakken waar herhaaldelijk het accent op werd gelegd waren chemie en technologie.

Voor werkzaamheden in de productie werd machinekennis onmisbaar geacht. Zij, die later in de agrarische industrie werkzaam willen zijn, zouden veel meer van machines en machinale werkingen moeten afweten.

De chemische kennis zou althans zo groot moeten zijn, dat de landbouwkundig ingenieur in staat is op het aanrakingsvlak met de chemicus behoorlijk te kunnen meepraten. Aan de Wageningse met een grondige chemische kennis worden veel meer toekomstmogelijkheden toegeschreven.

Zij, die later in de gistingsindustrie werkzaam willen zijn, zullen een grotere kennis van microbiologie moeten bezitten.

Ook voedingsleer werd een belangrijk vak geacht. De eigenlijke veeteelt zou hier tegenover kunnen worden ingekrompen.

Vooral in de houthandel werd gewezen op het belang van een goede talenkennis in commerciële functies. Wellicht zou voor de Wageningse student op

ruimer schaal gelegenheid kunnen worden geschapen zijn talenkennis te vergroten.

Een suggestie van geheel andere aard heeft betrekking op het toevoegen van verschillende gespecialiseerde research-instituten en laboratoria aan de hogeschool. Reeds eerder werd gewezen op het research-instituut van de brouwerijen en op het vinden van voor industriële verwerking geschikte gewassen. Van bepaalde zijden werd aangedrongen op uitbreiding van de gerichte research.

Excursies naar fabrieken werden nuttig geoordeeld.

Tenslotte dient op deze plaats de door velen gedane suggestie te worden herhaald om voor de industrie ook een ander type student aan te trekken omdat volgens de betreffende zegslieden het boerentype niet geschikt is voor de industrie, daar het de fantasie en soepelheid mist voor een leidende functie.

3.3 Voorstellen omtrent nieuwe studierichtingen

Met betrekking tot nieuwe studierichtingen zijn vele suggesties gedaan. Van vele dezer voorstellen zag men wel de wenselijkheid maar tevens begreep men, dat het kleine afzetgebied voor deze meer gespecialiseerde richtingen in Nederland zo niet prohibitief, dan toch wel remmend zou werken op de realiseerbaarheid ervan. In zulke gevallen kan men wellicht door de richting iets ruimer te stellen tot een ook economisch aanvaardbare oplossing komen.

Een andere, wellicht goedkopere oplossing is de instelling van korte aanvulcursussen op speciale gebieden, die ook door afgestudeerden kunnen worden gevolgd.

Een grote groep suggesties gaat in de richting van de *levensmiddelentechnicus*. De levensmiddelenindustrie is in het algemeen vrij zwak bezet met academici. De meest voorkomende figuur is de laboratorium-chemicus. In grotere bedrijven heeft men er ook nog wel eens een bioloog bij en in de bierbrouwerijen en veevoederfabrieken ook landbouwkundig ingenieurs.

Opmerkelijk is nu dat de chemicus of de biochemicus niet geheel aan de eisen van de levensmiddelenindustrie voldoet. De chemicus of de technoloog heeft gedurende zijn studie betrekkelijk weinig geleerd van het conserveren van levensmiddelen, van voedingsleer, van de biologische processen, die een essentieel, zij het soms ongewenst, element in de productie vormen, en van de technische apparatuur die hierbij te pas komt. De bioloog en de biotechnicus verkeren in dezelfde situatie, zij het dat zij theoretisch iets meer van microbiologie enz. afweten.

Er zou nu een figuur gecreëerd kunnen worden die op al deze gebieden behoorlijk onderlegd is, die dus voldoende op de hoogte is zowel van de biochemische als van de agrarische en de productie-technische kant. Zo iemand zou zelfs in een betrekkelijk kleine levensmiddelenindustrie een plaats kunnen vinden, omdat hij in staat is zowel het laboratoriumwerk te verrichten als de meer wetenschappelijke productie-problemen te behandelen. De opleiding van deze levensmiddelentechnicus zou zeer geschikt in Wageningen kunnen geschieden.

Een bijzondere plaats nemen hier die bedrijven in waar de biologische processen sterk op de voorgrond treden, zoals in gistfabrieken en bierbrouwerijen. Voor deze bedrijven zou wellicht een nog iets meer gespecialiseerde opleiding nodig zijn, waarbij de biochemische processen een belangrijke plaats innemen. De opleiding zou tot de propaedeuse zuiver theoretisch kunnen zijn, waarna

men een bepaalde richting kan kiezen, b.v. aardappelmeel, suiker, bier, gist.

