

Essays voor de verkenning

"Landbouwwetenschappen in 2010:

de positie van de LUW"

Landbouwwetenschap aan de

universiteit van 2010

H. Koningsveld

Vernieuwing van de kennis-innovatie-

pyramide en de positie van de LUW

R. Rabbinge



Nationale Raad voor
Landbouwkundig Onderzoek (NRLO)
Postbus 20401
2500 EK Den Haag
tel.: 070-3793653/3793694

OverlegCommissie
Verkenningen (OCV)
Postbus 19121
1000 GC Amsterdam
tel.: 020-5510851

NRLO-Rapport nr. 96/15
Den Haag/Amsterdam
november 1996

Voorwoord

De twee essays die in dit rapport zijn opgenomen vormen een van de deelactiviteiten voor de verkenning "Landbouwwetenschappen in 2010: de positie van de LUW". De verkenning is uitgevoerd door de Nationale Raad voor Landbouwkundig Onderzoek (NRLO) en de OverlegCommissie Verkenningen (OCV) op verzoek van de Minister van LNV en zijn collega van OCenW. In het rapport "Wageningen in profiel"¹ zijn de belangrijkste resultaten van de verkenning opgenomen. Bij de verkenning zijn uiteenlopende personen en instellingen ingeschakeld om deelactiviteiten uit te voeren.

Dr. H. Koningsveld en Prof.Dr.Ir. R. Rabbinge hebben op verzoek van de Verkenningscommissie een essay geschreven. Als centrale vraagstelling voor het essay was geformuleerd: "Welke strategie zou de LUW volgens U het beste kunnen volgen om, gelet op veranderingen die zich in de omgeving van de LUW voltrekken, sterk te staan in 2010.

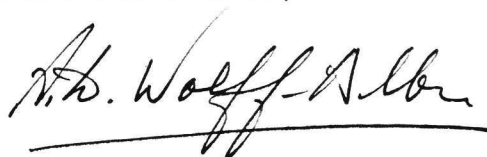
Volgens Koningsveld gaat achter de door de Verkenningscommissie geformuleerde vraag een andere vraag schuil, nl.: "Hoe hoort een universitair beoefende landbouwwetenschap er in de toekomst uit te zien?" Deze vraag stelt Koningsveld in zijn essay centraal.

Rabbinge plaatst de veranderingen in de samenleving in het algemeen en die van landbouw- en natuurbeheer in het bijzonder in een historisch perspectief. Daarbij staat de ontwikkeling van het Kenniscentrum Wageningen centraal.

De verantwoordelijkheid voor de inhoud van de essays berust uitsluitend bij de auteurs.

Inzichten die de essays hebben opgeleverd zijn in het verkenningenproces benut en hebben hun neerslag gevonden in het rapport "Wageningen in profiel".

De voorzitter van de Verkenningscommissie
"Landbouwwetenschappen in 2010: de
positie van de LUW",



Mevrouw Dr. A.D. Wolff-Albers.

¹ Wageningen in profiel; Landbouwwetenschappen in 2010: de positie van de LUW. NRLO/OCV, oktober 1996.

**Landbouwwetenschap aan de
universiteit van 2010**

H. Koningsveld

Inhoud

1. Inleiding.....	1
2. Duurzaamheid	3
3. Duurzame landbouw.....	7
4. Landbouwwetenschap.....	9
5. Een nieuwe taak voor de universitaire landbouwwetenschap	13
6. De onvermijdelijkheid van normatieve theorievorming.....	15
7. Normatieve theorievorming.....	17
8. Tot slot: in concreto.....	19

1. Inleiding

In het kader van een toekomstverkenning naar de landbouwwetenschappen en de positie van de Landbouwuniversiteit te Wageningen (LU) daarin, ontving ik van de NRLO het verzoek een essay te schrijven met de volgende vraagstelling:

"Welke strategie zou de LUW volgens U het beste kunnen volgen om, gelet op de veranderingen die zich in de omgeving van de LUW voltrekken, sterk te staan in 2010?"

In een bijlage bij het aan mij gerichte verzoek, waarin de kernpunten van genoemde toekomstverkenning worden genoemd, komt deze vraagstelling in een drietal kernvragen nog wat helderder naar voren:

"Wat is de komende vijftien jaar nodig om betrokkenen bij agribusiness en groene ruimte optimaal te bedienen van academisch opgeleiden en (academische) kennis en technologie?"

Wat betekent dit voor de eisen, die gesteld moeten worden aan het (universitaire deel van het) kennissysteem?"

Wat kan de rol van de LUW hierin zijn?"

Tenslotte werd opgemerkt dat mijn essay gebruikt zou worden om uiteenlopende strategieën voor de LUW te ontwerpen.

Het verzoek riep in de eerste plaats verwondering op. Ik heb geen verstand van strategie-ontwerpen, van omgevingsvariabelen, sterk-zwak-analyses en wat dies meer zij, en ben dus op geen enkele wijze gekwalificeerd een interessant antwoord op deze strategische vragen te leveren. Maar het riep ook een gevoel van onbehagen op. Zou men werkelijk denken dat dat kan; een zodanig preciese voorspelling doen over de omgeving van de LU in 2010, dat je daaruit zinnige conclusies kunt trekken voor de inrichting van het landbouwwetenschappelijk onderwijs en onderzoek tegen die tijd? Mij lijkt dat volstrekt onmogelijk. Maar als dat al zou kunnen, zou de LU zich dan, net als een consument-gericht bedrijf, moeten richten naar de wensen van agribusiness en groene ruimte om in die veranderde omgeving sterk te kunnen staan? Moet de LU gezien worden als de leverancier van een drietal cognitieve goederen, namelijk academisch opgeleiden, (academische) kennis en technologie, waarvan de kwaliteit door de vraag van agribusiness en groene ruimte wordt bepaald? Zou je dan eigenlijk nog wel met recht van een universiteit kunnen spreken, als die instelling haar onafhankelijkheid heeft opgegeven terwille van een sterke marktpositie? Kortom, het zou wel eens kunnen zijn, dat achter de vraagstelling van de NRLO een twijfelachtig idee van landbouwwetenschap en universiteit schuilgaat. Die strategische vraagstelling roept dus een inhoudelijk probleem op, dat ik open en bloot normatief formuleer:

"Hoe hoort een universitair beoefende landbouwwetenschap er in de toekomst uit te zien?"

Aan deze vraag, die naar mijn mening aan de strategische voorafgaat, wil ik in dit essay aandacht geven¹. Ik zal daarbij aansluiten bij een belangrijke gebeurtenis in de

¹ In een reactie op mijn beschouwing, waarvoor ik hem zeer erkentelijk ben, stelde Prof. Rörsch, dat ik de verkenning van de NRLO niet op de juiste wijze had ingeschat. Ik heb daarom de zaak nog eens goed bestudeerd en blijf bij mijn kritiek: de vraagstelling van deze verkenning is eenzijdig strategisch van aard en veronderstelt daardoor een universiteit als een marktgericht, dienstverlenend bedrijf in plaats van als een onafhankelijk-kritisch instituut.

herfst van 1992. Toen heeft de Landbouwniversiteit zich in haar missie expliciet met een duurzame landbouw geëngageerd! Ze wil de wetenschappelijke kennis ontwikkelen en uitdragen die de samenleving nodig heeft om op duurzame wijze te voorzien in haar behoefte aan voldoende en gezond voedsel en een goed leefmilieu, aldus haar Strategisch Plan. Ik vind dit nog steeds een belangrijke, maar ook een zeer intrigerende gebeurtenis. Intrigerend, omdat ik meen dat deze expliciet-maatschappelijke positiebepaling van de LU vergaande gevolgen heeft voor de beantwoording van de normatieve vraag, die ik in dit essay wil bespreken. Ik denk dat die gevolgen bij de formulering van de missie niet expliciet zijn overdacht en wil ze daarom hier naar voren halen.

2. Duurzaamheid

Laat ik eerst een korte beschouwing wijden aan het duurzaamheidsbegrip. Het gaat me daarbij niet om een definitiekwestie - zulke kwesties leveren vaak wel veel ingenieus verbaal gejongleer, maar nauwelijks winst in inhoudelijk opzicht. Ik wil vooral aandacht vragen voor de ongewoonheid van het probleem waarvoor het ons stelt.

In verwonderlijk korte tijd is duurzaamheid een wereldberoemd thema geworden en een belangrijk maatschappelijk vraagstuk. Het is niet beperkt tot Nederland, maar duikt overal ter wereld op; het is niet alleen een politiek issue, maar speelt ook in andere sectoren van onze cultuur, bijvoorbeeld in de wetenschap, een grote rol; het is niet alleen een zaak van werkgevers, maar ook van werknemers; het is niet alleen in de rijke, maar ook in de arme landen aan de orde; het is een thema dat niet in termen van 'links' of 'rechts' te plaatsen is. Het lijkt er sterk op dat het gaat om een zaak die boven allerlei partijen en deelbelangen uitgaat. Met duurzaamheid lijken we op een algemeen belang te zijn gestuit.

Uiteraard is niet iedereen het met zo'n kwalificatie van duurzaamheid eens. Sommigen noemen het modieus - de volgende mode; een nieuwe kreet zal niet lang op zich laten wachten. Anderen zien 'duurzaamheid' als een pr-attribuut. Zolang het in de mode is, is het heel geschikt om eigen straatje schoon te vegen of om geld voor eigen club te veroveren. En tenslotte zijn er cynici, die meesmuilend opmerken, dat de tijd van de grote idealen voorbij is, dus ook die van de duurzame samenleving waarmee het Algemeen Belang gediend zou worden.

Ik denk dat we met duurzaamheid iets heel belangrijks op het spoor zijn. Juist daarom meen ik ook, dat deze drie kritische posities serieus genomen en beantwoord moeten worden, ook al is dit essay niet de geschikte plaats daarvoor. Hier wil ik nagaan wat duurzaamheid voor de toekomst van de landbouwwetenschap betekent. En laat ik het maar meteen toegeven, duurzaamheid is inderdaad een nogal vaag ideaal. Duurzaamheid is een soort strijdkreet, te vergelijken met 'vrijheid, gelijkheid en broederschap'. Ook dat was in eerste instantie een vaag idee, dat een verlangen of gevoelens belichaamde, dat nog niet goed onder woorden gebracht kon worden, maar wat zich niettemin aan vele mensen opdrong. Pas geleidelijk hebben de noties van vrijheid, gelijkheid en broederschap (nu meestal solidariteit geheten) in de westerse samenleving op een aantal punten een concrete vorm en inhoud gekregen. Sterker, het verwezenlijken van deze idealen staat nog steeds op de agenda van het hedendaagse politieke debat! En dat is ook terecht als we bedenken dat het hier om een heel ongewoon probleem gaat, waarmee we niet goed gewend zijn om te gaan.

Wij zijn gewoon om over problemen te denken als tijdelijke zaken, als situaties die van ons een handelend optreden eisen, zodat het probleem er na enige tijd niet meer is. Als een leerling een ingewikkelde wiskundesom heeft opgelost, als een promovendus de structuur van een complexe organische verbinding heeft opgehelderd, als een fietsermaker een band heeft geplakt, als de regering het financieringstekort in een bepaalde periode met zoveel procent heeft teruggebracht, dan is het werk af. Het gaat dan om gewone problemen. De inrichting van onze samenleving, dus de vormgeving van duurzaamheid, van vrijheid, van sociale rechtvaardigheid, van democratie, van solidariteit, enzovoort, is niet het soort probleem dat op een gegeven moment is opgelost, is niet een werk dat na een bepaalde tijd af is. We kunnen ons niet permitteren om bijvoorbeeld de vrijheid die nu in onze samenleving is gerealiseerd, als 'af' te zien.

