

Bijlage 1: Twee voorbeelden van een REPP

Crop and Grassland Science

Onderzoeksdirecteur:
P.C. Struik

Inleiding

Crop and Grassland Science is met een gemiddelde jaarlijkse input van circa 5,5 fte 'WP totaal' een van de gotere programma's in de VSNU onderzoeksbeoordeling Landbouwwetenschappen 1998. Het programma is ongeveer even groot in omvang als het zuster-programma in de Agronomie: 'Plant Production Systems'. Het programma resulteert uit het samenvoegen (bij de reorganisatie in 1995) van twee oorspronkelijke leerstoelgroepen: 'Crops' (Struik) en 'Grassland ('t Mannetje). De trendgrafiek 'Input' (figuur, bijlage 1.1) laat zien dat op die samenvoeging een lichte terugval in de totale input (maar niet in WP1) volgt. Een scherpe terugval wordt gevonden in het aantal AIO-OIO fte's (hierop komen we terug in de bespreking van het domein 'Onderwijs en training').

Het programma streeft naar het verwerven van wetenschappelijk inzichten ten behoeve van een kwantitatief begrip van teeltproductiviteit. Disciplinaire expertise wordt benadrukt en er worden stappen ondernomen om de disciplinaire expertise te vergroten.

Output

De publicatie-output van het programma vertoont geen systematische effecten van de terugval in de input. De output fluctueert enigszins over de verschillende categorieën, maar blijft over het algemeen stabiel met uitzondering van 1994. In dat jaar neemt de productie van het aantal conferentie proceedings sterk toe. Dat hangt samen met het 17th International Grassland Congress in Palmerton, New Zealand en de 15th General Meeting of the European Grassland Federation in Wageningen. In 1995 en 1996 overtreft het aantal artikelen dat wordt gevonden in de SCI/SSCI de gerefereerde artikelen die in de jaarverslagen aan het programma worden toegeschreven. Dit suggereert dat CGS co-auteur is van deze artikelen maar dat