Een der voorstanders van deze studie schatte het opnamevermogen voor de „biotechnici” zoals hij ze noemde, alleen al in het binnenland op ca 25 per jaar; met mogelijkheden van uitzending naar het buitenland medegerekend zou dit opnamevermogen wel 40 à 50 per jaar zijn.

In de veevoederindustrie werd nog in het bijzonder gewezen op het nut van de *veevoedertehnicus*. Het veevoedervak bevindt zich nog in het begin van zijn ontwikkeling. Men weet nog te weinig van voedingsleer af en heeft ook nog te kampen met een aantal technische problemen die samenhangen met de gestelde gebruikseigenschappen. Door het creëren van een speciale opleiding voor veevoedertehnicus zou de mogelijkheid worden geschapen deze problemen in wetenschappelijk milieu tot verdere oplossing te brengen, waardoor de Nederlandse veevoederindustrie de kans krijgt haar geheel niveau te verhogen.

Een geheel andere opleiding, waaraan op kleine schaal behoefte bestaat, is die van *houttechnicus*. O.a. in Duitsland en in Zweden bestaan opleidingen daartoe; in Nederland bestaat alleen een driejarige cursus voor de houthandel. Misschien zou het binnen de richting bosbouw mogelijk zijn na de propaedeuse een afzonderlijke opleiding voor houttechnicus te creëren, waarbij naast de eigenschappen van het hout aan de stam, ook vooral de verwerkings- en gebruikseigenschappen worden gedoceerd, alsmede de handelsgebruiken en de techniek van de houtbewerking. Naar schatting van deskundigen zullen er in Nederland echter slechts 5 à 10 houtbedrijven zijn die vooruitstrevend genoeg zijn om er momenteel het belang van in te zien.

Een schatting van het aantal landbouwkundig ingenieurs van de geschetste nieuwe studierichtingen, dat een plaats in de industrie zou kunnen vinden, is niet goed te geven. Dit hangt te sterk af van de wijze waarop de studie wordt opgezet. In ieder geval lijken de mogelijkheden groot, waarbij in het midden wordt gelaten of deze hoopvolle verwachtingen eventuele nieuwe investaties economisch motiveren.

3.4 Coöperatieve instelling van Wageningen

In de particuliere bedrijven werd herhaalde malen de klacht geuit, dat de Wageninger in het algemeen zo coöperatief is ingesteld. Als hij het niet reeds van huis uit was, dan is hij het door zijn studie in Wageningen geworden.

Verschillende bedrijven gaven dan ook te kennen, eventuele sollicitanten eerst goed aan de tand te voelen wat betreft hun coöperatieve instelling, alvorens ze in dienst te nemen.

In het bijzonder is men ontdemd over de eenzijdige economische voorlichting die in Wageningen aan de studenten zou worden gegeven. Men zou daar de indruk wekken, alsof de coöperatie de enige moreel verantwoorde bedrijfsvorm is en dat het eigenlijk een beetje minderwaardig is naar het particuliere bedrijf te gaan.

Los van de vraag of de door bovengenoemde zegglieden ingenomen standpunten juist zijn, kan geconstateerd worden dat de coöperatieve invloeden, die al of niet ten onrechte aan Wageningen worden toegeschreven, nadelig werken op de plaatsingsmogelijkheden van de landbouwkundig ingenieurs in de particuliere industrie.

Wil men vanuit Wageningen de plaatsingsmogelijkheden voor landbouwkundig ingenieurs in de industrie vergroten, dan dient men zich wel degelijk op dit vraagstuk te beraden.

3.5 Praktikanten

Van de 51 bedrijven, die hierover hun mening gaven waren er 28 bereid studenten uit Wageningen als praktikant op te nemen.

Velen zagen daarin een waardevolle steun aan de ontwikkeling van de praktische wetenschap. In ruime kring hechte men waarde aan het handhaven van een zo goed mogelijk universitair niveau.

Het profijt dat men zelf uit het opnemen van praktikanten meende te kunnen trekken, was niet zo zeer gelegen in het werk dat deze tijdens hun stage verrichtten, als wel in de mogelijkheid, onder de studenten mensen te ontdekken die later eventueel geschikt voor het bedrijf zouden zijn, de mogelijkheid van vóórselectie dus.