Het zou een verstening betekenen, die juist tot onvrijheid kan leiden. Vrijheid behoudt steeds dat ideale moment en vergt juist daarom steeds weer herdefinitie en hervorming tegen de achtergrond van veranderingen bij onszelf en in de wereld om ons heen. Nog iets anders gezegd, het gaat niet om recepten voor de duurzame, vrije of rechvaardige samenleving, die slechts deskundig gevolgd behoeven te worden om bij een van tevoren vastgesteld punt uit te komen (zoals bij de opgeloste som, de geplakte band, de in kaart gebrachte structuur of het teruggedrongen financieringstekort). Nee, het gaat om ideeën, die steeds weer in de politieke openbaarheid vernieuwd moeten worden. De vormgeving van ons persoonlijke leven staat voor ditzelfde eigenaardige probleem: we kunnen niet, bijvoorbeeld op onze 21ste verjaardag, een definitie geven van wie we willen zijn en ons daar vervolgens receptmatig aan houden. "Nimmen kriget een wurklist faor syn libben" (Fries spreekwoord): niemand krijgt een werklijst voor zijn leven, die hij kan afwerken teneinde zijn leven op zinvolle wijze in te richten. Zoiets zou precies verhinderen waarop we uit zijn, namelijk een zinvol leven. Het hoort tot een zinvol persoonlijk leven en politiek samenleven om de ideeën die eronder liggen, die erin geïnvesteerd zijn, steeds weer te vernieuwen.

Zo plaats ik dus duurzaamheid als strijdkreet op het politieke niveau. In eerste instantie wordt er iets negatiefs mee gezegd: de wijze waarop we nu, mondiaal, maar met name in het Westen, samenleven, bevat fundamentele fouten, die de mogelijkheden van toekomstige generaties om hun leven op een redelijke manier in te richten, schaden. Zoals we het nu doen, kan het niet doorgaan; het moet anders en hoewel we dat andere nog niet positief vorm weten te geven, betitelen we dat alvast met 'duurzaamheid'. Het typisch nieuwe van dit ideaal is, dat de toekomstige generaties op het politieke toneel van nu gaan meedoen.

Duurzaamheid drukt wereldwijd een gevoel van bezorgdheid uit én een vaag beeld van een ander soort wereld. Maar hoe moeten we als samenleving dán tewerk gaan, als we geen helder beeld hebben van waar we naartoe willen? Pas door het doen van kleine stappen, waarvan we verwachten en hopen dat die aan grotere duurzaamheid zullen bijdragen, het toetsen van onze verwachting aan het feitelijk resultaat, het doen van nieuwe stappen, enzovoort, kunnen we een beter idee van duurzaamheid vormen. Zo is het ook met vrijheid en gerechtigheid gegaan. Door vallen en opstaan moeten we trachten een duurzame samenleving te bouwen en pas door dat te doen komen we meer van duurzaamheid te weten. Nogmaals, er is geen bestuurlijk-technische weg, alleen de politieke van een maatschappelijk leerproces. Duurzaam samenleven op allerlei niveaus - in primaire leefgemeenschappen, in bedrijven, in onderwijs, in gezondheidszorg, in de gemeente, in de landbouw, in de provincie, in de staat, in internationaal verband - moeten we al doende leren. Een wat mij betreft sprekend voorbeeld doet zich sinds de omwenteling in de Oosteuropese landen voor. In verschillende van die landen probeert men te leren wat het betekent om een democratie te zijn. En hoewel er al vele democratieën op de wereld gerealiseerd zijn (hoe gebrekkig men die ook kan vinden), blijkt heel duidelijk dat het inrichten van een democratische samenleving geen kwestie is van het overnemen en bestuurlijk-technisch implementeren van zo'n klaar liggend 'model'. Nee, daar is een individueel en collectief leerproces voor nodig, waarin de leden van zo'n samenleving leren hoe je democratie doet, hoe je staatsburger moet zijn, wat het betekent om privé-belangen van een afstand te bekijken en te confronteren met het algemeen belang, hoe je compromissen sluit, hoe je een debat aangaat zonder vuisten. Het kopiëren van een voorbeeld helpt hier niets.

Ik denk dat het voor het debat over een duurzame samenleving van groot belang is, dit ongewone karakter van het probleem te onderkennen. Ons denken over problemen is immers heel sterk bestuurlijk-technisch gestempeld, ofschoon maakbaarheid een stevige knauw heeft gekregen.

De strijdkreet 'duurzaamheid', zo zou je kunnen zeggen, wil aanzetten tot zo'n maatschappelijk leerproces. In een democratie als de onze zijn daarvoor drie dingen onmisbaar:

- het openbare politieke debat, waarin duurzaamheid als onderdeel van het algemeen belang steeds meer vorm en inhoud moet krijgen;
- de maatschappelijke belangenstrijd, waarin compromissen tussen deelbelangen gesmeed moeten worden;
- het wetenschappelijke debat over duurzaamheid, waarin vanuit een onafhankelijke positie begripsmatige verheldering en Kritiek wordt ontwikkeld in relatie tot zowel het politieke als het maatschappelijke debat.

3. Duurzame landbouw

Met het laatstgenoemde punt zijn we terecht gekomen bij de relatie tussen de duurzaamheidsproblematiek en wetenschap; een relatie die ik wil toespitsen op de vraag naar de functie van de universitaire landbouwwetenschap voor het totstandbrengen van een duurzame landbouw.

Eind 1992 heeft de Landbouwuniversiteit zich, zoals eerder al opgemerkt, in haar missie expliciet geëngageerd met een duurzame landbouw. Sinds dat moment lijkt het erop dat op vele plaatsen serieus wordt geprobeerd om, zowel in het onderwijs als in het onderzoek, stapje voor stapje inhoud aan die missie te geven. Wetenschappers debatteren tijdens door Studium Generale georganiseerde mini-symposia over een duurzame landbouw in een schoon milieu, en bestuurders stimuleren de inhoudelijke vormgeving van duurzaamheid op alle niveaus, niet alleen in de toegepaste, maar ook in de fundamentele vakgroepen, niet alleen op program-, maar ook op projectniveau. Kortom, de Landbouwuniversiteit heeft gekozen voor het maatschappelijk engagement.

Maar dit is natuurlijk allesbehalve probleemloos! Ik doel dan niet op de kinderachtige reactie dat deze nieuwe missie puur een opportunistische zet is op weg naar een sterke positie op de markt van landbouw- en milieukundige kennis, technologie en ingenieurs. Het gaat mij om de kritiek dat door dit engagement het onderwijs en het onderzoek aan de Landbouwuniversiteit hun onafhankelijkheid zouden prijsgeven. Als je kennis wilt ontwikkelen en uitdragen die de samenleving nodig heeft om op duurzame wijze in haar behoeften aan voedsel en een goed leefmilieu te voorzien, lever je je als universiteit dan niet veel te veel uit aan de toevallige wensen van die samenleving; ga je je, in termen van paragraaf 1, niet veel te veel opstellen als producent van cognitieve goederen, die, in goede interactie met de cliënt, levert waar vraag naar is; moet het onderzoek wel achter allerlei maatschappelijke ontwikkelingen aanlopen, moet het niet veeleer in onafhankelijkheid zijn eigen koers uitzetten? Hier is inderdaad een serieuze kwestie aan de orde: verdraagt zo'n engagement met een duurzame landbouw zich eigenlijk wel met de onafhankelijkheid van het landbouw- en milieuwetenschappelijk onderzoek, dat aan de Landbouwuniversiteit plaatsvindt? Wat nu?

Ik denk dat onafhankelijk wetenschappelijk onderzoek een essentiële bestaanswaarde vormt voor elke moderne samenleving en voor dát onderzoek zijn de universiteiten de eerst verantwoordelijken - de Landbouwuniversiteit dus voor het onafhankelijke landbouw- en gerelateerd milieukundig onderzoek. Een democratie heeft juist een onafhankelijke wetenschapsbeoefening geïnstitutionaliseerd om inzichten te genereren die niet door de staat, een heersende religie, een belangrijke politieke visie of een machtig deelbelang inhoudelijk worden gestuurd - inzichten, die zich dus ook heel kritisch kunnen verhouden tot die maatschappelijke grootheden. Met zulke inzichten kan juist de kwaliteit van de democratische besluitvorming verhoogd worden. Onafhankelijk onderzoek is een belangrijke grootheid in onze democratie. Binnen 'de' politiek, binnen 'het' bedrijfsleven en ook binnen de Landbouwuniversiteit wordt naar mijn schatting deze waarde van onafhankelijkheid in verband met het universitaire onderzoek zeer breed gedragen.

Maar nu komt mijn stelling: juist die wetenschappelijke onafhankelijkheid verplicht de Landbouwuniversiteit om zich in haar onderzoek met de kwestie van een duurzame landbouw bezig te houden - voor een technische universiteit impliceert onafhankelijk-

heid engagement. Wetenschappelijke onafhankelijkheid is verplichtend. Het heeft niets te maken met neutraliteit of met het idee van vrijheid van een wetenschappelijke groep om zelf te bepalen waarmee hij zich zal bezighouden in zijn onderzoek of met de ivoren toren van vroeger. Ik denk dat deze stelling voor velen nogal verrassend zal zijn en ik zal hem dus moeten verhelderen. Daartoe moet ik echter in de volgende paragraaf eerst een omweg bewandelen door wat meer zeggen over de aard van de landbouwwetenschappen. Daarna zal ook blijken, dat de Landbouwuniversiteit met haar missie een belangrijke lijn heeft uitgezet voor de toekomst van het landbouwkundig onderzoek.

4. Landbouwwetenschap

Ook landbouwwetenschappers spiegelen zich, als het om de wetenschappelijke status van hun vakgebied gaat, graag aan de natuurwetenschappen. Natuurlijk, ze weten best dat er verschillen zijn, maar niettemin benadert hun gebied in hun gedachten toch dat van de natuurwetenschappen. Dat wordt vaak uitgedrukt door landbouwwetenschappen als toegepaste natuurwetenschappen te kwalificeren. Ik denk echter dat het, juist ook in het kader van een toekomstverkenning, de moeite waard is iets preciezer in te gaan op de verschillen tussen beide.

Het centrale doel van het natuurwetenschappelijk onderzoek, zo wordt vaak gezegd, is een verklaring van de natuurverschijnselen in de wereld om ons heen. Van valverschijnselen in huis en in het vrije veld, van oplos-, kook- en smeltfenomenen in de keuken, van verterings-, groei en overervingsprocessen in de stal of op de akker. Een verklaring van zulke verschijnselen is gevonden, wanneer de wetmatige verbanden (de natuurwetten), die als het ware in de diepte, áchter die verschijnselen liggen, zijn opgespoord. De natuurwetenschappen verklaren de verschijnselen door de wetten op te sporen, die, om het maar wat anthropomorf te zeggen, ervoor verantwoordelijk zijn dat die verschijnselen verlopen zoals ze verlopen. Deze wetten zijn op systematische wijze in de theorieën van de verschillende disciplines gerangschikt. De theorie van de mechanica levert ons een verklaring van valverschijnselen. De fysisch chemische theorie doet ons allerlei oplosverschijnselen begrijpen. De genetische theorie verschaft ons inzicht in overervingsverschijnselen en de fysiologie in de processen van spijsvertering. Natuurwetenschappelijk onderzoek wordt verricht vanuit een verklaringsperspectief. In de natuurwetenschappen gaat het om nomologische, op wetmatige verbanden teruggaande verklaring, om begrip en inzicht. En aangezien er een symmetrie bestaat tussen beide, impliceert de mogelijkheid om een bepaald verschijnsel te verklaren, óók de mogelijkheid om het optreden van zo'n verschijnsel in de toekomst te voorspellen².