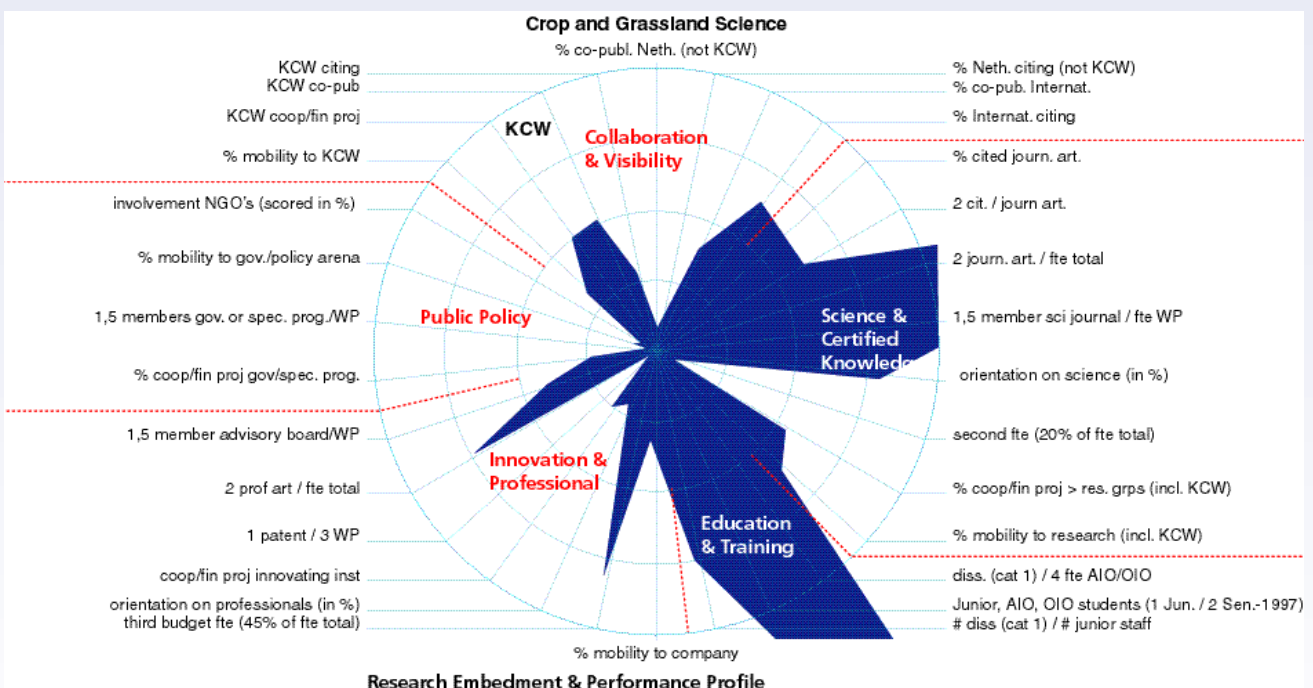
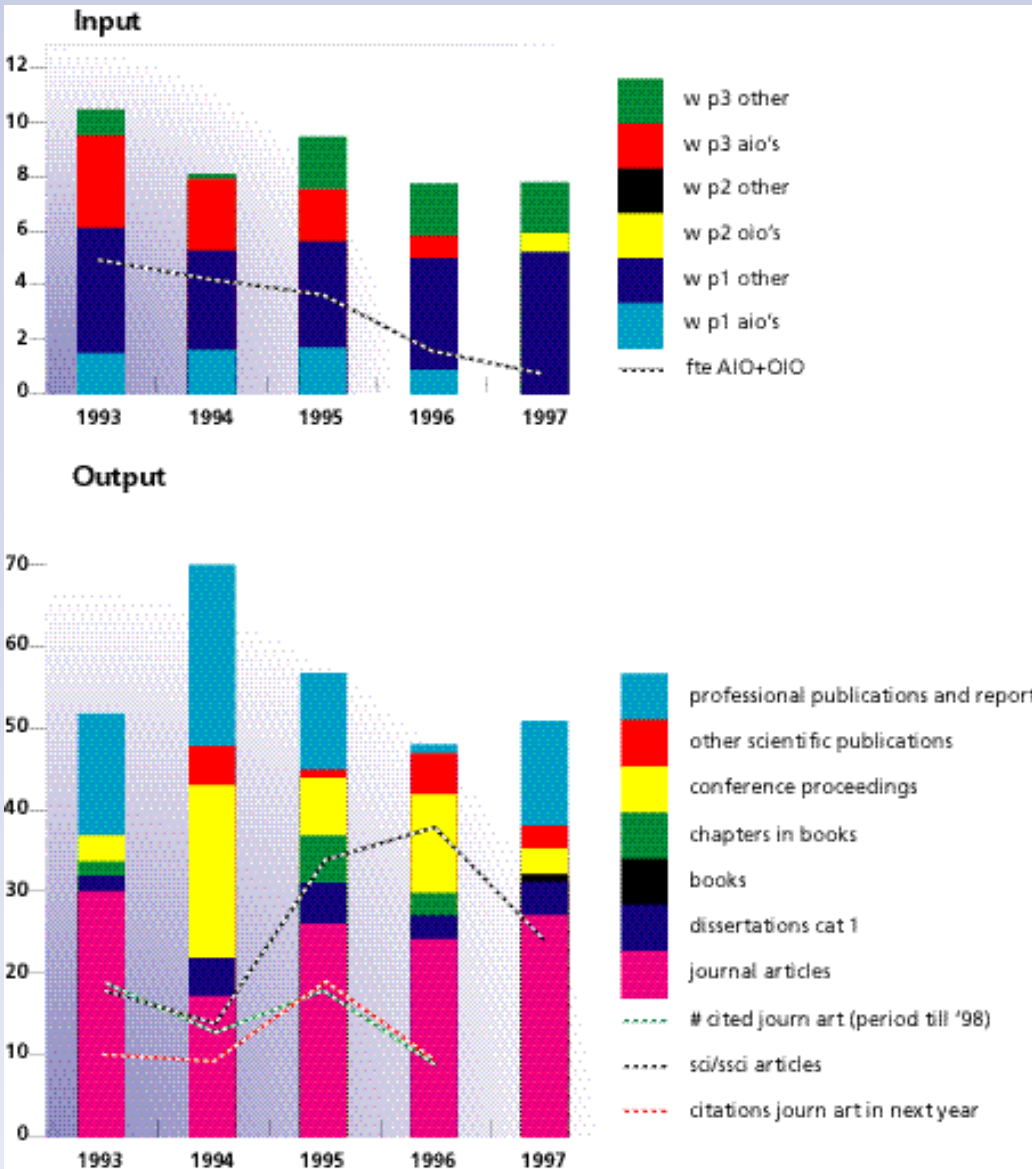
deze in de unieke toedeling aan programma's (zoals administratief vereist) elders op de publicatielijsten terecht zijn gekomen. Over het geheel genomen concluderen we dat het aandeel van tijdschriftpublicaties in de SCI/SSCI substantieel is en nog toeneemt.