De bedrijven die geen praktikanten wilden nemen, gaven hier verschillende argumenten voor op. Het meest voorkomende argument was dat der geheimhouding. Zeker 10 bedrijven beriepen zich hierop. Hoewel gezegd moet worden dat er inderdaad verschillende bedrijven zijn, waar het geheim een essentiële zakelijke waarde vertegenwoordigt, lijkt het aannemelijk dat het argument van de geheimhouding soms wel wat te gemakkelijk werd gebruikt. Er zijn bedrijven die zorgvuldig hetzelfde geheim bewaren als hun concurrenten. Bovendien is het lang niet altijd nodig de praktikant in aanraking met deze geheimen te brengen. Overigens was het opvallend, dat juist bedrijven met een geringe bezetting aan academici dikwijls het meest op de geheimhouding gesteld waren. Dit moge blijken uit het feit dat de bedrijven die praktikanten wilden toelaten gemiddeld 17 academici per 1000 werknemers bezaten, terwijl dit voor de bedrijven die geen praktikanten wilden hebben (om welke reden ook) 9 was.

Een ander bezwaar dat ten aanzien van praktikanten werd genoemd, was het probleem van de tijd die de studenten van het leidinggevende personeel in beslag nemen. Sommige bedrijven zagen geen mogelijkheid leidinggevende functionarissen voldoende vrij te maken om de praktikanten tijdens hun stage een zodanige steun te geven, dat zij werkelijk profijt zouden hebben van hun praktikantschap. Anderzijds wilde men er zich ook niet gemakkelijk van afmaken door ze maar aan een simpel karweitje te zetten, zodat men voor de consequentie stond geen praktikanten toe te laten of althans niet meer dan nu geschiedde.

Ten aanzien van de praktikant werden nog enige praktische suggesties gedaan. Zo werd er op gewezen, dat hij geen geld moet willen verdienen, omdat dit ertoe zou leiden dat het bedrijf hem zoveel mogelijk productief zou maken door hem een geld opbrengend werkje te laten doen, hetgeen de opleiding niet ten goede komt.

Te anderzamer plaatse werd er op aangedrongen dat praktikanten voor een behoorlijk lange tijd in een bedrijf moeten gaan werken. Zij kunnen dan een speciale taak van enige omvang en importantie toegewezen krijgen.

Voor sommige bedrijven is de vacantiетijd juist een slechte tijd voor praktikanten. De suikerfabrieken b.v. liggen dan stil en in de bestrijdingsmiddelenindustrie moeten de veldproeven in het algemeen in het voorjaar worden gehouden.

3.6 Diverse opmerkingen

In de loop van de verschillende besprekingen zijn nog een aantal opmerkingen gemaakt, die, hoewel niet geheel passend in het kader van dit onderzoek, toch van waarde kunnen zijn voor de landbouwkundig ingenieur.

1. Van enige zijden werd opgemerkt, dat het aanbeveling zou verdienen in de Nederlandse bedrijven meer het Angelsaksische systeem toe te passen, waarbij ook de academicus, als hij in het bedrijf komt, geheel onderop begint om dan via een snelle promotie een gehele reeks functies te doorlopen.
2. Een zegsman van een der grote internationale concerns, die tot oordelen bevoegd was, gaf als zijn mening te kennen dat de Nederlandse landbouwkundig ingenieur de concurrentie met zijn buitenlandse collega's goed kan doorstaan. Zijn kennis en zijn persoonlijke kwaliteiten staan zeker niet ten achter. In het algemeen heeft hij een bredere opleiding gehad dan de Angelsaksische landbouwkundige, waardoor hij in staat is een groter gebied te bestrijken. Het teamwork ligt hem echter minder.
3. Van verschillende kanten is er op gewezen dat het wel merkwaardig is dat in Nederland geen opleiding voor visserij-ingenieur bestaat. Vis is één van de weinige voedingsmiddelen die Nederland zelf kan produceren. Door verbetering van het wetenschappelijke onderzoek moeten techniek en organisatie van de visvangst aanmerkelijk kunnen worden verbeterd. De vraag rijst of de Landbouwhogeschool wel een geschikte ligging heeft voor een opleiding tot visserij-ingenieur. Afgezien hiervan verdient het toch wellicht aanbeveling de mogelijkheden van deze opleiding nader onder ogen te zien.

