

OPEN MAATHN 2963

nr. 504

D

van ontwerpen
naar wetenschap

505

door prof. ir. L. Horst

Ontvangen

26 OKT 1992

UB-CARDEX

Landbouwwetenschappelijke
universiteit

NN02963.504

71230

**VAN ONTWERPEN
NAAR WETENSCHAP**

door prof.ir. L. Horst

College gegeven op 15 oktober 1992 bij zijn
afscheid als hoogleraar in de Irrigatie
aan de Landbouwniversiteit te Wageningen

VAN ONTWERPEN NAAR WETENSCHAP

Mijnheer de Rector, Dames en Heren,

Waar een inaugurele rede een blik op de toekomst werpt, kan men van een afscheidscollege een meer retrospectief karakter verwachten, waarin de ontwikkelingen van het vakgebied gedurende de zittings-termijn van de betreffende hoogleraar worden belicht. Dat wil niet zeggen dat uit deze terugblik geen lijnen naar de toekomst zouden kunnen worden getrokken.

Ontwikkeling van een vakgebied aan een universiteit kan niet los worden gezien van de kaders waarbinnen deze ontwikkeling plaats heeft kunnen vinden. Deze kaders worden niet alleen bepaald door motivatie en inzet van onderwijzend en onderzoekend personeel, maar ook door bestuurlijke regelgeving.

Een schets van de ontwikkelingen in de irrigatie aan de Landbouwniversiteit gedurende de laatste 15 jaren, blijkt een aantal fundamentele problemen bloot te leggen, die veel verder reiken dan mijn eigen vakgebied. Problemen die betrekking hebben op wetenschapsopvatting, het bestuurlijke inspelen op vernieuwing, het doorbreken van disciplinaire scheidingswanden, de vraag of apart tropenonderwijs en -onderzoek nog zinvol zijn, kortom problemen die bepalend zijn voor de rol, die de Landbouwniversiteit nationaal en internationaal in de toekomst zou moeten en kunnen spelen.

Ik wil het ontwerpen van irrigatiesystemen en de wetenschappelijke kwalificaties daarvan als een rode draad door dit college aanhouden.

Irrigatie kan worden gedefinieerd als het winnen, transporteren en stelselmatig verdelen van water ten

behoefte van de landbouw, met als doel het aanvullen van vochttekorten in de wortelzone van de verbouwde gewassen. Om het ontbrekende water van elders aan te voeren is een infrastructuur van kanalen en kunstwerken nodig, teneinde het water te vergaren, te transporteren en aan de gebruiker of groepen gebruikers toe te leveren.

Traditioneel komt zo'n infrastructuur of irrigatiesysteem tot stand aan de hand van een ontwerp: het geheel van plannen, tekeningen, berekeningen en analyses waarbij kennis en kunde uit een groot aantal vakgebieden tot één geheel worden geïntegreerd. Deze vakgebieden komen hoofdzakelijk uit de civiele techniek en de landbouwkunde. De kanalen en kunstwerken worden gedimensioneerd (ontworpen) aan de hand van theorieën en empirische gegevens uit de civiele techniek, zoals de hydraulica, de hydrologie, de sterkteleer en de grondmechanica. Wat er met het water op bedrijfsniveau gebeurt ligt binnen het domein van de landbouwkunde en wordt bepaald vanuit vakgebieden zoals de bodemkunde, de bodemphysica, de agro-hydrologie en de plantenteelt.

✓ Bij het tot-stand-komen van het ontwerp spelen verder efficiëntie en economische overwegingen een grote rol.

✓ De ontwerper is een irrigatie-ingenieur die, als het om kleine projecten gaat, meestal alleen werkt. Bij meer omvangrijke projecten wordt hij bijgestaan door specialisten uit de eerder genoemde vakgebieden. De irrigatie-ontwerper is dus iemand, die met bouwstenen uit andere disciplines een ontwerp creëert. Hij heeft dus als zodanig, geen noemenswaard "eigen" disciplinair stuk vakgebied. Men zou kunnen zeggen dat de

ontwerper interdisciplinair bezig is. Ik kom op deze interdisciplinariteit later nog terug.

K

De hiervoor geschetste manier van ontwerpen waarbij een ontwerp ontstaat uit een synthese van disciplinaire technische en fysische elementen, deed nationaal en internationaal opgang ten tijde van mijn intrede bij de Landbouwniversiteit, zo'n 15 jaar geleden.

Als gevolg van een steeds verdere specialisatie in de decennia daarvoor was het algemene vakgebied "de cultuurtechniek" opgesplitst in een aantal leerstoelen, vakgroepen en secties die steeds verder monodisciplinair en fundamenteel te werk gingen.