REPP

Algemeen: De activiteit en *performance* in het domein 'Wetenschap en gecertificeerde kennis' is bijna compleet op een gemiddeld tot hoog niveau. De uitzondering is de indicator 'financiering uit de tweede geldstroom'. In 'Onderwijs en training' overtreffen twee indicatoren het criteriumgewicht voor een hoge score. Het criteriumgewicht van 1 dissertaties per 4 fte AIO/OIO wordt zeer ruim overtroffen²¹. Betrokkenheid in het domein van 'Innovatie en professionals' is slechts op onderdelen aanwezig. Ook 'Beleid en maatschappelijke problemen' blijven relatief achter. In het domein 'Interne en externe samenwerking en zichtbaarheid' zijn de substantiële interacties met de andere programma's van het KCW opvallend en daarnaast het nog hogere niveau van citaties van de buitenlandse programma's. Interacties met andere Nederlandse programma's zijn vrijwel afwezig.

Figuur, bijlage 1.1 / 1.2 / 1.3
REPP Crop and Grassland

Twee voorbeelden van een REPP



Interne en externe samenwerking en zichtbaarheid:

CGS werkt structureel samen met het DLO centrum voor Agrobiologie en geregeld met de vakgroep voor Theoretische Productie Ecologie; de vakgroep Agrarische Bedrijfseconomie en de vakgroep Plantfysiologie. Dit reflecteert het Wageningen UR beleid om samenwerking tussen groepen te stimuleren. Daarnaast werkt CGS samen met het Proefstation voor de Akkerbouw en de Groententeelt in de Vollegrond (PAGV) in Lelystad. Voor wat betreft internationale samenwerking zijn er minder internationale co-publicaties dan publicaties binnen het KCW en deze zijn meer verspreid. Het *'International Centre of Agricultural Research in dry Areas'* in Syrië, het *'Scottish Crop Research Institute'* in Dundee en het *'Department Agronomy'* van de *'University for Agricultural Science'* in Bangalore, India zijn de enige groepen die meer dan een incidentele partner zijn bij SCI/SSCI publicaties. In de citatieomgeving is het aantal referenties door buitenlandse programma's naar de publicaties van CGS groter dan de citaties door de KCW groepen. De Internationale zichtbaarheid is breed, zowel geografisch als in de oriëntatie van de citerende groepen, maar ook hier in het algemeen incidenteel.

Wetenschap en gecertificeerde kennis:

Een van de parameters voor de 'inbedding' in de bredere wetenschappelijke omgeving is de citatie. De gemiddelde (journal) publicatie van CGS ontvangt 0.49 citaties per jaar. Om de wetenschappelijke verdienste te kunnen inschatten moet men voor ogen houden dat er belangrijke verschillen bestaan tussen wetenschappelijke velden in het gemiddelde aantal referenties dat mag worden verwacht. Daarom verschaffen we de lezer enige ruwe indicaties die dienst kunnen doen als een indicatieve maatstaf. Het gemiddelde artikel in het best geciteerde *'Agricultural'* tijdschrift ontvangt circa 1,7 citaties²². In *'Potato Research'* dat een belangrijk tijdschrift is voor dit programma, ontvangt een artikel gemiddeld 0,2 citaties per jaar. *'The Netherlands Journal for Agricultural Sciences'* ontvangt iets minder dan 0,5 citaties gemiddeld en heeft daarmee een vergelijkbare impact als de doorsnee-publicatie van CGS.

In het algemeen wordt gepubliceerd in 'Agricultural' tijdschriften, enkele artikelen komen terecht in meer traditionele disciplinaire bladen. De productie van artikelen in gerefereerde

tijdschriften komt dicht bij een gemiddelde van 3 artikelen / 'fte WP total' (gemiddeld 2,86). Daarmee staat CGS op de tweede plaats in de set van 12 onderzochte programma's. De leden van de groep zijn goed vertegenwoordigd in de redacteraden van wetenschappelijke tijdschriften en series. Daarnaast geeft de groep zelf aan dat de onderzoeksactiviteiten voor 80% op het wetenschappelijk domein zijn gericht²³. Financiering uit de tweede geldstroom is van recente datum (zie trendfiguur 'input'). De substantiële interacties met de wetenschappelijke actoren worden bevestigd door de meer dan 50 % projecten waarin het programma samenwerkt met publieke onderzoeksprogramma's (voor het grootste deel KCW groepen) en de mobiliteit van het personeel waarvan 50% het programma verlaat voor een volgende baan in het onderzoek.