4. RECAPITULATIE PER BEDRIJFSTAK

4.1 *Olie- en veevoederfabrieken*

Deze industrie ontwikkelt zich steeds meer in wetenschappelijke richting. Er zijn reeds verscheidene landbouwkundig ingenieurs werkzaam in uiteenlopende functies, doch vnl. als deskundige op het gebied van veevoeding om voorlichting te geven zowel aan het bedrijf zelf als aan de afnemers van veevoeder.

Ook zonder aanpassing van de landbouwkundige studie aan de speciale behoeften van deze bedrijfstak mag worden verwacht, dat in de komende jaren het aantal landbouwkundig ingenieurs een kleine uitbreiding kan ondergaan.

Zou echter in Wageningen een speciale studie voor veevoedertehnicus komen, zoals in § 3.3 werd beschreven, dan wordt het aantal mogelijkheden aanzienlijk groter, ten eerste omdat de landbouwkundig ingenieur dan beter kan concurreren b.v. met de werktuigbouwkundig ingenieur of de chemicus en ten tweede omdat hij dan ook bruikbaar en aanvaardbaar wordt voor bedrijven die tot nu toe niet met academici hebben gewerkt.

4.2 *Maalindustrie en algemene levensmiddelenindustrie*

Hier is het aantal mogelijkheden voor de landbouwkundig ingenieur veel beperkter. De inkoop van grondstoffen biedt geen speciale agrarische problemen, evenmin als de verwerking ervan, terwijl de afzet practisch niet in de landbouw plaats vindt.

Het zal dan ook slechts voor enkele landbouwkundig ingenieurs zijn weggelegd een plaats als bedrijfsleider in één van deze bedrijven te verwerven en dan nog alleen indien zij de persoonlijke kwaliteiten daarvoor bezitten.

Zou in Wageningen een speciale voedingsstudie komen (zie § 3.3), dan wordt het aantal mogelijkheden groter, omdat zij onder die omstandigheden niet alleen in staat zouden zijn de leiding van het laboratorium op zich te nemen, wat men nu noodgedwongen aan de chemicus moet overlaten, maar deze levensmiddeleningenieur zou ook op grond van zijn vakkennis als bedrijfsleider goed kunnen worden gebruikt.

4.3 *Conservenindustrie*

Het hierboven opgemerkte geldt vrijwel in gelijke mate voor de conservenindustrie, met dien verstande, dat hier de biochemische processen, verband houdende met de conserveren, meer op de voorgrond treden.

Speciale mogelijkheden zijn nog gelegen in de studie van de gewassen en het kweken van rassen die zich speciaal lenen voor de groente- en vruchtenconservenindustrie.

Bij de inkoop en alles wat daarmee samenhangt zijn de mogelijkheden voor een landbouwkundig ingenieur practisch nihil.

4.4 *Aardappelmeel- en strocartonindustrie*

Het productieproces draagt hier een uitgesproken chemisch karakter zodat de landbouwkundig ingenieur hier – behoudens bijzondere kwaliteiten – geen

plaats in de fabriek kan innemen. Bij de voorlichting aan de boeren ten aanzien van verbouw, opslag en vervoer van aardappelen en stro zijn geringe mogelijkheden aanwezig, echter niet rechtstreeks in dienst van de bedrijven, maar via de bestaande voorlichtingsinstituten en de boerenbonden. De kosten hieraan verbonden zouden eventueel door de industrie kunnen worden gedragen.

4.5 Houthandel en houtbewerkingsindustrie

Verskillende landbouwkundig ingenieurs hebben reeds hun weg gevonden naar de houthandel. Deze bedrijven zijn uitgesproken commercieel ingesteld. De landbouwkundig ingenieur die hier een plaats van enige betekenis wil overerven, moet dan ook zelf commerciële kwaliteiten bezitten. Hij moet hier niet concurreren met andere academici (die er niet of nauwelijks zijn) maar met jonge mannen die direct van de middelbare school in de houthandel zijn terechtgekomen. Een handicap voor de landbouwkundig ingenieur is hierbij, dat hij vergelijkenderwijze op oudere leeftijd in het bedrijf komt, hetgeen speciaal met het oog op uitzending naar de tropen een bezwaar kan zijn. Als voordelen staan hiertegenover wetenschappelijke kennis van het hout en grotere eruditie.

De landbouwkundig ingenieur, die in de houtbranche werkzaam wil zijn, moet ook een zeer goede talenkennis bezitten.

Zou een opleiding voor houttechnicus, zoals die in sommige andere landen bestaat, ook in Wageningen economisch verantwoord zijn, dan betekent dit een versterking van de positie van de landbouwkundig ingenieur in de houthandel, zonder dat nu gezegd kan worden dat daardoor tientallen plaatsen beschikbaar zouden komen.