K

Waar mijn vóór- voorganger Eijsvogel nog hoogleraar was in de Hydraulica, de Bevloeiingsleer, de Weg- en waterbouwkunde en de Boschbouwarchitectuur was daar, na diverse afsplitsingen, bij mijn intrede nog de bevloeiingsleer of de irrigatie van over.

Tot het eind van de jaren zeventig werd het irrigatie onderwijs voornamelijk gedragen door docenten met een zo groot mogelijke praktische ontwerpervaring. Het onderzoek daarentegen en speciaal het promotie-onderzoek had traditioneel een disciplinair en specialistisch karakter. Dit betekende dat irrigatie- gerelateerd onderzoek min of meer automatisch onder de meer disciplinaire leerstoelen ressorteerde. In lijn met de klassieke wetenschapsfilosofie werden probleemstellingen uit de irrigatie herleid tot disciplinaire deelvragen zoals: hydraulisch onderzoek naar irrigatiekunstwerken en -kanalen, agrohydrologisch onderzoek naar de bodem-water-plant relaties of teeltkundig onderzoek naar maximalisering van de produktie van geïrrigeerde gewassen. Dit was één van de oorzaken waardoor een lange tijd van zeer beperkte

K

X

onderzoeksactiviteiten in het vakgebied irrigatie en een zeer kleine produktie van publikaties zich voordeed.

L Het is dan ook niet verwonderlijk dat binnen een universiteit waar publikatieproduktie het enige criterium is waaraan een vakgroep wordt getoetst op haar wetenschappelijke kwaliteiten, de uitspraak "irrigatie is geen wetenschap" herhaaldelijk te horen viel. Speciaal in tijden van een nieuw leerstoelenplan, een Selectieve Krimp en Groei operatie, een herprogrammering of andere bestuurlijke kaderveranderingen.

2 Met betrekking tot ontwerpen is het de vraag of een universiteit er goed aan doet de publikatieproduktie als éinig criterium te hanteren. Aan de Technische Universiteit Delft wordt ontwerpen op een geheel andere manier gewaardeerd.

Daar heeft men b.v. een Universitair Hoofd Docent benoemd die in zijn loopbaan nauwelijks heeft gepubliceerd, maar wel de beste ontwerper op zijn vakgebied is. Overigens moet wel worden geconstateerd dat publiceren in Delft de laatste jaren in toenemende mate van belang wordt geacht. Ook in Engeland wordt er genuanceerder gedacht over ontwerpen, gezien de uitspraak van mijn collega Mann van de Loughborough Universiteit: "Within the area traditionally called "research" it has been accepted that design activity is at least as creative and
K intellectually demanding as scientific research."(1)

Ik verwacht niet dat iedereen direkt met het voorgaande zal instemmen en het ontwerpen en daarmee de irrigatie tot wetenschap zal verheffen. Ik hoop wel

dat er wat meer genuanceerd over ontwerpen zal worden gedacht.

Maar voordat wij tot een eindconclusie komen zou ik u nog even mee willen nemen naar een aantal gebeurtenissen van de afgelopen 15 jaar.

Eind 70'er jaren werden de irrigatie-ontwerpers geconfronteerd met resultaten van maatschappijwetenschappelijk onderzoek in de irrigatie. Uit veldonderzoek, voornamelijk uitgevoerd in Azië door Amerikaanse universiteiten, bleek dat de gangbare irrigatie-ontwikkeling in veel gevallen leidde tot ongelijke toegang tot irrigatiewater, tot vergroting van inkomensverschillen en een verarming van grote groepen gebruikers. Opbrengsten bleven achter bij de raming, andere dan de geplande gewassen werden verbouwd, boeren en personeel van irrigatiediensten stonden vijandig tegenover elkaar en vrouwen verloren hun deel van de traditionele landbouwproductie waardoor hun positie verslechterde en het welzijn van gezinnen in gevaar kwam. Weinig boeren profiteerden van de technische vooruitgang en grote aantallen marginaliseerden, ondermeer door de nadruk op de verbouw van handelsgewassen ten koste van voedselgewassen.

Dit alles vond plaats ondanks het maken van steeds meer verfijnde en gedetailleerde ontwerpen, het gebruik van meer geavanceerde technieken, intensievere voorlichtingsprogramma's, royalere creditvoorzieningen, nieuwe gewasvariëteiten, enz.

U begrijpt dat niet alle factoren in deze complexe problematiek terug te voeren zijn naar het eigenlijke ontwerp van de irrigatie infrastructuur: markt-

mechanisme en credietverschaffing b.v. hebben hier nauwelijks een relatie mee.