Deze typering van de natuurwetenschappen eist echter een belangrijke precisering, vooral als we ons een beter beeld van de landbouwwetenschappen willen vormen. De natuurwetenschappelijke disciplines richten zich in feite níét op de verschijnselen in de wereld om ons heen, maar op een natuur, een wereld van dingen en gebeurtenissen, die door de natuurwetenschapper zelf met behulp van zijn theoretisch raamwerk in het laboratorium wordt uitgerepareerd. De natuurwetenschappen zijn niet gericht op alledaagse natuurverschijnselen, maar op verschijnselen die zich voordoen in een abstracte natuur, een natuur die pas in het experiment waarneembaar wordt, dus onder precies gecontroleerde omstandigheden van het lab. Het is dié natuur - die door de Leidse filosoof Verhoog, gezien haar laboratoriumkarakter, onnatuurlijk wordt genoemd - waarvan de natuurwetenschappen verklaringen en voorspellingen leveren. Fysiologen, biochemici, genetici, microbiologen, fysisch chemici, enzovoort, hebben het over zuivere stoffen, over geïsoleerde fysiologische processen, over abstracte nutriënten, over fenomenen onder strikt gecontroleerde omstandigheden bij abstracte planten of dieren, over macromoleculen, over zuivere enzymen. De natuurweten-

² Uiteraard moeten we hierbij niet alleen denken aan deterministische voorspellingen, maar ook aan statistische voorspellingen en aan de voorspelbaar beperkte voorspelbaarheid van de complexiteitstheorie.

schappelijke natuur is een zeer abstracte, theoretisch ontworpen en experimenteel gerealiseerde wereld. Het laboratorium is de woonplaats van die abstracte natuur; niet de keuken, de fabriek, de stal of de akker. De wetenschapsfilosoof Ernest Nagel verduidelijkt dit punt met een simpel voorbeeld: we bezitten een uiterst verfijnde theorie van bewegende voorwerpen, maar niettemin zijn we daarmee niet in staat de bewegingen van dwarrelende herfstbladeren te verklaren of te voorspellen! Er is een groot verschil tussen de abstracte natuur van de natuurwetenschappen en de praktische natuur van alledag - tussen de wereld van puntmassa's en ideale bollen en die van dwarrelende bladeren en biljartballen in rokerige café's.

Pas als we deze afstand tussen natuurwetenschap en praktijk eenmaal ontdekt hebben, is het mogelijk om de eigen, theoretische taak van de landbouwwetenschappen te verhelderen. De landbouwkundige theorievorming is betrokken op natuurverschijnselen onder zeer complexe praktijkomstandigheden, in plaats van onder laboratoriumomstandigheden. Het gaat om verteringsverschijnselen bij mestvarkens, groeiverschijnselen bij cultuurgewassen of erfelijkheidsverschijnselen bij fokstieren. De landbouwwetenschappen proberen deze verschijnselen te verklaren (en te voorspellen) door het toepasbaar maken van natuurwetenschappelijke kennis. Men kan hier dus met enig recht van toegepaste theorievorming spreken. Ik kan in het verband van dit essay op deze theoretische taak van de landbouwwetenschappen niet uitgebreid ingaan, hoewel daaraan vele interessante facetten zitten, maar wil wel door middel van een soort gedachtenexperiment min of meer impressionistisch aanduiden, dat het hier inderdaad om een eigensoortige theorievorming gaat, gebonden aan het ontwikkelen van eigen begrippen, instrumenten en modellen.

Stel, we staan voor de taak om een biljartkunde te ontwikkelen in de vorm van een toegepaste mechanica. De begrippen van de natuurwetenschappelijke theorie zijn veel te abstract om die 'zomaar' te kunnen toepassen op de bewegingsverschijnselen op het biljart en de geïdealiseerde omstandigheden van het lab zijn zelfs niet bij benadering gerealiseerd. Anderzijds zijn de begrippen van de biljarters veel te onnauwkeurig om voor preciese, kwantitatieve beschrijving bruikbaar te zijn en zit hun kennis van de omstandigheden vrijwel geheel in hun armen, handen en vingers en niet in talige vorm in hun hoofd. We staan dus allereerst voor een heel eigen theoretisch probleem, namelijk de vorming van een consistent, kwantitatief begrippenstelsel, dat op bevredigende wijze de verschijnselen, onder de complexe omstandigheden van de cafébilliards kan beschrijven. Met deze begripsvorming moet tegelijk de kloof tussen natuurwetenschap en praktijk worden overbrugd. Zó een conceptueel probleem is, denk ik, typisch voor de theoretische taak van de praktische (landbouw)wetenschap in onderscheid tot de theoretische natuurwetenschappen. Als U zich even realiseert met welk een hoeveelheid zeer complexe bewegingen - doorstoot, trekbal, effectbal, piqué, massé - de biljartkunde als te verklaren (en te voorspellen) fenomenen te maken krijgt, dan kan men minstens intuïtief een idee krijgen van de eigensoortige theoretische diepgang van zulk toegepast onderzoek. Maar het zal ook duidelijk zijn dat deze begripsvorming alleen kan slagen als we over een adequaat (meet)instrumentarium kunnen beschikken. Minimaal zal men een elektronisch stuurbare keu moeten ontwikkelen, die allerlei stoten op precies instelbare wijze kan uitvoeren. Naast de conceptuele doemen er dus ook een instrumentatieproblemen op. En tenslotte zal voor dit onderzoek het ontwerpen van eigen modellen, zo enigszins mogelijk gecomputeriseerde simulatiemodellen, onontbeerlijk zijn.

Veeteeltkunde, veredelingskunde, tuinbouwkunde, gewasbeschermingskunde en andere landbouwkundige disciplines staan in de toegepaste theorievorming, waarmee ze pogen verschijnselen onder praktijkomstandigheden te verklaren en te voorspellen, dus voor deze drievoudige taak van eigen begripsvorming, instrumentatie en modelvorming. Die begripsvorming is niet gericht op een abstracte, maar op een praktische natuur, op een wereld van dingen en processen, die in een concrete cultuur ligt ingebed en die door het technische handelen van boeren wordt gestuurd. De landbouwwetenschap heeft een cultureel ontworpen natuur als onderzoeksobject. De natuurwetenschappen richten zich juist op een natuur, die verkregen is door te abstraheren van alle culturele en praktische elementen. De natuurwetenschappen kunnen voor hun theorieën universaliteit claimen, omdat ze op die abstracte natuur betrokken zijn. De landbouwwetenschappen zullen, in vergelijking hiermee, steeds een lokaal karakter dragen, maar dragen daardoor dan ook daadwerkelijk bij aan ons inzicht in praktische verschijnselen, wat van de natuurwetenschappen niet gezegd kan worden. Het zal duidelijk zijn, dat een streven binnen de landbouwwetenschappen naar steeds grotere universaliteit die wetenschappen ook steeds verder afvoert van de wereld van de praktische verschijnselen en tot een 'vernatuurwetenschappelijking' van die wetenschappen leidt.

Laat ik van dit landbouwkundig onderzoek een paar voorbeelden geven: onderzoek naar voortplantings- en eetgedrag van konijnen onder bepaalde huisvestingsomstandigheden; de invloed van stalklimaatfactoren op warmteproductie en groeisamenstelling bij landbouwhuisdieren; de voeding van fokvarkens in verband met hun vruchtbaarheid; de fysiologische 'ouderdom' bij pootaardappels en het gedrag van de jonge plant onder andere na breking van de kiemrust; de fysiologie van snijmais in relatie tot productie en kwaliteit; de regulatie van voedselopname bij herkauwers. Steeds gaat het om theorievorming over dingen en processen uit de praktijk, niet om inzicht in een abstracte natuur. Soms wordt uit de formulering van de thema's expliciet duidelijk, dat het om waarderingskwesties gaat - dan duiken ineens termen als 'productie' en 'kwaliteit' op. Steeds ook is duidelijk, dat het onderzoek zijn positie heeft gekozen tussen de praktijk en de natuurwetenschappen in.

Deze theoretische taak van de landbouwwetenschappen is echter binnen die wetenschappen geen doel op zich, zoals dat in de natuurwetenschappen het geval is. In het landbouwkundig onderzoek gaat het niet alleen maar om een verklaring van natuurverschijnselen in de stal, de kas of op de akker, maar om de ontwikkeling van technische middelen om de verschijnselen uit de praktijk beter te kunnen sturen, beheersen of controleren. Het gaat in het onderzoek van een praktische wetenschap niet louter om een theoretisch doel, maar ook om een verbetering van de handelingsmogelijkheden in de praktijk waarop die wetenschap is betrokken. Het landbouwkundig onderzoek wordt verricht vanuit een rationaliseringsperspectief. Succesvolle theorievorming alleen is niet voldoende. Beter inzicht in wat er in de praktijk gebeurt, levert op zichzelf nog geen betere handelingsmogelijkheden. Inzicht in, bijvoorbeeld, de invloed van stalklimaatfactoren op de warmteproductie bij landbouwhuisdieren, levert nog geen adequater methode tot klimaatbeheersing. Daartoe is andersoortig onderzoek vereist - dat van de techniek-ontwikkeling, de technische innovatie - die aan rationalisering van de praktijk kan bijdragen. Daarin gaat het bijvoorbeeld om een methode voor een beter gebruik van bestrijdingsmiddelen in de tarweteelt, de ontwikkeling van een nieuwe methode voor de vegetatieve vermeerdering van tuinbouwgewassen, het ontwerpen van een methodiek ter karakterisering van de uiergezondheid bij melkvee of van een

computergestuurde kunstmeststrooier. Hoewel ook voor deze technische kant van de landbouwwetenschap uiteraard een veel preciesere analyse nodig is, moet ik het hier bij deze globale aanduiding laten.

Een landbouwwetenschap is aldus via dat rationaliseringsperspectief onlosmakelijk met een praktijk verbonden. In de natuurwetenschappen is zo'n praktijk-binding juist doorgesneden door de schepping van een abstracte laboratoriumnatuur. In zijn afscheidscollege aan de Landbouwuniversiteit in 1994 maakt Zadoks ons ook attent op die dubbele taak van, in zijn geval, de gewasbeschermingskunde: enerzijds willen wetenschappers alles van ziekten en aantastingen van gewassen en planten begrijpen. Ze willen die verschijnselen, in mijn termen, kunnen verklaren. Maar op basis van die kennis moeten voor de praktische gewasbescherming oplossingen gegenereerd worden, die passen in het handelen van zoveel mogelijk individuele telers!

5. Een nieuwe taak voor de universitaire landbouwwetenschap

Wanneer we met deze dubbele taakomschrijving van de landbouwwetenschap - eigen toegepaste theorievorming en techniek-ontwikkeling - inderdaad die wetenschap enigszins juist getroffen hebben, dan worden we vervolgens geconfronteerd met een intrigerende vraag. Als de landbouwkundige disciplines gericht zijn op een verbetering via technische innovatie van de gewasbescherming, de veeteelt, de tuinbouw, de mesterij, enzovoort, dan dringt zich onherroepelijk de vraag op, welke notie van verbetering, welk idee van een rationelere praktijk daarbij dan wordt gehanteerd. Kortom, wat is de inhoud van het rationaliseringsperspectief, dat richting geeft aan het landbouwkundig onderzoek, in het bijzonder aan de technische innovatie? Wat is de normatieve grondslag ervan? Welke waarden geven richting aan het ontwerp van nieuwe en verbeterde technieken? Op een of andere manier heeft men, hoe impliciet, onbewust en verborgen ook, zo'n richtsnoer nodig bij de technische innovatie. Toch ontbreekt een systematische reflectie, een theorievormend onderzoek rond deze vragen vrijwel geheel. Zo verwonderlijk is dat niet, omdat met deze vragen het 'veilige' terrein van de feiten wordt verlaten en het altijd ietwat wantrouwig en vaak narrig bekeken gebied van waarden en normen wordt betreden. Ook in dit opzicht spiegelen landbouwwetenschappers zich immers graag aan de natuurwetenschappen. Maar ook hier is dat tot mislukken gedoemd. Een natuurwetenschapper kan, gericht als hij in zijn onderzoek is op een abstracte, praktijk-vrije natuur, redelijkerwijs volhouden, dat normatieve kwesties in zijn onderzoek niet thuishoren. Een landbouwwetenschapper, die claimt bij te kunnen dragen aan een betere praktijk, kan niet zonder een normatieve inbedding. Als daarover niet bewust wordt nagedacht en als men zich van eigen normatieve uitgangspunten niet bewust is, dan is er dus sprake van normen die het onderzoek sturen, terwijl ze niet als zodanig herkend worden. Men koestert zich slechts in een schijn-neutraliteit.

Ik denk dat dit decennia lang na de Tweede Wereldoorlog het geval is geweest: een smal-economisch ingevuld rationaliseringsperspectief vormde onbewust de normatieve basis van het landbouwkundig onderzoek. Het ontwerpen van betere technische mogelijkheden voor de praktijk stond bovenal in het teken van een verhoging van de productiviteit. En inderdaad, vanuit deze smalle visie op een rationelere plantaardige en dierlijke productie is deze benadering uiterst succesvol geweest. Ze kon ook lange tijd rekenen op een brede maatschappelijke legitimatie. Het smalle perspectief was maatschappelijk zinvol.