4.6 Papierindustrie

Hier is alleen het grootste bedrijf bezocht zodat geen overzicht over de gehele papierindustrie kon worden verkregen.

Vermoedelijk mag worden aangenomen dat alleen in dit ene bedrijf in de toekomst plaatsen voor landbouwkundig ingenieurs beschikbaar kunnen komen en dan nog voornamelijk voor de eerste fasen van het productieproces die nog het dichtst bij het hout staan.

Gezien het feit dat de andere papierfabrieken in Nederland zelf geen hout-slijp en cellulose maken zijn reeds op die grond de mogelijkheden daar beperkt.

4.7 Suiker- en gistingsindustrie

Hieronder worden gerekend de suikerfabrieken, de destilleerderijen, de gist- en spiritusfabrieken en de bierbrouwerijen. In deze bedrijfstakken is reeds een behoorlijk aantal landbouwkundig ingenieurs werkzaam. Ten dele moet dit waarschijnlijk worden toegeschreven aan de invloed van enkele directeuren die zelf landbouwkundig ingenieur zijn.

Afgezien van de eigenlijke suikerindustrie hebben zij allen dit gemeenschappelijk dat de productie op biochemische processen berust. In Nederland ontbreekt de opleiding die zich in praktische zin op deze processen specialiseert.

Zou Wageningen er toe overgaan de in § 3.3 voorgestelde biotechnicus te gaan creëren dan zal deze in de hier besproken bedrijfstakken op ruime schaal geplaatst kunnen worden behoudens in de destilleerderijen.

Ook in de suikerindustrie zal voor de biotechnicus plaats zijn, omdat suiker de grondstof is voor vele andere langs biochemische weg vervaardigde producten. In de eigenlijke suikerindustrie, die qua techniek enigszins vergeleken kan worden met de aardappelmeelindustrie, is voor deze biotechnicus geen belangrijke plaats weggelegd, wel misschien echter voor de algemene levensmiddelen-ingenieur.

De plaatsen die de landbouwkundig ingenieurs in deze bedrijven kunnen bezetten liggen grotendeels in de sectoren productie en research. Bij in- en verkoop zijn bijna geen plaatsen waarvoor landbouwkundig ingenieurs in aanmerking komen.

4.8 Pharmaceutische en chemische industrie

Deze industrietakken hebben in het algemeen weinig contact met de landbouw. Een uitzondering hierop vormt de fabricage van bestrijdingsmiddelen en in onbelangrijke mate de fabricage van veegeneesmiddelen en de kruidenhandel.

In de bestrijdingsmiddelenindustrie wordt een beperkt aantal plaatsen door landbouwkundig ingenieurs bezet, in het bijzonder voor research en proefveld-techniek.

Daar deze bedrijven van huis uit in het algemeen reeds zijn ingesteld op het aantrekken van academici voor het werk, mag worden aangenomen dat de bezetting met landbouwkundig ingenieurs reeds grotendeels is geschied, zodat weinig nieuwe plaatsen meer open komen, behoudens bij belangrijke structurele wijzigingen.

Bij de voorlichting omtrent bestrijdingsmiddelen kunnen in de toekomst wellicht meer landbouwkundig ingenieurs geplaatst worden dan nu het geval is, niet alleen omdat de voorlichting steeds moeilijker en belangrijker gaat worden, maar ook omdat hierbij nog te weinig mensen van academisch niveau zijn ingeschakeld.

4.9 Kunstmestfabrieken

Hier is een beperkt aantal landbouwkundig ingenieurs nodig voor het contact tussen de landbouw en de industrie. Zowel bij het Stikstofverkoopkantoor als bij de superfosfaatfabrieken zijn één of meer landbouwkundig ingenieurs in dienst. Er zijn geen tekenen die wijzen op een belangrijke toekomstige uitbreiding van het aantal Wageningers. Veel zal hier afhangen van de activiteit die de landbouwkundig ingenieur zelf ontplooit.

4.10 Landbouwwerktuigenindustrie

Deze industrie kan nog een belangrijke ontwikkeling tegemoet gaan. Alleen de groten zullen echter plaats hebben voor een landbouwkundig ingenieur naast de staf van werktuigkundigen. Beslissend hiervoor is een voldoende werktuigkundige ondergrond van de landbouwkundig ingenieur.