Wel werd steeds duidelijker dat maatschappelijke facetten zoals machtsverhoudingen, ongelijke toegang tot water en uiteindelijk marginalisatie, wel degelijk in verband zijn te brengen met het ontwerp, dus met de fysieke infrastructuur. Met andere woorden de technische en maatschappelijke dimensies van irrigatie bleken steeds meer verwoven.

Cornell Universiteit typeerde in die tijd irrigatie dan ook als een "socio-technical unit".(2)

Wat is nu de kern van de problematiek?

Hiervoor zou ik willen wijzen op het volgende schema. Fig. 1.

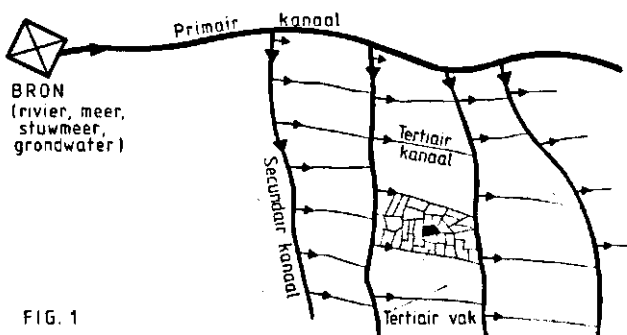


FIG. 1

Als wij een irrigatieprojekt in de tropen bekijken zien wij duizenden kleine boerenbedrijfjes met kleine velden gegroepeerd binnen een stelsel van primaire, secundaire en tertiaire kanalen.

Het is, gezien de kleine bedrijven, voor een irrigatiedienst zowel fysisch als technisch, economisch en organisatorisch ondoenlijk elk bedrijf individueel van water te voorzien. Als gangbare oplossing wordt het water verstrekt aan het z.g. tertiaire vak, de kleinste irrigatie-eenheid waarbinnen een groep boeren het water in onderling overleg verdeelt. Hiervoor is enerzijds een irrigatiedienst nodig die het water aan het tertiaire vak toelevert en anderzijds een formele of informele organisatie van de boeren binnen het tertiaire vak.

Mijn voorganger Nugteren heeft hier veel aandacht aan besteed. Zijn inaugurele rede droeg zelfs de titel "het Tertiaire Vak".

Wij zien dus dat een boer of boerin in een irrigatiesysteem dubbel afhankelijk is met betrekking tot het verkrijgen van water: enerzijds afhankelijk van de onderlinge samenwerking van de groep boeren binnen het tertiaire vak, anderzijds als lid van deze groep boeren afhankelijk van de irrigatiedienst die het water aan deze groep moet verstrekken.

Het zal u duidelijk zijn dat speciaal in tijden van waterschaarste, de waterverdeling kan leiden tot conflicten. Conflicten zowel tussen boeren onderling als tussen groepen boeren en de irrigatiedienst. Ongelijke toegang tot water als gevolg van ongelijke machtsverhoudingen en ongelijke situering van het bedrijf binnen het irrigatieprojekt kunnen resulteren in fysisch ingrijpen in het irrigatiesysteem. Illegaal worden buizen gelegd in kanaaldijken, schuiven

worden ongeoorloofd geopend en kunstwerken worden zelfs vernield. Ook omkoping van personeel van de irrigatiedienst komt frequent voor. De hieruit resulterende ongelijke verdeling van water leidt tot differentiatie en marginalisatie van boeren of groepen van boeren, tot een verlamd management en tot ernstige milieuproblemen zoals verzouting en door water overgebrachte ziekten.

Al deze overwegingen hebben er begin 80'er jaren toe geleid dat binnen de vakgroep Tropische Cultuurtechniek, met belangrijke steun van studenten, de traditionele wijze van ontwerpen, slechts gebaseerd op technisch-fysische randvoorwaarden, als blauwdruk niet meer acceptabel was en ter discussie gesteld moest worden. Daarmee werd onderkend dat technologie ook een sociale dimensie heeft en dus niet waarde vrij is.

De relatie tussen technische, organisatorische en sociale aspecten van irrigatie werd als de centrale problematiek naar voren gebracht en tot onderzoeksthema verklaard.

Met andere woorden wij streefden naar het ontwikkelen van een ontwerp methode waarin niet alleen de technisch-fysische maar ook de organisatorisch-sociale factoren worden geïntegreerd.

Waar voorheen de toepassing van kennis gebaseerd op praktijkervaring voldoende werd geacht om te komen tot een goed ontwerp, moesten nu nieuwe kennis, nieuwe wetmatigheden worden ontwikkeld.