Niemand betwist echter momenteel meer de stelling dat dit sterk economische rationaliseringsperspectief op zijn eigen grenzen is gestuit en in de landbouw geleid heeft tot een groot aantal irrationele gevolgen, waaronder vele vormen van onduurzaamheid.

De vanzelfsprekende, als zodanig veelal niet eens onderkende normatieve basis is onder het landbouwkundig onderzoek weggevallen, niet door een wetenschappelijke kritiek, maar door de maatschappelijke ontwikkelingen in de landbouw. En daarmee staan de landbouwwetenschappen, althans de universitaire, zoals ik zo meteen hoop duidelijk te maken, voor de uitermate lastige opgave een nieuw perspectief te ontwikkelen op een rationelere plantaardige en dierlijke productie. Een systematisch onder-

zoek op dit normatieve vlak lijkt onvermijdelijk geworden. Naast de twee normale taken van toegepaste theorievorming en techniek-ontwikkeling komt nu een derde, nieuwe onderzoekstaak: normatieve theorievorming over de rationalisering van de landbouw. En let wel, het gaat hier niet om een problematiek die van buitenaf - bijvoorbeeld door een ietwat wereldvreemde filosoof - op de onderzoeksagenda terechtkomt, maar om een kwestie die regelrecht met de aard van de landbouwwetenschappen als praktische wetenschappen verbonden is. Het gaat om een zaak die in het hart van het landbouwkundig onderzoek zelf verborgen ligt. Niettemin zal de uitdrukking 'normatieve theorievorming' bij velen onbegrip, ongeloof en irritatie oproepen: "Wat moet daaronder in vredesnaam worden verstaan en waarom zou dat nu ineens in het universitaire landbouwkundig onderzoek onvermijdelijk zijn?"

6. De onvermijdelijkheid van normatieve theorievorming

Ik begin bij de laatste vraag. Iemand zou de volgende redenering kunnen geven:

We zijn het erover eens dat de landbouwwetenschap niet meer kan varen op het smal-economisch kompas. In feite gebeurt dit ook allang niet meer zo extreem als, zeg maar, tien jaar geleden. Milieuvriendelijkheid en het welzijn van de landbouwhuisdieren hebben zich op zijn minst al een klein plekje verworven in een veranderend perspectief op de plantaardige en dierlijke productie, al blijft het wel enigszins beschamend dat dit niet primair onder invloed van een kritische reflectie van landbouwwetenschappers is gebeurd, maar veeleer onder de druk van verschillende maatschappelijke bewegingen. We zouden nu een radicale stap kunnen zetten: duurzaamheid moet de centrale norm voor het universitaire onderzoek worden in plaats van economische efficiëntie. De rationalisering van de landbouwpraktijk krijgt dan een nieuwe richting: de landbouwwetenschappen willen dienstbaar zijn aan de totstandkoming van een duurzame landbouw. Als we dit nu bewust afspreken - en precies dát lijkt in de missie van de LU te gebeuren - dan is een nieuwe normatieve grondslag gelegd en kan het onderzoek zich vervolgens op die basis aan zijn twee normale taken houden. Zoiets vaags als 'normatieve theorievorming' is dan onnodig.

Hoe begrijpelijk deze redenering ook moge lijken, ze miskent precies de aard van het probleem waarvoor we staan als we duurzaamheid voor de landbouw als richtlijn van ons onderzoek willen kiezen. In bovenstaande redenering lijkt het alsof het gaat om een kwestie van banden wisselen door een autocoureur - nu het is gaan regenen laat hij de nat-weer-banden monteren. Maar dát, zo heb ik in paragraaf 2 geprobeerd duidelijk te maken, is hier niet aan de orde. Duurzaamheid en ook het idee van een duurzame landbouw liggen niet, net als een stel banden, klaar in de schuur als een alternatieve normatieve grondslag. Het probleem is juist dat we voor verreweg het grootste deel nog moeten ontdekken wat een duurzame landbouw is. Er ligt hier dus wel degelijk een aparte, zij het voor landbouwwetenschappers ongewone onderzoekstaak.

Maar waarom? Die stapsgewijze vormgeving van het idee van duurzame landbouw is toch primair een taak voor 'de spelers op het veld', dus voor politici, boeren, agribusiness en beheerders van de groene ruimte? Laat de landbouwwetenschappen, in goede interactie met deze actoren, inspelen op de problemen, die zich zowel op politiek niveau als op praktijkniveau bij die stapsgewijze vormgeving voordoen. Dan zal de landbouwwetenschap optimaal dienstbaar kunnen zijn aan de landbouwpolitiek, landbouwpraktijk, aan de agribusiness en aan het natuurbeheer in de groene ruimte. Ze wil langs de weg van de technische innovatie aan het oplossen van praktische problemen, die zich op weg naar een duurzame landbouw voordoen, meewerken. Laat ze dus in samenspraak met de belanghebbenden komen tot een probleemformulering en vervolgens door onderzoek trachten een oplossing te vinden. Er is helemaal geen aparte normatieve kwestie. Die is opgelost zodra in interactie met de cliënt een probleemformulering is overeen gekomen.

Dit, zou ik zeggen, is het model van een ingenieursbureau voor vraagstukken uit landbouw en groene ruimte. En er is uiteraard niks tegen zulke ingenieursbureaus. Alleen geloof ik niet dat ze model kunnen staan voor het universitaire landbouwkundig onderzoek. Ik denk zeker, dat ook dát onderzoek aan betekenis kan winnen door een brede,

veelzijdige interactie met de praktijk, maar als het universitaire onderzoek zijn onafhankelijkheid juist ook dan wil bewaren, is een zelfstandige theorievorming over de duurzame landbouw op alle schaalniveaus onontkoombaar. Daarzonder is de kans dat het onderzoek zich toch weer onbewust met bepaalde waarden verbindt en zo, zij het dan ongewild, zijn onafhankelijkheid verliest, levensgroot aanwezig. Als de LU zich, mijn inziens terecht, mede verantwoordelijk voelt voor de huidige crisis in de landbouw, dan zou ze daaruit in de allereerste plaats moeten leren dat er ook in de landbouw meer onder de zon is dan techniek. Of, beter gezegd, dat de techniekontwikkeling in het verleden gebonden is geweest aan een niet goed doorziene en niet kritisch doordachte normativiteit en dat dat niet weer mag voorkomen.

Men kan niet alletwee tegelijk hebben, onafhankelijkheid én vrijstelling van normatieve reflectie, om de simpele reden dat pas in de normatieve reflectie de onafhankelijkheid inhoud krijgt. De onafhankelijkheid van het universitaire onderzoek is niet een waarde die er is of niet is - ze moet in het onderzoek gerealiseerd worden!

Als de LU bewust kiest voor 'duurzame landbouw' als richtsnoer voor haar onderwijs en onderzoek en als ze tegelijkertijd haar onafhankelijkheid tegenover politiek en praktijk wil bewaren, dan is een systematische reflectie op de normatieve vragen die met die duurzame landbouw verbonden zijn, inderdaad onvermijdelijk.

7. Normatieve theorievorming

Goed, er moge een zekere logica zitten in de redenering die tot de stelling voert dat een onafhankelijke landbouwwetenschap vastzit aan een normatieve theorievorming over een duurzame landbouw. Toch blijft die redenering volledig abstract zolang onduidelijk is wat we ons bij zo'n theorievorming zouden moeten voorstellen. Voor natuurwetenschappelijk en technisch geörienteerde onderzoekers lijkt het niet anders dan een *contradictio in terminis*. Theorieën zijn begripsmatige en wetmatige stelsels, die betrokken zijn op een wereld van feiten. Theorie is theorie van Newton, van Einstein, van fysiologie of genetica.

Maar er is meer theorie onder de zon. In paragraaf 4 heb ik al kort gewezen op de eigensoortige, meer locale theorievorming van de landbouwkundige disciplines, maar dat is bij lange na niet alles. Om maar bij mijn eigen vak te beginnen: daarin spreekt men over wetenschapstheorie, over kennistheorie en over waarheidstheorieën. De opvoedkunde kent zijn opvoedingstheorieën, de literatuurwetenschap zijn literatuurtheorie, de politicologie zijn democratietheorieën en de onderwijskunde zijn onderwijstheorieën. Maar wat is dat, wat in deze wetenschappen 'theorie' wordt genoemd? Heeft dat nog wel iets te maken met de natuurwetenschappelijke theorie?

Laten we eens een boek inkijken, waarin zulke theorieën staan, bijvoorbeeld 'Theories of democracy'. In dat boek vinden we, kort gezegd, systematisch-argumentatieve verhandelingen over de vraag wat democratie is. Het gaat dus om zo scherp mogelijke analyses van het fenomeen democratie. Kenmerkend hierbij is, dat het voor natuurwetenschappers zo vanzelfsprekende verschil tussen de wereld van de feiten en die van de normen en waarden niet meer goed te maken is. Fenomenen als democratie, opvoeding, wetenschap en literatuur bevinden zich niet in een keurig afgepaald gebied van feiten en zijn evenmin louter normatief. Dergelijke menselijke maaksels verenigen beide en een theorievorming erover stuit dan ook zowel op feitelijke als op normatieve kwesties. De vraag wat democratie is, impliceert de vraag wat het hoort te zijn. De theorieën die we hier aantreffen zijn dus normatief-feitelijke begripsanalyses en geen nomologische theorieën, zoals in de natuurwetenschap. Toch is het eigene van de theorievorming in de politicologie hiermee nog niet in beeld gebracht. Het gaat in deze en verwante vakgebieden niet om de uitbouw, verfijning, kwantitatieve precisering en amendering van één theorie - zoals normaliter in de natuurwetenschappen het geval is - maar om een debat tussen en over verschillende theorieën. Theorievorming in de politicologie is het zich steeds verder ontwikkelende debat tussen verschillende democratietheorieën. In de natuurwetenschappen spreken we over dé quantummechanica, over dé geometrische optica, over dé genetica en dan hebben we het over gevestigde standaard-theorieën, die het onderzoeksveld domineren. Maar op deze andere onderzoeksvelden wordt altijd over theorie in meervoud gesproken en het onderzoek bestaat uit het leveren van argumentatief onderbouwde bijdragen aan dat debat over democratie, opvoeding, wetenschap, literatuur of onderwijs. Er is dus sprake van een pluriformiteit van met elkaar argumenterende theorieën om langs die weg beter inzicht te krijgen in verschijnselen als democratie, wetenschap of opvoeding.

Maar, zo zullen meer natuurwetenschappelijk geschoolden vaak vragen, is het nu wel terecht om zulke systematisch-argumentatieve verhandelingen de naam 'theorie' te geven? Waarom noem je die niet gewoon visies? Het gaat in feite toch om een strijd tussen verschillende visies op verschijnselen als democratie en literatuur? Zoals ik ook

al in paragraaf 2 in verband met het duurzaamheidsbegrip heb opgemerkt, is een discussie over woorden veelal niet interessant, maar hier zou ik toch op inhoudelijke gronden voor handhaving van het theoriebegrip willen pleiten; 'visie' is een veel te vrijblijvende term om te treffen waarom het gaat. Zo'n systematisch-argumentatieve verhandeling claimt geldigheid voor de uitspraken die erin gedaan worden. Die claims worden niet als vrijblijvende ideetjes, maar als waarheids- of (normatieve) juistheidsclaims in het pluriforme debat, de eigenlijke theorievorming, ingebracht. Daar worden ze getoetst op hun houdbaarheid. Daar worden ze geamendeerd, verder ontwikkeld, gecorrigeerd of verworpen. Van een visie is het in het algemeen niet de bedoeling om hem in een onafhankelijke, argumentatieve ruimte kritisch te toetsen en verder te ontwikkelen. Dát is nu precies voor theorievorming kenmerkend.

Voor velen is het misschien gek, maar ook zo'n pluriform debat, waarin geen theoretische eensgezindheid bestaat, kan toch leiden tot groter inzicht in het in dat debat onderzochte verschijnsel. Als je eenmaal een boek over democratie hebt bestudeerd, waarin dus vele theorieën met elkaar debatteren, dan ben je inderdaad in staat om allerlei politieke gebeurtenissen beter te begrijpen en er op ietwat zinniger wijze je mening over te vormen. Die theorievorming vergroot dus, net als natuurwetenschappelijke theorieën dat kunnen, je inzicht in de wereld om je heen en heeft daarmee ook een praktische waarde.