Op het gebied van de functionele studie en het doelmatige ontwerp van landbouwmachines kan nog veel nuttig werk door landbouwkundig ingenieurs worden verricht. De vraag is echter of de industrie het nut hiervan op korte termijn zal inzien. Wellicht zou het initiatief moeten uitgaan van Wageningen zelf of van de belangrijke afnemers.

4.11 Grote concerns

Een aparte bespreking verdienen de grote internationale concerns, zoals de Koninklijke Shell, Unilever en Philips. In deze bedrijven kan de landbouwkundig ingenieur nl. nog een geheel andere positie innemen dan in de hiervoor beschreven bedrijfstakken.

Deze concerns hebben een dusdanig grote staf van academici in dienst, dat zij een verder doorgevoerd systeem van specialisatie kunnen toepassen. De research van deze bedrijven beweegt zich in vele, soms vrij onverwachte richtingen. Er moet dan steeds iemand zijn die in die richting voort kan gaan. Vandaar dat het assortiment aan specialisten steeds een zekere graad van volledigheid moet bezitten. Om deze reden mag worden aangenomen, dat de bedoelde bedrijven plaats zullen hebben voor landbouwkundig ingenieurs, ook al zullen deze in het geheel niet aan landbouwkundige problemen worden gezet.

Eén dezer bedrijven heeft dan ook laten uitkomen, dat het niet ongenegen zou zijn een proef te nemen met een aantal geschikte landbouwkundig ingenieurs, die dan zowel in de research als in de productie zouden worden geplaatst. Het is niet ondenkbaar dat de andere concerns een soortgelijk standpunt zouden gaan innemen.

De landbouwkundig ingenieur die in een van deze bedrijven zou gaan werken dient daarbij te bedenken, dat zijn eigenlijke studie slechts in zeer verwijderd verband ter sprake zal komen, al wil hiermede niet gezegd zijn dat deze studie daarom overbodig is geweest.

5. RECAPITULATIE PER FUNCTIE

5.1 *Voorlichting*

Zowel in bedrijven die hun grondstoffen van de landbouw betrekken als in bedrijven die hun producten aan de landbouw verkopen, bestaat de neiging uitbreiding aan de voorlichting te geven, ook in kwalitatieve zin, dus zowel door het uitbreiden van het aantal voorlichters als door het in dienst nemen van voorlichters met een hogere kwalificatie.

Niettemin blijven de mogelijkheden voor landbouwkundig ingenieurs in die functie beperkt tot enkele bedrijfstakken, omdat in de meeste bedrijven het contact met de leverende landbouw zeer gering is, zoals b.v. bij de maalindustrie, dan wel de voorlichting over de producten aan de boeren van betrekkelijk eenvoudige aard is en ten dele door algemene voorlichtingsinstanties wordt gegeven (kunstmestindustrie).

Mogelijkheden zijn aanwezig in de veevoeder- en de chemische industrie (insecticiden), in geringere mate ook in de houthandel en -industrie, de aardappelmeelindustrie en de landbouwwerktuigenindustrie.

Veel hangt hier af van de internationale concurrentie, omdat onder gunstige omstandigheden juist door uitzending naar het buitenland uitbreiding mogelijk is.

5.2 *In- en verkoop*

In- en verkoop zijn in het algemeen niet in handen van academici. Dit komt omdat dit werk persoonlijke hoedanigheden vereist die doorgaans niet via onderwijs zijn te leren en omdat de vereiste vakkennis meestal in betrekkelijk korte tijd en dan nog alleen via de praktijk kan worden verworven.

De landbouwkundig ingenieur die een dergelijk commerciële functie zou ambiëren, moet om te beginnen beschikken over alle bekwaamheden, waarover zijn goede, niet academisch gevormde collega beschikt. In dat geval kan hij in een aantal branches een voorsprong krijgen dank zij zijn opleiding en grotere algemene ontwikkeling. Dit geldt met name voor de houthandel en voor de landbouwwerktuigen industrie.

Een nadeel van commerciële functies, vervuld door academici, blijkt veelal in de praktijk te zijn dat zij zich niet prettig voelen in het milieu waarin zij beroepshalve moeten verkeren. Een andere handicap is dat de wetenschappelijke vorming het objectieve denken stimuleert, terwijl juist voor de commerciële functies een zekere simplistische subjectiviteit vereist is.

5.3 *Research*

In de bedrijfstakken die bij dit onderzoek zijn betrokken wordt het grootste deel van de research verricht door chemici en in mindere mate door biologen.