Waar voorheen werd ontworpen in termen van integratie van fysische en technische factoren, moest nu een brug geslagen worden naar disciplines uit een heel andere hoek, te weten de maatschappijwetenschappen. Daarvoor was het nodig onderzoek te doen naar de

verbanden tussen maatschappelijke en technische factoren in het ontwerp en wel onderzoek met een interdisciplinair karakter.

Het onderwerp multi- of interdisciplinariteit staat sinds een aantal jaren sterk in de belangstelling, gezien de nota's en rapporten die recentelijk aan de Landbouwuniversiteit het licht hebben gezien. Ik noem hier speciaal de rapporten "met beide benen op de tropengrond" (3) van de Werkgroep Tropenonderzoek en "Universiteit of Multiversiteit" van Van Veenhuizen (4). In deze nota's wordt uitgebreid ingegaan op de definiëring van multi- en interdisciplinariteit.

Om het kort te houden zou ik één van die definities en wel die uit het Werkgroep Tropenonderzoek rapport willen aanhouden. Dat zegt: "Bij interdisciplinair onderzoek wordt een probleem door verschillende disciplines aangevat vanuit een gemeenschappelijke filosofische en methodologische basis, terwijl bij multidisciplinair onderzoek verschillende disciplines weliswaar gezamenlijk een probleem aanvaatten maar ieder volgens eigen methodologie."

Deze Werkgroep Tropenonderzoek komt vervolgens tot de conclusie dat "Waar echte multidisciplinariteit al moeilijk te bereiken is, moet de Werkgroep zeker de onwaarschijnlijkheid van interdisciplinariteit benadrukken" en verder "interdisciplinair onderzoek is, vooralsnog, een utopie."

Deze berustende conclusie baart mij veel zorg. Men zegt in feite: dit type onderzoek is een utopie, laten we teruggaan tot de orde van de dag en ons zinnig blijven bezig houden met ons fundamenteel monodisciplinair onderzoek waarmee we toch genoeg

α

publikatie-lauweren kunnen behalen. Hoe kan de Landbouwniversiteit de zo complexe problematiek van de landbouw zowel in de tropen als in Europa zinnig benaderen als wij ons weer in ons eigen monodisciplinaire onderzoekshokje terugtrekken? Deze conclusie is beangstigend waar juist een universiteit als de Landbouwniversiteit op het eerste gezicht zo uitermate geschikt lijkt voor interdisciplinair onderzoek: een grote diversiteit van vakgebieden, velden van interesses en know-how, zowel in de technische als in de maatschappijwetenschappen en ondergebracht binnen één faculteit.

\Rightarrow

Laten wij eens kijken naar de oorzaken van het zogenaamde falen van interdisciplinair onderzoek.

\lrcorner

Bij interdisciplinair onderzoek wordt een probleem door verschillende disciplines aangepakt vanuit een gemeenschappelijke filosofische en methodologische basis. Dat betekent - om te beginnen - dat elke discipline de filosofie en methodologie gangbaar voor de andere disciplines, moet kunnen begrijpen en eigen maken teneinde tot een gezamenlijke filosofie en methodologie te komen.

\lrcorner

In de praktijk worden wij hierbij geconfronteerd met wat de Engelse sociaal wetenschapper Robert Chambers "normal professionalism" (5) noemt en wat ik zeer vrij zou willen vertalen met "disciplinair purisme". Chambers beschrijft dit als het denken, de waarden, de gehanteerde methoden en het gedrag binnen een discipline. Het wordt gereproduceerd door onderwijs en gaande gehouden door hiërarchische structuren en beloningen en het leidt tot specialistische enghed. Elke discipline heeft zo zijn eigen terrein

waarbinnen men zich het meest veilig voelt en het best kan functioneren.

Dit disciplinair purisme kan men overigens zowel bij de Bèta als bij de Alfa wetenschappen tegenkomen.

Het voorgaande kan worden geïllustreerd aan de hand van de ervaringen van onze vakgroep, nadat wij overtuigd waren geraakt dat irrigatie noodzakelijkerwijs in een groter maatschappij-technisch verband moest worden gezien en nadat de noodzaak voor onderzoek daarin duidelijk was geworden.