Het verschil is natuurlijk, dat het in die pluriforme debatten niet allen maar over feiten, maar ook over normen en waarden gaat. Het is een normatieve theorievorming over belangrijke menselijke maaksels als democratie, wetenschap, opvoeding, enzovoort.

Ook de landbouw is zo'n menselijk maaksel, waarin feitelijkheid en normativiteit aan elkaar geklonken zijn en waarover een normatieve theorievorming in boven bedoelde zin wezenlijk bij de landbouwwetenschap hoort. In zo'n pluriform debat over een rationelere, duurzame inrichting van de plantaardige en dierlijke productie kunnen engagement en onafhankelijkheid met elkaar worden verzoend. Juist door dit onderzoek kan de LU haar eigen wetenschappelijke identiteit, waarover ze zo vaak onzeker is, inhoud geven. De onafhankelijkheid markeert haar universitaire status, het engagement haar praktische betrokkenheid.

In paragraaf 2 merkte ik op, dat voor een duurzame samenleving en ook voor een duurzame landbouw drie dingen nodig zijn: politiek debat, maatschappelijke belangenstrijd en wetenschappelijk debat. Dit laatste heb ik in het bovenstaande in de vorm van normatieve theorievorming over een duurzame landbouw enigszins uitgewerkt. Maar de wereld wordt niet anders door wetenschappelijk debat alleen. De taak van dat debat is de voeding van politiek debat en belangenstrijd met pluriform inzicht en kritiek.

8. Tot slot: in concreto

Wat betekent dit nu voor de toekomst van de universitaire landbouwwetenschap in concreto? Ik doe een poging het hierboven uitgewerkte idee voor onderzoek en onderwijs te operationaliseren.

Onderzoek

De Landbouwuniversiteit vormt een denktank voor deze nieuwe onderzoekstaak van normatieve theorievorming over een rationelere inrichting van de landbouw ('agribusiness en groene ruimte' als U wilt). Zij maakt hiertoe gedurende vijf jaar drie formatieplaatsen vrij. Op deze plaatsen worden mensen aangesteld, die er in woord en geschrift blijk van hebben gegeven, dat zij zich betrokken voelen bij de toekomst van de landbouw en daarover zinvolle gedachten kunnen formuleren. De te benoemen personen moeten voor een substantieel deel van hun tijd worden aangesteld, opdat dit onderzoek niet in incidenten blijft steken. Een groot aantal benoemingen voor één dag in de week bijvoorbeeld, geeft geen 'body' aan dit, in de context van de landbouw experimentele onderzoek. De opdracht voor de denktank luidt: i. Schrijf een bundel systematisch-argumentatieve verhandelingen onder de titel "Theories of a sustainable agriculture"; ii. Organiseer jaarlijks een openbaar debat aan de LU naar aanleiding van een geschrift waarin de inhoudelijke vorderingen van het afgelopen jaar worden uiteengezet.

Zo moet aan de Landbouwuniversiteit een permanent, sprankelend debat opbloeien als nieuwe vorm van onderzoek van een duurzame landbouw. Een debat dat door zijn kritisch-argumentatieve karakter tot steeds beter inzicht moet leiden. Dit impliceert, het zij nogmaals benadrukt, een theoretische pluriformiteit en niét de creatie van één theorie, die het debat beslecht - het intreden van zo'n situatie zou vrijwel zeker op een dogmatisering duiden.

Stel, dat dit debat in de herfst van 1992 meteen op systematische wijze, dus met een substantiële personele investering, van de grond was gekomen, zouden we dan nu niet de beschikking hebben over een veel beter ontwikkeld begrippenkader, over veel preciesere vraagstellingen, over veel samenhangender theorieën met betrekking tot een duurzame landbouw?

Onderwijs

De Landbouwuniversiteit creëert de mogelijkheid van een extra studiejaar voor studenten, die hun eigen studie met meer dan gemiddeld succes hebben afgerond en die belangstelling hebben voor de problematiek van de landbouw in de toekomst. Kandidaten voor dit extra studiejaar moeten hiernaar solliciteren middels een door hun te schrijven essay over een facet van duurzame landbouw. Zij die worden toegelaten werken een jaar onder leiding van medewerkers van de denktank. Ze ronden dit kop-studiejaar af met een scriptie.

Op deze wijze kan eindelijk ook een idee, dat steeds weer in discussies over onderwijs aan de orde komt, maar even vaak ook niét wordt gerealiseerd, enigszins een kans krijgen, namelijk dat van een generalistische opleiding in de landbouwwetenschap. Voor studenten die de bekwaamheid hebben om generalist te worden, is er dan toch de mogelijkheid om na een specialistische studie hun talenten op algemeen landbouwkundig niveau te ontwikkelen.

In feite heb ik in deze bijdrage niet veel meer gedaan dan enige inhoudelijke consequenties trekken uit de keuze voor een duurzame landbouw in de missie van de LU. Ik heb hiermee de woorden van het Strategisch Plan serieus genomen en dan blijkt dat er op het vlak van de daden nog een en ander verwacht mag worden!

Zal dit nu ook leiden tot een sterke positie van het universitaire landbouwkundig onderzoek in 2010? Het antwoord hangt af van een andere kwestie. Als onze samenleving de weg naar een duurzame samenleving gedecideerder gaat bewandelen en duurzaamheid als ideaal tegenover een oprukkend marktdenken kan blijven handhaven, dan kan een onafhankelijke normatieve theorievorming over een duurzame landbouw in die samenleving een hoog gewaardeerd goed zijn. Of duurzaamheid de komende vijftien jaar, niet alleen op het kleinste niveau van de persoonlijke levensstijl, maar ook op het mondiale niveau, zal uitgroeien tot een waarde met de status van bijvoorbeeld sociale rechtvaardigheid, is wat mij betreft onzeker. Die onzekerheid is voor de Landbouwuniversiteit gelukkig geen reden geweest om zich niet te engageren.

**Vernieuwing van de kennis-
innovatiepyramide en de
positie van de LUW**

R. Rabbinge

Inhoud

1. Inleiding.....	1
2. Ontwikkeling van de landbouw en daarin gerelateerde activiteit	3
3. Verbreding van landbouw tot plattelandsontwikkeling, omgevingsbeleid en agribusiness.....	5
4. Rol overheid in verleden, heden en toekomst.....	7
5. Kennisinnovatiecentrum Wageningen.....	9
6. Aanpassingen	13
7. Aanbevelingen	17
Referenties.....	19

1. Inleiding

Als onderdeel van de toekomstverkenning naar de landbouwwetenschappen en de positie van de Landbouwuniversiteit daarin, die de NRLO en de OverlegCommissie Verkenningen op verzoek van de minister van LNV uitvoert, is aan een aantal personen gevraagd een essay te schrijven. In dit essay moet worden uiteengezet welke strategie de LUW het beste kan volgen om, gelet op de veranderingen die zich in de omgeving van de LUW voltrekken, sterk te staan in 2010 (zie bijlage 1). In dit essay wordt aan dit verzoek voldaan, daarbij is de ontwikkeling van het Kenniscentrum Wageningen in een historisch perspectief geplaatst en wordt de noodzaak van sanering en vernieuwing op dit moment aangetoond.

In zijn nota 'Dynamiek en vernieuwing' maakt de minister van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij melding van bijzondere aandacht voor de herijking en vernieuwing van één van zijn belangrijkste instrumenten, het kennis, innovatie en technologiebeleid.

Hij deelt mede dat dit instrument in het licht van de maatschappelijke veranderingen, de beoogde vernieuwing van de sector en de verbreding van de beoogde doelen van LNV, aanpassing behoeft. In het navolgende zal op die veranderingen in de samenleving in het algemeen, en die van landbouw- en natuurbeheer in het bijzonder, welke van belang zijn voor de kennis-innovatiepyramide worden ingegaan. Die veranderingen zullen in historisch perspectief worden geplaatst en worden voorzien van een nadere beoordeling van de kansen voor het kenniscentrum Wageningen (Wageningen Centre of Agro Technology). De vereiste aanpassingen in inhoudelijke, organisatorische en financiële zin zullen daarna worden besproken. Tenslotte zullen een aantal aanbevelingen worden gedaan om tot een sanering en vernieuwing van de top van de kennis-innovatiepyramide (LUW/DLO) te komen waarmee het volgende millennium met vertrouwen kan worden ingegaan.

2. Ontwikkeling van de landbouw en daarin gerelateerde activiteit

De ontwikkeling van de landbouw is de laatste decennia zeer snel gegaan. Die ontwikkeling is te karakteriseren met de trefwoorden: toename in grondproductiviteit en arbeidsproductiviteit; specialisatie/ontmenging, doelmatigheid en doeltreffendheid t.a.v. de hulpmiddelen, verlies van grondgebondenheid voor een aantal bedrijfstakken, van primaire productie naar productieketen, toenemende wederzijdse beïnvloeding van disciplines, rationalisering van grondgebruik, generieke en specifieke extensivering, vergroting van de kennisintensiteit en ecologisering van productie en productieprocessen. Deze positieve ontwikkeling, tot uiting komend in de productiesstijging per ha voor vrijwel alle gewassen en dieren, ging vaak gepaard met negatieve verschijnselen zoals toenemende milieubelasting en een vrijwel verdwijnen van grote natuurgebieden. De sterke stijging van het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen, kunstmest en mest veroorzaakten milieuproblemen. Door de ontwikkeling van geïntegreerde gewasbescherming, precisielandbouw en productie-ecologische principes kunnen die negatieve neven-effecten worden geëlimineerd.

De stijging in grondproductiviteit heeft zich eeuwenlang zeer gestaag voltrokken. Tot het begin van deze eeuw varieerde de opbrengststijging tussen 1 en 8 kg graanequivalenten per ha per jaar. Als gevolg van verschillende innovaties uit verschillende disciplines die tegelijkertijd plaatsvonden, ontstond een synergie die een discontinuïteit van de produktiviteitsstijging per eenheid van oppervlak veroorzaakt. Groene revoluties dienden zich aan. Eerst in de geïndustrialiseerde westerse wereld, later in de jaren '60 ook in vele ontwikkelingslanden. Combinatie van betere rassen, betere watervoorziening, goede plantenvoeding, cultuurtechnische werken en gewasbescherming leiden tot die versnelling in de produktiviteitsstijging. Dat gaat, zoals via productie-ecologische inzichten is aangetoond niet ongelimiteerd door. Er zijn goed gedefinieerde bovengrenzen, maar in Europa zijn die met uitzondering van een deel van de hoogproductieve Nederlandse landbouw nog lang niet gerealiseerd. De grondproductiviteit in Nederland verzesvoudigde in deze eeuw terwijl in de 10 eeuwen daarvoor (slechts) een 'vertwee- tot verdrievoudiging plaatsvond. De arbeidsproductiviteitsstijging was zo mogelijk nog indrukwekkender: van zo'n 370 uur per ha graan per jaar, bij de vorige eeuwwisseling, naar nu zo'n 10 á 15 uur per ha per jaar of van 4 kg graan per manuur naar 600 kg per manuur in één centennium. Mechanisatie, rationalisatie en vooral ook een teelttechnisch en ecologisch geavanceerde productie maakte dat mogelijk (Rabbinge, 1979). De aanwending van hulpmiddelen per ha was voor deze stijging essentieel, maar tegengesteld aan de intuïtie is de efficiëntie doorgaans niet minder maar hoger bij hoge opbrengsten per eenheid van oppervlak (de Wit, 1992). Synergie tussen verschillende inputs veroorzaken deze vergrote efficiëntie van iedere afzonderlijke input onder de voorwaarde dat goed wordt geboerd. Dat geldt in nog sterkere mate voor de bestrijding van ziekten, plagen en onkruiden. Het merendeel van de ziekten en plagen zijn het gevolg van mismanagement en kan via goede gewassystemen, preventie door fytosanitaire maatregelen en goede productie-ecologische technieken worden voorkomen. Dat vergt evenwel ecologische geletterd-

heid van producent en consument. Het ecologisch analfabetisme in Nederland is evenwel wijd verbreid.