De landbouwkundig ingenieur heeft de grote handicap dat hij op chemisch terrein, althans volgens de gangbare opvattingen, ver ten achter staat bij de chemicus en op biologisch terrein bij de bioloog. Als voordeel wordt hem toegeschreven dat hij een praktischer en economischer instelling heeft, waardoor

hij in bepaalde omstandigheden met minder kennis meer resultaten weet te bereiken. Uiteraard liggen zijn kansen beter bij het uitwerken van research-resultaten, b.v. waar het gaat om het beproeven van nieuwe kunstmeststoffen of biociden.

Wil de landbouwkundig ingenieur het fabriekslaboratorium van de landbouwindustrie kunnen veroveren, dan zal zijn studie radicaal moeten worden omgebogen. Hij zal dan zijn kracht niet mogen zoeken in een grotere chemische kennis dan de chemicus of een grotere werktuigbouwkundige kennis dan de werktuigkundig ingenieur, maar in grotere specialisatie op het gebied van de besproken bedrijfstakken.

Op deze wijze zal hij, dank zij zijn specialisatie en zijn ruime toepassingsmogelijkheid een belangrijke plaats bij de research kunnen veroveren, in het bijzonder in de levensmiddelenindustrie in de ruimste zin des woords.

5.4 Productie

Bij de productiefuncties spelen de persoonlijke eigenschappen een veel grotere rol dan bij de researchfuncties. Dit is verklaarbaar. Terwijl het bij de research aankomt op de beheersing van een bepaald vakgebied en op de fantasie die men in staat is op dit gebied te ontplooiën, komt het bij de productiefuncties veel meer aan op eigenschappen als leiderschap, snel reactievermogen, organisatietalent en praktisch, algemeen technisch inzicht. Natuurlijk zijn er ook productiefuncties waar de vakkennis een grote rol speelt en researchfuncties waarbij de persoonlijke eigenschappen dominerend zijn, maar de algemene lijn is hiermede toch wel aangegeven.

Voor het onderzoek heeft dit de consequentie, dat, wat de productiefuncties betreft veel minder scherp kan worden aangegeven, welke mogelijkheden er voor de landbouwkundig ingenieur liggen en aan welke eisen zijn opleiding moet voldoen, willen deze mogelijkheden vergroot worden. Veel meer dan bij researchfuncties is de beslissing over de keuze afhankelijk van subjectieve opvattingen der bedrijfsdirecties. De een vindt de landbouwkundig ingenieur de aangewezen man om in zijn bedrijf een bedrijfsleidersfunctie te verrichten, terwijl zijn collega uit dezelfde branche de landbouwkundig ingenieur daarvoor totaal onbruikbaar vindt. In het algemeen is men van gevoelen dat de landbouwkundig ingenieur qua algemene machinekennis en technologisch inzicht tekort schiet. Misschien is dit niet waar, maar in ieder geval bestaat de indruk.

Wil Wageningen in deze richting iets bereiken, dan zal het niet alleen nodig zijn dat gedurende de studie meer aandacht wordt besteed aan technologie, maar ook dat op duidelijke wijze naar buiten moet blijken dat veel aandacht aan technologie wordt besteed.

In bedrijven met een uitgesproken chemisch karakter geldt hetzelfde voor chemie als wat hierboven voor mechanische technologie is gezegd.

De persoon van de landbouwkundig ingenieur wordt qua type in het algemeen geschikt geacht voor bedrijfsleidersfuncties. Hij heeft minder pretenties dan de Delftse ingenieur en heeft een praktischer instelling dan de universitair gevormden.

Dat in de Nederlandse industrie nog zo weinig bedrijfsleidersplaatsen door landbouwkundig ingenieurs zijn bezet, moet dan ook voornamelijk uit twee andere factoren worden verklaard.

1. Zijn onvoldoende technologische ondergrond;
2. Het simpele feit dat hij landbouwkundig ingenieur is, terwijl de Delftse ingenieur nu eenmaal de naam heeft industrie-ingenieur te zijn.

Wil de Wageningse ingenieur een terrein van betekenis in de industrie overen en speciaal in de productiefuncties, dan zal hij zich onder een andere naam dan die van landbouwkundig ingenieur moeten aandienen. Men dient hierbij te bedenken dat de overeenkomsten tussen landbouw en industrie en tussen de opleiding van Wageningen en die van Delft slechts voor de ingewijden en voor de zeer ruimdenkenden zijn in te zien, terwijl de meeste bedrijven noodgedwongen slechts op het etiket moeten afgaan.