Onderwijs en training:

Met een productie van 19 dissertaties (categorie 1), terwijl slechts 15 fte AIO+OIO fte worden gerapporteerd²⁴, scoort dit programma hoog in de productie van dissertaties en andere Ph.D. arrangementen: bijvoorbeeld 'sandwich Ph.D.'s. Dit is niet geheel ongebruikelijk voor de Landbouwuniversiteit. Een deel van deze hoge productie kan worden verklaard door de grotere investeringen in Ph.D. studenten in de voorgaande jaren. De inspanning om al deze Ph.D. studenten te begeleiden moet aanzienlijk geweest zijn. Maar deze studenten dragen ook bij aan de productie van het programma en de interacties met de omgeving. Een goed voorbeeld daarvan zijn de vijf dissertaties en daaraan gerelateerde publicaties die werden genoemd bij de vraag naar de belangrijkste producten met maatschappelijke en technologische waarde.

De indicator van de verhouding tussen junior en senior staf wordt alleen berekend over 1997²⁵. In dat jaar komt dat uit op een halve fte junior tegenover één fte senior. Dit is wat we beschouwen als een 'bescheiden' activiteit op het terrein van de training van junior onderzoekers (zie paragraaf criterium gewichten in hoofdstuk 2). In dit geval is onmiddellijk duidelijk dat deze indicator niet representatief is voor de gehele periode (zie scherpe terugval in AIO+OIO die daarvan een indicatie is). Voor de gehele periode moet geconcludeerd worden dat de activiteit op het terrein van 'onderwijs and training' nogal hoog is geweest. Het aantal dissertaties vergeleken met het

aantal junior stafleden die voor 1996 zijn gestart suggereert dat er enkele nog niet afgeronde Ph.D. projecten zijn.

Innovatie en professionele sector:

CGS is duidelijk zichtbaar in het domein gericht op commerciële toepassingen. Ongeveer eenderde van de financiering is afkomstig van contractonderzoek, de vakpublicaties vormen eenderde van het totaal van de som van alle wetenschappelijke en vakpublicaties. De belangrijkste opdrachtgevers zijn echter het ministerie voor Landbouw Natuurbeheer en Visserij (LNV) en de Europese Unie (EU), die beide misschien meer tot het publieke beleidsdomein moeten worden gerekend. Dit vinden we ook terug in de organisaties die samenwerken in de projecten en/of deze financieren. Bij circa vijftienvijf procent van de projecten zijn innovatieve of professionele organisaties betrokken. Dat is iets lager voor het aantal projecten waarbij overheidsprogramma's of andere publieke speciale programma's bij zijn betrokken. In de projecten werkt CGS structureel samen met het Proefstation voor de Akkerbouw en de Groententeelt in de Vollegrond (PAGV) in Lelystad en heeft invloed op de onderzoeksagenda van dit proefstation. Daarnaast bestaan er contacten met commerciële bedrijven. Bijvoorbeeld in de context van het Aloë project in Aruba en daarnaast draagt CGS bij aan zaadveredeling. Programmameden zijn lid van wetenschappelijk adviesraden in de sector van de aardappelindustrie, bedrijven met belangstelling voor de toepassing van hennep en het 'Nutrient Management Institute'. Uitbreiding van het henneproject in Europees verband suggereert dat