Rationalisering van landgebruik vergt het gebruik van de betere gronden voor landbouwkundige doelen, milieukundige doelen worden daar doorgaans ook het meest mee gediend. Per eenheid van oppervlak en ook per eenheid van product zijn de neveneffecten van landbouwkundige activiteit dan het geringst. Te sterke specialisatie, te nauwe vruchtrotaties en de grote generieke intensivering als gevolg van beperkte bedrijfsgrootte (eens in de 2 á 3 jaar aardappelen, te vaak bollen op hetzelfde perceel of teveel grootvee-eenheden per ha) veroorzaken problemen, die alleen door structuraanpassing en bedrijfsvergroting kunnen worden opgelost of door nevenactiviteiten of samenwerkingsverbanden.

Dat is dus weer hermenging, terwijl de laatste decennia vooral sprake was van ontmenging en specialisatie. Op zich is die specialisatie niet slecht doch zodra dat gepaard gaat met te sterke ont koppeling van verschillende plantaardige productiesystemen en ont koppeling van dierlijke en plantaardige productie worden milieutechnische nadelen geïntroduceerd. Een sterke verwetenschappelijking van de landbouwkundige productie heeft gedurende de laatste decennia plaatsgevonden. Landbouw is in toenemende mate een sterk op natuurwetenschappelijke inzichten en kennis gebaseerde activiteit. De trial and error benadering is daarmee sterk verminderd. De oude concepten van de landbouwwetenschappen, die in het verleden zo succesvol waren, maken daarmee plaats voor nieuwe benaderingen en principes. Systeemanalytische benaderingen en simulatie slaan de bruggen tussen kennis over de basisprocessen en de kennis van het functioneren van de systemen. Dat is een nieuwe stap in de ecologisering en modernisering van de landbouwkundige productie.

Nederland liep en loopt daarbij in zeer vele bedrijfstakken voorop. Dat komt tot uiting in het wereldmarktaandeel, de sterk op kennis gebaseerde activiteiten en de relatief sterke positie van B.V. Agri Nederland in de wereld. In een wat verdergaande analyse toonden v.d. Meer c.s. 1991 aan dat dit alleen kan worden volgehouden als er nogal wat veranderingen plaats gaan vinden. Daar wordt verderop op ingegaan.

3. Verbreding van landbouw tot plattelandsontwikkeling, omgevingsbeleid en agribusiness

De specialisatie van bedrijven en productiemethoden en technieken ging gepaard met minder aandacht voor andere doeleinden. Economische bedrijfsdoeleinden maakten de realisatie van nevendoeleinden t.a.v. de omgeving, natuur en milieu steeds moeilijker. Die trend heeft de laatste 10 jaar geresulteerd in een tegenbeweging die vooral maatschappelijk werd bepaald. Nevendoeleinden t.a.v. natuur, landschap, milieu, productkwaliteit, productieprocessen en de andere schakels in de productieketen (van grond tot mond, van zaadje tot karbonaadje) wordt steeds belangrijker geacht en ook gewaardeerd.

Daardoor werden naast het agrarisch product ook de achtergrond van de productie en de gevolgen voor sociale en fysieke omgeving van belang geacht.

Die verbreding van doeleinden heeft ook een gevolg voor het landbouwkundig onderzoek en voor het kennis- en innovatieproces.

Die verbreding en verdieping kan worden getypeerd met zes ontwikkelingen:

1. Het verbreden en expliciet maken van verschillende doeleinden die voorheen niet expliciet werden genoemd. Dat betreft o.a. landschappelijke doelen bij het agrarisch grondgebruik; natuur en natuurwaarden gerelateerd aan het agrarisch productieproces en als zelfstandig doel van natuurbeheer, het minimaliseren van de externe effecten van landbouw uitgedrukt in emissie van bijv. plantenvoedingsstoffen en immissie van pesticiden. Deze verbreding heeft al geresulteerd in ingrijpende aanpassingen van de onderzoeksagenda van de verschillende onderzoeksgroepen en instituten.
2. Het verdiepen van de kennis van de agro-ecosystemen. Er kan niet meer worden volstaan met simpele dosis-effect relaties. Het agrarisch productieproces kan niet meer worden gezien als een black box. Kennis en inzicht van de chemische, fysische en fysiologische processen is nodig en dient te worden geïntegreerd om de beïnvloeding van die agro-ecosystemen daar op te baseren. Dat betekent fijnregeling van de biologische processen en versterking van de biologische zelfhulp van die agro-ecosystemen.
3. Het introduceren van het ketendenken in het agrarisch productieproces waardoor de eisen die aan het eindproduct of de laatste schakels worden gesteld worden doorvertaald naar de beginschakels. Daarmee wordt de ontkoppeling van de schakels die mede het gevolg was van de specialisatie weer te niet gedaan. Alleen geschiedt dit op een andere wijze door het stellen van eisen, het expliciteren van doeleinden en het elkaar bevragen over mogelijkheden.
4. Het differentiëren van producten en productieprocessen. Verschillende doelgroepen en consumenten stellen andere eisen aan de producten in kwalitatieve zin en aan de productieprocessen. Dat vergt een veel preciezer beheer en beheersing van de productieprocessen, die alleen mogelijk is door daarop gericht onderzoek en het operationeel maken van de dusdoende verworven expertise.
5. Er is veel meer behoefte gekomen de samenhang te bezien tussen de agrarische productieprocessen en het landgebruik. Hogere schaalniveaus dan veld of bedrijf worden in toenemende mate betrokken. Dat betreft bijv. het regionale of bovenregi-

onale soms zelfs het mondiale niveau. Daar liggen ook doorgaans de grootste mogelijkheden om milieu- en natuurdoeleinden te realiseren.

6. De versterking van de internationale oriëntatie van de hele agrarische sector heeft tot gevolg dat andere markt en afzetsystemen tot ontwikkeling moeten worden gebracht. Dat vergt nogal wat sociaal-economisch en sociaal-culturele veranderingen die evenzovele vragen voor het onderzoek inhouden.

4. Rol overheid in verleden, heden en toekomst

De bijzondere positie van de landbouw als economische sector wordt vooral veroorzaakt door het belang dat wordt gehecht aan voedselzekerheid tegen acceptabele prijzen. Illustratief daarvoor zijn de naamswijzigingen die het ministerie van Landbouw in de afgelopen decennia heeft ondergaan. Na de tweede wereldoorlog heette het het ministerie van Voedselvoorziening en landbouw, daarna is het via verschillende veranderingen toegegroeid naar de huidige naam, het ministerie voor Landbouw, Natuurbeheer en Visserij. Daarin komt de verandering in accenten tot uiting. Van één op de basisvoorwaarden van het bestaan georiënteerde ministerie naar een binnen een 'afluent society' georiënteerd ministerie van algemeen bestuur. De positie die de Nederlandse overheid gedurende de laatste 100 jaar op het gebied van de landbouw heeft ingenomen is duidelijk verschillend van die in de omliggende landen. Sedert de landbouwcrisis in de tweede helft van de 19de eeuw heeft de Nederlandse overheid consequent geopteerd voor een betrokken doch niet beschermend maar voorwaarden-scheppend beleid. Anders dan het sterk op markt en liberalisatie vertrouwende beleid van het Verenigd Koninkrijk en het beschermende en conserverende beleid van de Duitse en Franse overheid werd in Nederland noch voor bescherming, noch voor volledige 'laissez faire' gekozen. De redenen daarvan lagen aanvankelijk, in het einde der 19de eeuw, in de grote rol die de landbouw in de werkgelegenheid, zo'n 50%, betekende en tegelijkertijd vanwege de handel het niet kunnen sluiten van grenzen bij grote instroom van graan met stoomboten i.p.v. zeilschepen uit de Nieuwe Wereld. Nederland opteerde voor een versterking van de concurrentiekracht door verbetering van de productie-omstandigheden (ruilverkaveling, landinrichting), versterking van de marktpositie door coöperaties en kwaliteitscontrole en door de versterking van kennis- en innovatie door het landbouwonderwijs, de landbouwvoorlichting en universitair onderzoek en onderwijs. In daarna optredende crises in de landbouw werd door de verschillende overheden zeer consistent dezelfde koers gevaren. In Engeland doorgaans vrije markt en blootstelling aan concurrentie zonder directe of indirecte overheidssteun, in Duitsland en Frankrijk doorgaans bescherming, opwerpen van muren en de eigen structuren in stand houdend.

De Nederlandse overheid heeft altijd geopteerd voor dynamiek en vernieuwing via het structuurbeleid, het prijs en inkomensgarantiebeleid en het kwaliteitsbeleid en vooral ook het kennis-, innovatie- en technologiebeleid. Dit beleid kwam o.a. tot uiting in de oprichting van de LUW, het hoger landbouwonderwijs, de financiering en oprichting van proefstations, de opzet van landbouwkundige onderzoeksinstituten en de grote betrokkenheid bij kennisoverdracht via landbouwvoorlichting en praktijkonderzoek. Telkenmale is als elders werd gesaneerd in Nederland vernieuwd en geïnvesteerd. Dit alles heeft de Nederlandse land- en tuinbouw geen windeieren gelegd en nog steeds is het competitief vermogen van het merendeel van de agrarische bedrijfstakken relatief groot. Dat is mede het gevolg van de innovatieve kracht van die bedrijfstakken. De toenemende concurrentie voor vrijwel alle bedrijfstakken door buitenlandse bedrijven en mogelijkheden dwingt tot een herpositionering gebaseerd op een strategische analyse. Vele verkenningen naar het relatieve concurrentievermogen zijn vaak opgezet vanuit een betrekkelijk nauwe invalshoek, bijv. het rapport van AT-Kearney 'de markt gemist', doch andere analyses waren breder qua doelstellingen en opzet en waren ook minder pessimistisch: vergl. 'Schone zakelijkheid' van het Landbouwschap

en de WRR-rapporten 'Grond voor Keuzen' en 'Technologiebeleid'. In die rapporten worden analyses gegeven van de mogelijkheden van de verschillende bedrijfstakken en wordt in beeld gebracht waar de kansen en bedreigingen liggen. Daarbij wordt duidelijk dat vooral het voortgaan op de weg naar kennisintensivering van producten en productieprocessen perspectieven biedt. De grondgebonden landbouw in Europa staat mede als gevolg van de voortgaande produktiviteitsstijging per ha en per mensjaar voor een ingrijpende verandering. In de studie 'Grond voor Keuzen' zijn een aantal scenario's verkend. Daarbij blijkt in alle gevallen, zeker op macroniveau, een verandering in grondgebruik onvermijdelijk. Op microniveau en van regio tot regio kan dat nog wel verschillen. De perspectieven voor de niet-grondgebonden kennisintensieve, sterk op export georiënteerde en hoogwaardige productie in verschillende bedrijfstakken lijken het best, aldus beide studies. Daar zou Nederland zich op moeten richten.

Die brede oriëntatie van de Nederlandse land- en tuinbouw is zijn kracht en kan ook in de toekomst perspectief bieden. Dat komt evenwel niet vanzelf. Er is o.a. een grondige vernieuwing van de kennis- en innovatiepyramide nodig opdat - nu zo'n 100 jaar aan de krachtige positie van de Nederlandse land- en tuinbouw (dit betreft vrijwel alle 17 bedrijfstakken en van primaire producent tot verwerkende industrie) is gewerkt - daar ook in de volgende eeuw een goede bijdrage aan te leveren. Daarbij kan niet worden volstaan met lap- en plakwerk aan het huidige gebouw. De nieuwe vragen, de verbreding van doeleinden en de maatschappelijke ontwikkelingen vergen een herpositionering. Het kennis en innovatiebeleid kan alleen succesvol blijven als die herpositionering met voortvarendheid wordt aangepakt. Dat vergt veranderingen in: 1. de inhoudelijke accenten; 2. de relatie tussen de verschillende gebruikers en leveranciers van kennis en innovatie; 3. de organisatie; 4. de aansturing, en 5. de financiering.