Deze ervaringen van de afgelopen 10-12 jaren waren in het kort als volgt:

1. Partners voor het gezamenlijk formuleren en uitvoeren van onderzoeksactiviteiten, het opzetten van interdisciplinair onderwijs en het begeleiden van studentenleeronderzoek moesten worden gezocht in de Leeuwenborch bij de maatschappij-wetenschappelijke vakgroepen. Kennis omtrent het technische vakgebied - in ons geval de irrigatie - was daar nauwelijks in huis. Een meer of mindere mate van disciplinair purisme kon een aantal vakgroepen op de Leeuwenborch niet worden ontzegd. Het verdiepen in een technische expertise zou immers tijd kosten en zou de publikatieproductie nadelig beïnvloeden. Een hooguit multidisciplinaire aanpak waarbij het purisme van het eigen vakgebied niet hoeft te worden aangetast had de voorkeur. Bovendien getuigt tot op heden de capaciteit van de sociale wetenschappen in relatie tot het totaal van probleemvelden aan de Landbouwuniversiteit van een sterke onderbezetting (U begrijpt dat waar ik nu een pleidooi houd voor een meer evenwichtige maatschappijwetenschappen-

formatie aan de Landbouwniversiteit, ik dat overwegend uit belang voor mijn eigen vakgebied doe).

Kortom deze situatie resulteerde in een moeizaam begin van gezamenlijke inspanningen in onderwijs en onderzoek in de irrigatie.

Het is verheugend dat de samenwerking met enkele vakgroepen op de Leeuwenborch de laatste jaren steeds beter verloopt, getuige onder meer het uitvoeren van promotie-onderzoek waarop ik later nog terugkom.

2. Het aandacht geven aan organisatorische en sociale aspecten in onderzoek, maar ook in onderwijs, bezorgde ons een stigma van een softe vakgroep en een softe studierichting Tropische Cultuurtechniek, zowel binnen als buiten de Landbouwniversiteit. De boodschap "schoenmaker blijf bij je leest" werd duidelijk uitgesproken en een irrigatie ingenieur werd toch immers slechts ingehuurd om een kanaal te berekenen en een kunstwerk te dimensioneren. Het doet me overigens genoeg dat momenteel de door ons gevolgde ideeën steeds meer weerklank vinden bij b.v. ingenieurbureaus zowel in Nederland als daarbuiten.
3. Als toen nog kleine vakgroep zonder noemenswaardige onderzoeksresultaten blijkend uit publikaties en met een door de bestuurderen getypeerde "slechte onderzoekscultuur", vonden wij bij het bestuur van de Landbouwniversiteit en speciaal bij de Vaste Commissie voor de Wetenschapsbeoefening weinig steun. Dit werd nog versterkt door enerzijds onze onbekendheid in en

met de onderzoekswereld en anderzijds door de traditionele kwaliteitsbepaling van onderzoek. Zoals b.v. in het rapport van de Werkgroep Tropen Onderzoek wordt gesteld, kan de kwaliteit van onderzoek alleen met een cirkelvormige definitie aangegeven worden. Een onderzoek is van goede kwaliteit als de vakgenoten menen dat het onderzoek goed is: "judgement by peers" dus. De beoordelaar van onderzoek kan dus alleen iemand zijn die zelf behoort tot de gemeenschap van onderzoekers.

U begrijpt dat als binnen een gemeenschap waar specialisatie en disciplinair purisme de boventoon voeren, interdisciplinaire activiteiten worden voorgesteld of uitgevoerd, het oordeel niet onverdeeld positief zal kunnen zijn omdat het credo zal worden gehanteerd: "interdisciplinair onderzoek mag niet ten koste gaan van fundamenteel monodisciplinair onderzoek". De stelling, dat fundamenteel onderzoek voor ons betekent: inzicht in - en greep op de interrelaties tussen de technologie en de maatschappij zal dan slechts dovemansoren bereiken.

Onze redding uit deze benarde situatie was het aantrekken van 3e geldstroom onderzoeks- en onderwijsprojecten. Niet alleen gaf dat ons de gelegenheid om tenminste onderzoek te doen en daarmee ervaring op te bouwen, het gaf ons ook de middelen om zelf onderzoek te kunnen financieren. Enkele jonge onderzoekers konden worden aangetrokken voor het ontwikkelen van theorieën en methoden, voor het uitvoeren van veldonderzoek en het publiceren daarover. Om de link met de maatschappijwetenschappen beter en sneller te kunnen leggen werd

een antropoloog en een deskundige in vrouwenstudies in dienst genomen.

Gaandeweg kwam binnen de vakgroep ook expertise beschikbaar om promotie-onderzoek te stimuleren en te begeleiden.