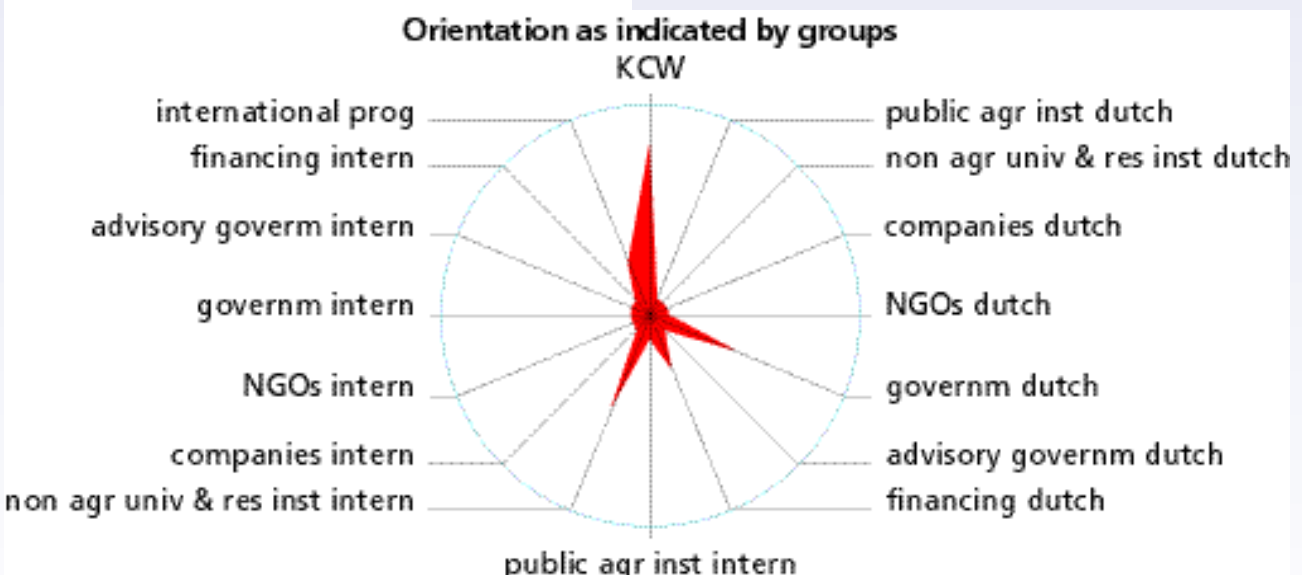
andere actoren belangstelling hebben voor deze competentie van de groep. Daarnaast worden nieuwe productiemethoden ontwikkeld in activiteiten die worden aangeduid met Research and Development.

Beleid en maatschappelijke problemen:

Deelname en financiering van projecten is in dit domein maar iets lager vergeleken met het innovatie domein. Het programma benadrukt echter zijn relevantie in dit domein in het licht van het Europese beleid voor de reductie van het nitraatgehalte in bodemwater en ook voor de ontwikkeling van wetgeving op het terrein van voedselmanagement op boerderijen. De bestaande competentie op het terrein van de modellering van teelt blijkt een toepassing te vinden in het domein van het beleid. Hieruit resulteerde contracten en er zijn rapporten aangeboden aan het ministerie van LNV. Toch lijkt de 'inbedding' in dit domein maar gedeeltelijk ontwikkeld.

In de definitie van de omgeving (het zelfbeeld) (figuur, bijlage 1.4) benadrukt het programma de interacties met het KCW sterk, gevolgd door de Nederlandse overheid, de Nederlandse financierende instellingen en internationale niet-landbouw instituten en internationale financiering. Commerciële actoren ontbreken en alleen de Nederlandse centrale overheid is aanwezig in het beleidsdomein. Hieruit concluderen we dat het programma voornamelijk in het wetenschappelijke en onderwijs-domein is ontwikkeld en dat de activiteit in de domeinen van innovatie en beleid op de tweede plaats komt.

Figuur, bijlage 1.4



Systems and Control (S&C)

Onderzoeksdirecteur:

G. van Straten

Algemeen:

In deze onderzoeksgroep worden de moderne 'Systems and Control' concepten toegepast op een brede reeks van landbouw sectoren, waaronder duurzame hi-tech productie, voedingsmiddelenproductie en milieubeheer. De ontwikkeling van nieuwe theorieën is niet het eerste doel van S&C maar komt voort uit de toepassing van de bestaande theorieën. Een bijzondere expertise van de groep is gelegen in de integratie van systems and control met de eigen behoeften van biologische systemen. Het onderzoeksprogramma is zo georganiseerd dat de disciplinaire topics en de toepassingsvelden zichtbaar blijven. De groep streeft zowel wetenschappelijke diepgang als praktische toepassing na. Daarbij wordt samengewerkt met een breed spectrum aan experts in andere domeinen en worden contacten onderhouden met het bedrijfsleven en andere gebruikers van kennis.