Uit de opmerkingen is duidelijk gebleken, dat men van de Wageningse die een plaats als bedrijfsleider in de industrie zoekt, verwacht dat hij zich ook naar de geest aan de industriële mentaliteit zal aanpassen. Aan vlote omgangsvormen wordt zeer veel waarde gehecht.

6. CONCLUSIES VAN HET ONDERZOEK

1. Dank zij de grote medewerking die de bedrijven aan het onderzoek hebben willen verlenen, mag de enquête in alle opzichten geslaagd worden genoemd.
2. De Wageningse ingenieur is bij een groot deel van de landbouwindustrie een onbekende figuur.
Het aantal landbouwkundig ingenieurs in deze industrie zou veel groter kunnen zijn, indien betere voorlichting over Wageningen had bestaan en indien de afgestudeerden persoonlijk een grotere activiteit in deze richting hadden ontplooid.
3. Op het laboratorium kan de landbouwkundig ingenieur momenteel niet concurreren met de chemicus. Door zijn praktische inslag, zijn vrij brede ontwikkeling en zijn rechtlijnige gedachtengang wordt hij door bedrijven die daarmee ervaring hebben, als bedrijfsleider zeer gewaardeerd. Een bezwaar daarbij is zijn geringe kennis van technologie en bedrijfsorganisatie.
4. Wil de opleiding in Wageningen zich meer aanpassen aan de behoeften van de landbouwindustrie, dan dient de student meer rijp gemaakt te worden voor de industrie-mentaliteit. Tevens zou hij meer van technologie en bedrijfsorganisatie moeten leren.
In commerciële functies is goede talenkennis van groot belang.
5. De landbouwkundig ingenieur is in het algemeen niet de eerste academicus die in dienst wordt genomen. Willen zijn kansen in de industrie stijgen, dan dient deze industrie meer rijp gemaakt te worden voor het aanstellen van academici in het algemeen. De tendentie naar een wetenschappelijker basis van werken is reeds duidelijk aanwezig.
6. De hooglaren dienen een nauw contact met de praktijk te onderhouden.
Het instituut van de buitengewone hoogleraar en of van de hoogleraar die tevens adviseur voor de bedrijven is, verdient in dit verband belangstelling.
7. De naam „landbouwkundig ingenieur” is bezwaarlijk voor een ingenieur die in de industrie werkzaam wil zijn.
8. Een in kringen van de industrie veel gevoeld bezwaar tegen Wageningen is de coöperatieve instelling waarin de studenten daar worden opgevoed.
9. De geïsoleerde ligging van Wageningen ten opzichte van andere universiteiten en hogescholen wordt als een bezwaar gevoeld, dat ook tot een zeker geestelijk isolement leidt.
10. De plaatsingsmogelijkheden van de landbouwkundig ingenieurs in de industrie kunnen een belangrijke uitbreiding ondergaan door het creëren van nieuwe studierichtingen, zoals die van de voedingsingenieur of van de biotechnicus.
In het algemeen wordt grote behoefte gevoeld aan meer specialisatiemogelijkheden, waarbij iedere richting kan beschikken over eigen goed geoutilleerde laboratoria.
11. Mede in verband met de nieuwe studierichtingen zal het gewenst zijn een nieuw type student aan te trekken – ook uit de stadsbevolking – dat nu wellicht naar Delft of de MTS gaat. Voorlichting op de middelbare scholen zal daarbij noodzakelijk zijn.
In het bijzonder dient er op te worden gewezen, dat het latere welslagen in

de industrie voor een groot deel afhankelijk is van de leiderscapaciteiten, waarover de aankomende student beschikt.

12. De wetenschappelijke voorlichting in de industrie gaat een steeds belangrijker plaats innemen, hetgeen ongetwijfeld ook voor de landbouwkundig ingenieur mogelijkheden kan openen.
13. Nieuwe producten kunnen in de toekomst de band tussen landbouw en chemische industrie verstevigen. Hieraan kunnen gunstige consequenties voor de landbouwkundig ingenieurs zijn verbonden, indien zij zich tijdig weten aan te passen.
14. De eisen, gesteld aan de wetenschappelijke en persoonlijke vorming voor de industrie enerzijds en voor de landbouw anderzijds gaan steeds meer overeenstemming vertonen. De aanwezige mentale afstand tussen de landbouwhogeschool en de technische hogeschool heeft zichzelf dan ook goeddeels overleefd.