Ondertussen zijn er een aantal promotie-onderzoeken voltooid of onderweg onder het AIO en WOTRO programma. Ik wil hier even bij stilstaan gezien het specifieke interdisciplinaire uitgangspunt van dit soort onderzoek, dat hier nog niet ter sprake is geweest. In het algemeen betreft het promotie-onderzoek door irrigatie-ingenieurs die een probleem in de irrigatie benaderen vanuit een maatschappij-wetenschappelijke theorie en methodologie. Als voorbeelden noem ik de social interface benadering van mijn collega Norman Long bij een onderzoek naar het fungeren van irrigatie organisatie en management in Mexico. In Senegal richt zich het onderzoek op de communicatie-processen tussen ingenieurs en boeren met Niels Røling, Voorlichtingskunde, als medepromotor. In Spanje wordt irrigatie-ontwikkeling als een sociaal proces bekeken; hierbij is Jan Douwe van der Ploeg, Sociologie, medepromotor. In India wordt de relatie tussen de wijze van waterverdeling en patronen van kommoditisering in kanaal irrigatie onderzocht met medepromotor Ben Crow, Ontwikkelingsstudies van de Stanford Universiteit in de Verenigde Staten. Hieruit blijkt dat wij in de loop der jaren een samenwerking hebben weten op te bouwen met een aantal sociale wetenschappers zowel binnen de Leeuwenborch als daar buiten. Al deze promotie onderzoeken zijn interdisciplinair in de zin van het overschrijden van het eigen vakgebied waarbij de relaties tussen technologie en maatschappij als centraal onderzoeksthema zijn gedefinieerd. Dit is slechts

mogelijk indien de onderzoeker of onderzoekers een fundamentele kennis van irrigatie weten te combineren met een gedegen theoretische en methodologische benadering uit de maatschappijwetenschappen.

Voor mij ligt hier de kern van de interdisciplinariteit, maar ook de meerwaarde vergeleken met multidisciplinariteit. Immers in een multidisciplinaire benadering zal ieder het probleem aanvatten volgens de bij het eigen vakgebied behorende methodologie. Dat wil zeggen dat op het gebied van irrigatie de socioloog zich beperkt tot het beschrijven van machtsverhoudingen en veranderingsprocessen en de irrigatie-ingenieur een analyse maakt van het technisch functioneren van het irrigatiesysteem.

Onderzoek naar het ontwerpproces zal daarmee beperkt blijven tot een studie van randverschijnselen. De socioloog kan, gezien zijn gebrek aan inzicht in de irrigatietechnologie, geen gedegen analyse van de waterverdelingsproblematiek maken. De irrigatie-ingenieur blijft steken in de constatering dat het water niet efficiënt wordt verdeeld en dat er programma's moeten komen om de boeren en managers te trainen dat beter te doen.

Het interdisciplinaire onderzoek van de laatste jaren, heeft laten zien dat uitgaande van theorieën en methodologieën uit de maatschappijwetenschappen, nieuwe en verrassende inzichten in de irrigatie kunnen worden bereikt.

Het onderzoek in Mexico in het projekt van mijn collega Norman Long bijvoorbeeld heeft duidelijk de discrepantie blootgelegd tussen de theoretische waterverdeling zoals de ontwerpers van het onderzochte projekt die in gedachten hadden en de

toepassing in de praktijk waarbij het water totaal anders werd verdeeld als resultaat van machtsverhoudingen en persoonlijke relaties. Dit had nooit door een pure socioloog noch door een pure irrigatie-ingenieur naar boven gebracht kunnen worden.

a
↓

Ik wil hiermee aangeven dat interdisciplinariteit zeker geen utopie is, maar wel degelijk bereikbaar. Wel blijkt dat bij een verandering van onderzoeks-aanpak van monodisciplinair naar interdisciplinair, het vele jaren duurt voordat publikaties over het nieuwe type onderzoek kunnen verschijnen. Vele jaren die nodig zijn voor theorie- en methodologie ontwikkeling. Jaren dus met extra personele inspanning die slechts voor een klein deel via capacitaire toewijzingen uit de eerste geldstroom wordt gedekt en met weinig concrete publikatie-resultaten en wetenschappelijke waardering. De bijgaande grafiek maakt dat duidelijk. Fig. 2.