5. Kennisinnovatiecentrum Wageningen

Kennis en innovatie in de sector worden gedreven en gestimuleerd door o.a. onderzoek. In het recente verleden is er vaak vanwege ambtelijk bureaucratische overwegingen een stringente scheiding tussen fundamenteel vrij; strategisch; toepasbaar, toepassingsgericht en praktijkonderzoek gemaakt. Die te strikte scheiding met eigen instituties ontaard gemakkelijk in een competentiestrijd die doorgaans contraproductief is. Een verdergaande samenwerking en integratie waarbij verschillen niet worden benadrukt, doch accentverschillen en de samenhang werkende weg zichtbaar worden is in feite vereist. De samenwerking met onderwijs en voorlichting kan dan ook weer worden versterkt. Die samenwerking is van vitaal belang voor de doelmatigheid en doeltreffendheid van de kennis-innovatiepyramide. Een gelaagde structuur met scherpe scheidingslijnen is ondoelmatig. In het navolgende wordt weliswaar over de top van die pyramide DLO en LUW gesproken, maar dat kan niet los worden gezien van de andere bouwstenen van de pyramide. Juist de discussie over het kenniscentrum Wageningen is de laatste jaren in een stroomversnelling gekomen. Daarvoor bestaan verschillende oorzaken, zoals:

1. demografische ontwikkelingen;
2. karakter Wageningse opleiding (1e en 2e fase) in het kader van de universitaire opleidingen;
3. verzelfstandiging/outputfinanciering landbouwkundig onderzoek;
4. internationalisering;
5. verbreding doelstellingen landbouwkundig onderzoek.

Demografische ontwikkelingen

De veranderingen in de samenstelling van de Nederlandse bevolking qua beroepsgroepen en leeftijdsopbouw hebben beide tot gevolg dat het potentiële aantal deelnemers aan het hoger landbouwonderwijs (HAO en LUW) in de komende 10 jaar verder zal afkalven. Gedurende de laatste 10 jaar is het aantal studenten aan de LUW al verminderd van zo'n 8.000 naar 5.000. Een verdere daling tot een niveau tussen de 2.000 en 3.000 lijkt niet onwaarschijnlijk. Dat is deels het gevolg van de genoemde demografische ontwikkelingen en deels het gevolg van de verkorte studieduur die met de 2 fasen structuur voor de 1e fase opleidingen is gerealiseerd. Zelfs als het relatieve aandeel van de Wageningse opleiding kan worden vergroot zal de omvang van het aantal studenten in de 1e studiefase niet veel omvangrijker zijn dan zo'n 2500 à 3000 studenten. Desondanks is die 'undergraduate' opleiding vanwege z'n bijzondere karakter van grote betekenis.

In die 'undergraduate' opleidingen vonden recent nogal wat veranderingen plaats die voor een deel van dezelfde aard zijn als die welke voor de andere universitaire opleidingen golden. In een uitgebreide analyse van de universitaire opleidingen en de toekomst van het hoger onderwijs constateert de WRR in z'n rapport 'Hoger onderwijs in fasen' dat differentiatie in opleidingen heeft plaatsgevonden alsook een verandering van de aard van de studie die nu meer gericht is op richtingsspecifieke kennis dan op brede academische vorming. Dit heeft geleid tot een zeer breed scala van universitaire opleidingen (voor Nederland van 80 naar bijna 300 in nog geen 15 jaar) waarbinnen de nauwe specifieke domeinkennis weliswaar voldoende tot ontwikkeling wordt ge-

bracht omdat vrijwel uitsluitend die specialistische kennis wordt gegeven, doch dat de verwachtingen van publieke en private werkgevers t.a.v. analytisch vernuft, methodische diepgang, oplossingsgerichtheid, creativiteit, zelfstandigheid, leiderschap en communicatieve vaardigheden niet worden beantwoord. Prototypisch is het oordeel van vele internationale visitatiecommissies en de kritische kanttekeningen van afgestudeerden bij de genoten opleiding. Zelden is er kritiek op de disciplinaire en/of domeinkennis, maar vooral op de academische vaardigheden. Ook bij een academische beroepsopleiding als de Wageningse is er kennelijk door de combinatie van studieduurverkortung en vergaande specialisatie een ernstige academische verschraling opgetreden.

Aard van de Wageningse studie

Gedurende de laatste 10 jaar is het accent van de Wageningse universiteit wat betreft de afgestudeerden verschoven. In toenemende mate zijn de 2e fase studenten, die een proefschrift voltooien bepalend geworden voor de opleiding. In nog geen 10 jaar is het aantal promoties per jaar verdrievoudigd (van 50 naar 150). De achtergrond (vooropleiding) van die promovendi is veel diverser dan voorheen. Velen hebben een opleiding aan een andere Nederlandse universiteit of aan een buitenlandse universiteit achter de rug (ruwweg 1/3 Wageningse, 1/3 andere Nederlandse universiteit, 1/3 buitenlands).

De probleemgeoriënteerde Wageningse universiteit groeit daarmee naar eenzelfde type graduate school als het Massachusetts's Institute of Technology (MIT), dit in tegenstelling tot de algemene universiteiten die vooral hun centre of excellence status ontleen aan de 1e fase opleiding (vergl. Harvard en Yale en de in Utrecht ingezette ontwikkelingen).

Het overgrote merendeel van de promovendi aan de LUW verricht het onderzoek en volgt de opleiding binnen één van de 5 door de KNAW erkende Wageningse onderzoeksscholen. In feite zijn dat subscholen binnen één Wageningse graduate school.

Deze ontwikkeling heeft zich zonder een actief beleid voltrokken. Veel van de MSc (te veel) opleidingen en de PhD opleidingen in onderzoeksscholen zijn gegroeid in reactie op een groeiende vraag. De positie van Nederland als wereldmarktleider op het gebied van hoogwaardige producten van land- en tuinbouw (uitgangsmateriaal, bloemen, bollen, boomteeltproducten, poot aardappelen, zaaizaad) en de gerenommeerde positie van het kenniscentrum Wageningen heeft daar aan bijgedragen.

Formalisering van de opleidingen heeft plaatsgevonden via de MSc programma's en de onderzoeksscholen (of liever PhD programma's binnen één Wageningse onderzoeksschool).

De PhD opleiding is volledig op onderzoekers gericht. De MSc opleiding kent ook een grote groep onderwijsvragenden die een academische beroepsopleiding willen die anders is gericht dan de onderzoekersopleiding. Vaardigheden, synthetisch en analytisch vermogen en toepassing van domeinkennis worden daarbij belangrijker geacht dan de op kennis, inzicht en onderzoekservaring gerichte onderzoekopleiding.

Ook de HAO-opleidingen zijn zich veel meer op een aanvulling op de basisopleiding gaan richten. Daartoe werden zowel met de Wageningse opleiding via zg. doorstroomprogramma's en recent via professional master-opleidingen met buitenlandse universiteiten verbintenissen gesloten. Dat betekent een realisatie van de professional

masters's status. In sommige gevallen is dat een bijkans administratieve handeling. De verbinding met 'Wageningen' komt nog maar sporadisch van de grond.

Financiering en organisatie

De verzelfstandiging en output financiering heeft ingrijpende gevolgen voor de onderzoeksinstellingen op landbouwkundig gebied. Het onderzoek dat zich het dichtst tegen de agribusiness aan beweegt komt het snelst voor externe financiering in aanmerking, doch ook de andere instituten en de LUW blijken goed in staat externe fondsen te vinden voor het financieren van het onderzoek. De LUW is zelfs relatief de grootste fondsenwerver van de Nederlandse universiteiten. Toch is er een groot verschil tussen de verschillende instituten. Met name indien collectieve doelen worden nagestreefd zijn de mogelijkheden beperkt. De aandacht die nodig is voor fondsenwerving is dan soms disproportioneel en daardoor neemt de overhead op centraal en decentraal niveau schrikbarend toe. Dat heeft tot gevolg dat in lang niet alle gevallen de beoogde productiviteit, efficiëntie en effectiviteitsdoelen worden gerealiseerd.

Internationalisering

Het internationale karakter van Wageningen is de laatste jaren versterkt. Dat geldt zowel voor de DLO-instituten als de LUW. Buiten Wageningen wordt het verschil minder gezien en zeker niet zo sterk gevoeld als binnen Wageningen. Samenwerking op diverse plaatsen in de wereld, sterke groei van de zg. MSc programma's en een bloeiend Sandwich PhD programma zijn illustratief voor die ontwikkelingen. In potentie zijn daar gezien de belangstelling nog veel meer mogelijkheden. Het bescheiden aantal beurzen laat uitbreiding niet toe.

Op de Europese onderzoeksmarkt draaien de instituten goed mee. Ook daar is zeker door bundeling van de Wageningse inspanningen nog meer resultaat te boeken. De internationalisatie is zowel voor de onderzoeksinstellingen op zich als voor de sector landbouw als totaal een welbegrepen eigen belang. Investeringen op dit gebied die gericht zijn op uitbating van de sterke punten kan zeer productief zijn. Dat is op diverse gebieden gebleken.

Inspelen op verbreding van doelstellingen

In toenemende mate zijn de doelstellingen van het landbouwkundig onderzoek verbreed. Zo is voor milieu, natuur en ook op productieketens gericht onderzoek meer aandacht gekomen en is plattelandsontwikkeling op de onderzoeksagenda gekomen. De op inzicht, verklaring en productietechnieken gerichte onderzoeksactiviteiten zijn aangevuld met explorerende en horizonverruimende onderzoeksactiviteiten.

6. Aanpassingen

De geschetste achtergrond van de ontwikkeling van de sector landbouw en de belangrijke rol van kennis en innovatie tonen aan hoe essentieel een tijdige aanpassing van inhoud, organisatie en financiering van onderzoek en onderwijs is. Voor die aanpassing kunnen de volgende uitgangspunten gelden:

1. **Functionalisering van de organisatiestructuren.** Door de gewijzigde financiering van onderzoek en onderwijs door de veelheid van opleidingen en opleidingsniveaus is een ondoorzichtige en vaak ondoelmatige structuur ontstaan waarin te veel gremia over de zelfde zaken praten en onderhandelen. Sanering en vernieuwing is onontkoombaar, daarbij is functionalisering van de organisatiestructuren een belangrijk uitgangspunt.
2. **Vergroting van de responsiviteit.** Gewijzigde omstandigheden en gewijzigde eisen aan onderzoek en opleiding vergen aanpassing van de opleidingen aan de LUW, zoals: differentiatie in opleidingsniveaus, BSc na 3 jaar, MSc 2 jaar later en 3 jaar later PhD met selectie en instroommomenten op tussenliggende niveaus. Differentiatie in aard van opleiding, onderzoekers en academische beroepsopleiding. Differentiatie in typen onderzoek, variërend van fundamenteel tot toepassingsgericht.
3. **Versterking van de internationalisatie.** Bij de tegenwind die een deel van de Wageningse opleidingen op dit moment ondervindt bestaat de neiging om zich terug te trekken op de nationale taken. Dat is een verkeerd begrepen eigenbelang. Door de mogelijkheden van verdergaande internationalisatie te benutten kan de positionering van Wageningen in de wereld worden versterkt. Dat vergt een strategische keuze, die kan worden beargumenteerd vanuit de groeiende vraag naar Wageningse MSc en PhD studies, de vernieuwing van kennis en innovatie in de land- en tuinbouw en de verbreding van doeleinden.
4. **Beperking overhead.** Door de veelheid aan structuren, onderzoeksscholen, onderwijsinstituten, sectoren, richtingsonderwijs commissies, universiteitsraad, college van bestuur, MSc programma commissies, examencommissies, vaste commissie van onderwijs, vaste commissie van onderzoek is binnen de LUW een ondoelmatige en ondoeltreffende besluitvorming ontstaan. Dit geldt op vergelijkbare wijze bij de DLO-organisatie. Voor het uitdragen van de missie en voor de bevordering van cohesie binnen de organisatie is overleg functioneel, maar de onduidelijkheid in verantwoordelijkheden en de doublures in taken vergen een drastische reorganisatie. Daarbij moeten de functionele structuren worden versterkt en uitgebouwd, andere structuren opgeheven en de overhead drastisch worden verminderd. Te veel ontstaat de neiging met elkaar en niet met de inhoud bezig te zijn. Dat moet worden doorbroken.