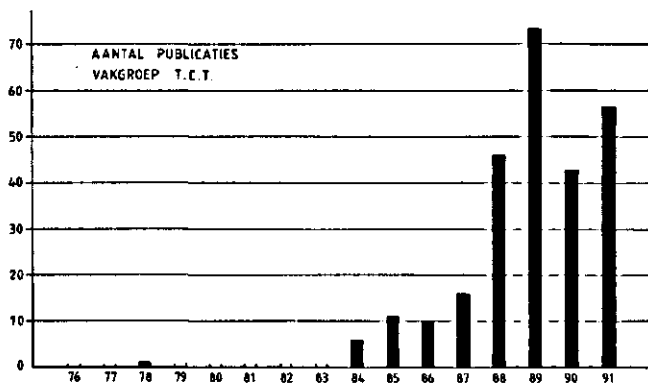


FIG. 2

Dat wij zover zijn gekomen, is - naast de gemotiveerdheid van de staf en financiën uit de 3e geldstroom - mogelijk ook te danken aan het feit dat wij niet gehinderd werden door het bestaan van een eigen onderzoekscultuur en onderzoekstraditie. Wij hoefden ons niet uit een monodisciplinair keurslijf te wurmen. Een andere reden zou kunnen zijn dat wij als ontwerpers eigenlijk altijd al interdisciplinair bezig zijn geweest al ware het voorheen voornamelijk in de technisch-fysische disciplines.

Dat wij nu, ondanks het feit dat het irrigatie-onderzoeksprogramma niet voor Voorwaardelijke Financiering is goedgekeurd, toch behoren bij de vakgroepen met de hoogste publikatie-score stemt mij goed.

Deze stemming wordt echter vertroebeld bij de gedachte dat soortgelijke toekomstige initiatieven slechts mogelijk zouden zijn met financiële hulp van buiten.

Of schuilt er nog een sprankje hoop in het recente concept Strategisch Plan waarin de visie op de ontwikkeling van de Landbouwuniversiteit richting het jaar 2000 wordt beschreven?(6) Hoewel de disciplines de pijlers blijven vormen als uitgangspunt voor onderzoek, wordt er toch gerept over een beperkt aantal multi- of interdisciplinaire onderzoeksprogramma's. Ik hoop van harte dat deze voornemens zullen worden vertaald in bestuurlijke regelgevingen en kaderstellingen teneinde deze interdisciplinariteit mogelijk te maken. Zo niet, dan voorzie ik dat de Landbouwuniversiteit zich in het geheel van de complexe problemen van de landbouw zowel hier als elders buiten spel zet.

In het voorgaande heb ik hoofdzakelijk gesproken over onderzoek en de noodzaak van een interdisciplinaire aanpak daarin. Wij hebben gezien dat dit proces aan de Landbouwuniversiteit moeizaam loopt als gevolg van een traditionele, monodisciplinaire opvatting van wetenschap, een disciplinaire hiërarchie en een hoge waardering voor specialismen.

Daartegenover staat, vergeleken met andere universiteiten, een grote verscheidenheid in onderwijsaanbod en een voor studenten relatief grote vrije onderwijskeuze. Dit heeft in de laatste 10-15 jaren geleid tot een groeiend aantal studenten dat zichzelf een bepaalde interdisciplinariteit heeft eigen gemaakt, door vanuit hun eigen studierichting vakken uit andere disciplines te volgen.

Dit verliep in den beginne ad hoc zonder veel verbanden tussen die disciplines.

Het is daarom verheugend dat het initiatief van STARD (School for Tropical Agriculture and Rural Development) in 1989 gestalte heeft gekregen in een tropisch gericht studieprogramma. Een programma waar binnen een gezamenlijke propaedeuse voor de technische en de maatschappij-wetenschapsrichtingen een basis wordt gelegd voor interdisciplinair samenwerken.

Het is ook verheugend dat de kwaliteit van studentenleeronderzoek gestaag toeneemt mede door de begeleiding door jonge docenten die theoretisch en methodologisch steeds beter onderlegd raken.

Na het onderzoek en het onderwijs in de irrigatie de revue te hebben laten passeren, wil ik hier nog ingaan op de vraag: is onderwijs en onderzoek gericht op de tropen zinvol en nog te verdedigen?

X Ik moet eerlijk bekennen dat ik hierin een zekere

ambivalentie bij mijzelf bespeur.

Ik deel het onbehagen van mijn collega Norman Long waar een specifiek op de tropen gerichte discipline de indruk van neo-kolonialisme zou kunnen opwekken. Ik ben verder ook geneigd een eind mee te gaan met mijn collega Louise Fresco als ze haar overtuiging uitspreekt dat een comparatief perspectief waarbij de eigen specialisatie in het licht van mondiale processen wordt geplaatst, voor een academische vorming onontbeerlijk is.

Het dilemma voor het vakgebied irrigatie ligt in het feit dat irrigatietechnologie in Europa of de Verenigde Staten gebaseerd is op uitgangspunten als arbeidsbesparing, efficiëntie en economische haalbaarheid, terwijl de technologie in de tropen daarentegen voor een groot deel gericht is op gelijke toegang tot water, conflictbeheersing en andere sociale factoren. Ik ben in deze zelf geneigd een misschien wat opportunistisch standpunt in te nemen en me aan te sluiten bij twee uitspraken van Rinnooy Kan in 1987 (toen nog rector magnificus aan de Erasmus Universiteit): "Vooreerst zij dan ten overvloede nog eens vastgesteld dat universiteiten die hun opleiding uitsluitend baseren op de personeelsadvertenties van vandaag waarschijnlijk de werklozen van morgen afleveren." en verder "Ik heb dan ook de neiging om geen voorkeur uit te spreken voor een bepaald vakgebied, maar alleen eisen te stellen met betrekking tot de diepgang van de studie en de intellectuele betrokkenheid van de student - beide liefst zo groot mogelijk".(7)

De tropische opleidingen - en dan denk ik aan het programma geïnitieerd door de School for Tropical Agriculture and Rural Development - geven door de onderwijsstructuur een goede basis voor toekomstige

interdisciplinariteit.

Dit programma trekt bovendien gemotiveerde studenten aan. Ik zou er dan ook voor willen pleiten de kaders van dit programma te behouden en bij verdere ontwikkeling te concentreren op verdieping van deze interdisciplinariteit.

Ik heb u in het voorgaande een schets willen geven van onze reis naar interdisciplinariteit. Ik meende dit te moeten doen, niet zozeer omdat wat zich binnen het vakgebied irrigatie aan de Landbouwwuniversiteit afspeelt zo belangrijk is, maar omdat het bepaalde facetten van de Landbouwwuniversiteit blootlegt.

Speciaal nu kwesties als multi- en interdisciplinariteit en wel of geen tropenonderzoek en -onderwijs in bestuurlijke kringen de aandacht hebben, kan dit praktijkvoorbeeld een verhelderende rol spelen.

Ikzelf trek uit dit voorbeeld de volgende conclusies over interdisciplinariteit in onderzoek en onderwijs:

- Het is gezien de complexiteit van de problemen in de landbouw zowel hier als in andere delen van de wereld een noodzaak.
- Het is geen utopie maar haalbaar.
- Het is niet te bereiken door monodisciplinaire, fundamentele onderzoekers bij elkaar te zetten - iets wat in het Voorwaardelijke Financieringsprogramma herhaaldelijk is te aanschouwen.
- Het is een langzaam proces dat slechts bereikt wordt door het opbouwen van ervaring in interdisciplinaire samenwerking. De inschakeling van de jongere generatie die nog niet ingekapseld is in een mono-disciplinair keurslijf, is een voorwaarde.

Het kan slechts bereikt worden door een bestuurlijke regelgeving die afwijking van het bestaande en pogingen tot vernieuwing niet straft maar stimuleert.

Tenslotte kan de titel van dit college "Van ontwerpen naar wetenschap" op twee manieren worden gelezen: Allereerst kan het worden gezien als een erkenning, een erkenning dat ontwerpen als een synthese tussen verschillende vakgebieden, een wetenschappelijke status verdient gelijkwaardig aan een verdieping binnen één van de disciplinaire vakgebieden. Voor degenen onder u die ik hiermee niet heb kunnen overtuigen, kan de titel "van Ontwerpen naar Wetenschap" ook worden uitgelegd als een ontwikkeling. Een ontwikkeling waarin het ontwerpen is gegroeid van een toepassing van bestaande kennis naar een wetenschap, waarin kennis - wetmatigheden - worden onderzocht om tot een beter ontwerp te komen.

Nu het zo ver is dat er gewerkt wordt aan de benoeming van mijn opvolger, zou ik tenslotte een lans willen breken voor een continuïteit van de in dit college geschetste ontwikkelingen aan de Landbouw-universiteit.

Ik dank u voor uw aandacht.

Literatuur

1. Mann J. 1987. Criteria for judging performance of engineering staff. Loughborough University of Technology, (Mimeo).
2. Barker R., Coward E.W. and Levine G. Irrigation development in Asia: past trends and future directions. Ithaca: Cornell University, 1984. - 79 p. (en). - (Cornell Studies in Irrigation; no. 1).
3. Werkgroep Tropenonderzoek 1990. Met beide benen op de tropengrond. Rapport, uitgebracht aan het College van Bestuur, LUW.
4. Van Veenhuizen R. 1992. Universiteit of multiversiteit. Verslag betreffende het projekt "Stimulering van interdisciplinaire (werk)groepen". LUW.
5. Chambers R. 1988. Managing Canal Irrigation. Oxford & IBH Publishing Co.
6. Concept Strategisch Plan 1992. Landbouwuniversiteit.
7. Rinnooy Kan A.H.G. 1987. De bruikbaarheid van Nederlandse academici. De Ingenieur Nr. 6. pp 17-23.