Vanuit die uitgangspunten zou een nieuwe organisatiestructuur voor LUW en DLO er globaal als volgt uit kunnen zien:

1. Een aantal parallelle organisatiestructuren (werkmaatschappijen) met centrale coördinatie (holding), waarbij de directie van de holding bestaat uit maximaal 3 personen, die een verantwoordelijkheid hebben voor de organisaties, moeten een alliantie aangaan met binnen- en buitenlandse instituties, op grond van een strategische

analyse en voortbouwend op bestaande netwerken die gericht kunnen worden versterkt.

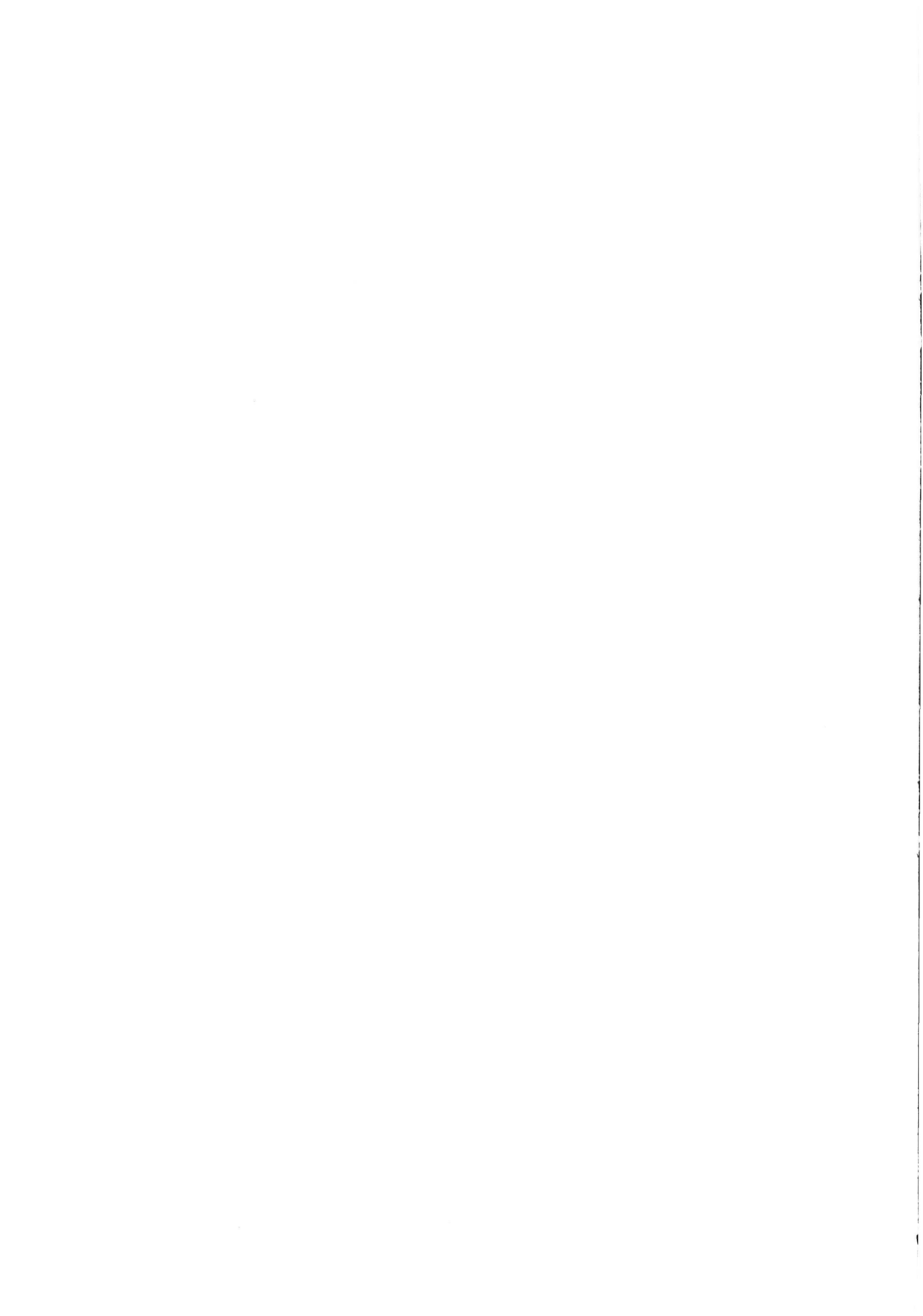
2. De organisatiestructuren (werkmaatschappijen) betreffen:
 1. Een graduate school in Wageningen voor PhD op te spannen rond de huidige onderzoeksscholen en versterkt door inzet van meer DLO-onderzoekers; voor een groot deel van het DLO-onderzoek is dat verdiepend en versterkend.
De graduate school heeft vijf en maximaal zeven subscholen (curricula), die voortbouwen op de huidige KNAW erkende onderzoeksscholen.
 2. Een undergraduate opleiding in Wageningen (4 onderwijsinstellingen) met intensieve samenwerking met andere undergraduate opleidingen in bijv. Utrecht (Utrecht university college, dat net wordt gecreëerd). Daarmee zijn er waarborgen dat alle basisdisciplines op voldoende hoog niveau kunnen worden verzorgd. De undergraduate opleidingen kunnen opleiden tot BSc met de mogelijkheid door te gaan voor MSc, waarbij in het laatste geval onderscheid kan worden gemaakt tussen een onderzoekersopleiding of een opleiding tot ingenieur (eveneens MSc, maar gericht op een academische beroepsopleiding).
Voor die ingenieurs-opleiding kan een alliantie van de LUW met een aantal HAO's functioneel zijn. De MSc onderzoekersopleiding is thesis oriented en bouwt voort op de in de BSc gekozen oriëntatie (major) die binnen één van de maximaal 4 Wageningse BSc opleidingen is gekozen.
 3. Een onderzoeksorganisatie vergelijkbaar met TNO waarbij de financiering grotendeels afkomstig is van derden. Allianties met TNO-instituten zijn daarbij zinvol. Deze onderzoeksorganisatie gaat zoals boven beschreven enerzijds via deelname aan de onderzoeksscholen banden aan met de LUW en anderzijds met de TNO-organisatie. Samenwerking met de vernieuwde organisatie van proefstations ligt daarbij voor de hand, een eventuele fusie moet niet worden uitgesloten.
Binnen deze organisatie worden de wettelijke taken van de overheid ook gewaarborgd. Dit betreft bijv. kwaliteitscontrole, statistieken, kaarten en databanken.

Om deze voorstellen verder te beargumenteren hier bij wijze van voorbeeld een nadere uitwerking van DLO en LUW en een vergelijking met andere universiteiten. De ontwikkeling van DLO en LUW in de richting van het "Wageningen Institute of Agriculture Technology is in feite niets meer dan de formele bevestiging van een ingezette trend. Voor de meeste internationale studenten aan de LUW fungeert de universiteit als graduate school. Ze volgen er programma's die leiden tot een internationaal erkende (onderzoeks)master's (MSc) of ingenieurs, professional master's met dezelfde internationale erkenning en een internationaal erkend PhD of doctoraat (dr.ir.) Ook voor Nederlandse studenten zou een dergelijk moment van inschrijving c.q. selectie interessant kunnen zijn. Dat is voor de PhD opleiding nu reeds veelvuldig het geval, maar dit zou ook voor de MSc opleiding kunnen gelden als elders (d.w.z. aan andere Nederlandse universiteiten) eerste fase (BSc) opleidingen worden gevolgd. Het voortraject van de Nederlandse studenten zou niet afwijken van dat van hun buitenlandse collega's. Voor de Nederlandse verhoudingen betekent dat een breed en funderend kandidaats- of bachelorsprogramma. Met name een sterke natuurwetenschappelijke vooropleiding is vereist. Dergelijke

pakketten zouden aan verschillende Nederlandse opleidingen kunnen worden gevolgd. Ook de LUW zal overigens in de toekomst een eerste fase instroom behouden, die in het licht van de demografische ontwikkelingen niet erg omvangrijk zal zijn, maar via de koppeling aan de graduate opleiding van hoge kwaliteit zal zijn. Een rekenvoorbeeld kan het typische "graduate" karakter van de LUW onderstrepen. Bij een gequoteerd aantal van bijvoorbeeld 5000 studentplaatsen per jaar zou de eerste fase (tot BSc) 2000 studentplaatsen (800, 600 en 600 in de drie opeenvolgende jaren); de tweede fase (MSc) 1900 (waaronder een externe instroom van ongeveer 900 buitenlandse studenten), verdeeld over 1000 studentplaatsen in het eerste en 900 in het tweede jaar; en tenslotte nog eens 1100 studentplaatsen in de derde fase, waardoor er zo'n 250 promoties (PhD's) per jaar plaatsvinden.

Dit getallenvoorbeeld illustreert het karakter van de Wageningse universiteit, zeker als men dat vergelijkt met bijvoorbeeld de faculteit der sociale wetenschappen aan de RUU; bij een quotum van 3000 studentjaren per jaar is daar de verdeling 2050 studentjaren in de 1^e fase (BSc), 850 in de 2^e fase (MSc) en 100 in de 3^e fase (PhD). De instroom van buiten is daar vrijwel afwezig.

De Wageningse universiteit (met DLO) kan, gebruikmakend van de toenemende vraag en de positie in de wereld, via deze ontwikkeling dit Nederlandse specimen van hoogwaardige en op de internationale context gerichte landbouwtechnologie behouden en versterken.



7. Aanbevelingen

Het landbouwkennissysteem zal de komende jaren ingrijpende veranderingen moeten ondergaan teneinde de belangrijke functie die het heeft voor het kennis- en innovatiebeleid blijvend te kunnen vervullen. Daarbij zal gebruikmakend van de (inter)nationaal verworven positie verder moeten worden gegaan op de weg naar internationalisatie en zullen de verschillende instituties die nu vaak langs elkaar werken moeten worden geïntegreerd en vernieuwd. Het inhoudelijke vernieuwingsproces zal met kracht moeten worden voortgezet en een institutionele/organisatorische sanering en vernieuwing is onontkoombaar. Gedurende de laatste jaren is op dit gebied al veel bereikt, doch dat is niet toereikend. Voorkomen moet worden dat alleen een structuurverandering gaat plaatsvinden, want dat kan contraproductief zijn.

De verbreding van doeleinden van onderzoek en onderwijs, de inhoudelijke verdieping van het onderzoek en de vergroting van de markt vergen een sterke inhoudelijke vernieuwing. Op het gebied van het onderzoek zijn daarvoor al hoopvolle kiemen te zien bij de onderzoeksscholen doch de kiemplanten zijn nog teer en de bestaande conserverende en dynamiek-ondermijnende instituties zijn krachtig. Daarom is een centrale regie en begeleiding een belangrijke voorwaarde om goede ontwikkelingen aan de basis (leerstoelgroepen en onderzoeksgroepen in DLO-instituten) te stimuleren en te bevorderen.

De ambitie om **het** wereldcentrum op het gebied van de landbouwtechnologie te zijn kan de basis motiveren en de top een duidelijke taakstelling geven. Dusdoende kan Wageningen z'n betekenis in de wereld behouden. Het werkveld is mooi en dankbaar. De kansen zijn er, de mogelijkheden kunnen worden gecreëerd; ze moeten nu worden gegrepen.

Referenties

Meer, C.L.J. van der, H. Rutten & N.A. Dijkveld Stol, 1991. Technologie in de landbouw. Effecten in het verleden en beleidsoverwegingen voor de toekomst. NRLO-LEI-WRR. SDU-uitgeverij, 's-Gravenhage.

Rabbinge, R. 1979. Een eeuw landbouwkundige ontwikkeling in vogelvlucht; selectieve ontwikkeling: noodzaak! maar ook mogelijk? Spil (febr.-maart 1979) 6, 148-151.

Wit, C.T. de, 1992. Over het efficiënte gebruik van hulpbronnen in de landbouw. Spil (december 1992) 5, 40-52.

WRR 1992, Grond voor Keuzen, vier perspectieven voor de landelijke gebieden in Europa. SDU, Rapporten aan de regering ISBN 90-399-0308-5.

WRR 1991, Technologie en overheid. SDU, rapporten aan de regering ISBN 90-39-90023-X.