Trendgrafiek:

De totale input van S&C is op een gemiddeld niveau onder de twaalf groepen in dit onderzoek en laat weinig fluctuaties zien. Het aandeel AIO+OIO studenten is stabiel maar de financiering daarvan schuift van de derde geldstroom naar de tweede en de eerste.

Voor wat betreft de output vormen naast de artikelen in gerefereerde tijdschriften en vakpublicaties de 'conference proceedings' een substantieel deel van de productie. Verschillende artikelen worden gepubliceerd in de SCI/SSCI tijdschriften. Geciteerde artikelen en het aantal referenties nemen toe. Dit suggereert dat S&C -dat in 1990 is opgericht- een groeiend aanzien heeft bij de collega wetenschappers. Dit moet in de beschouwing worden betrokken wanneer de gemiddelde zichtbaarheid over de gehele periode aan de orde komt.

REPP

Algemeen: De indruk van het profiel is dat het hier gaat om een goed ontwikkelde bloem in alle richtingen met uitzondering van het gebied dat de internationale zichtbaarheid in kaart brengt (maar zie de opmerking hierboven).

Interne en externe samenwerking en zichtbaarheid: S&C is nogal goed verankerd in het KCW, mede door een bijzonder stevige relatie met het IMAG-DLO instituut. Van de drie leden die de groep in de onderzochte periode verlieten vonden twee hun volgende baan binnen het KCW.

Wetenschap en gecertificeerde kennis:

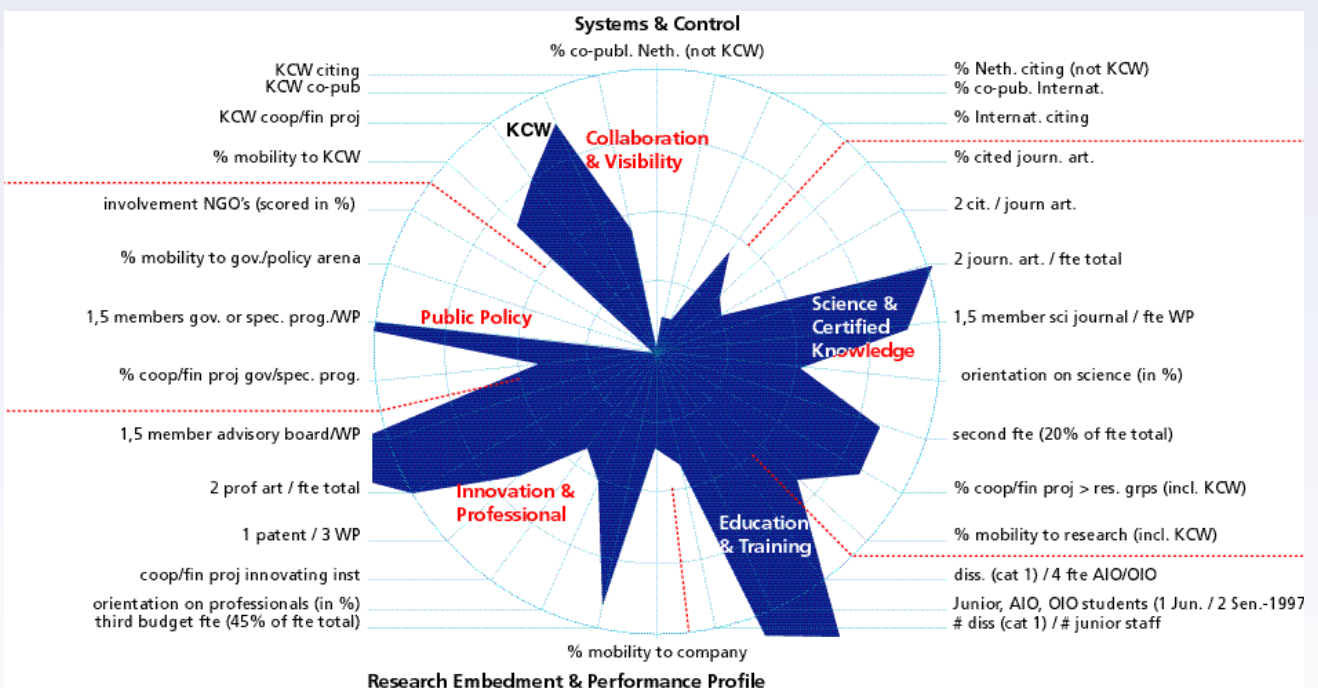
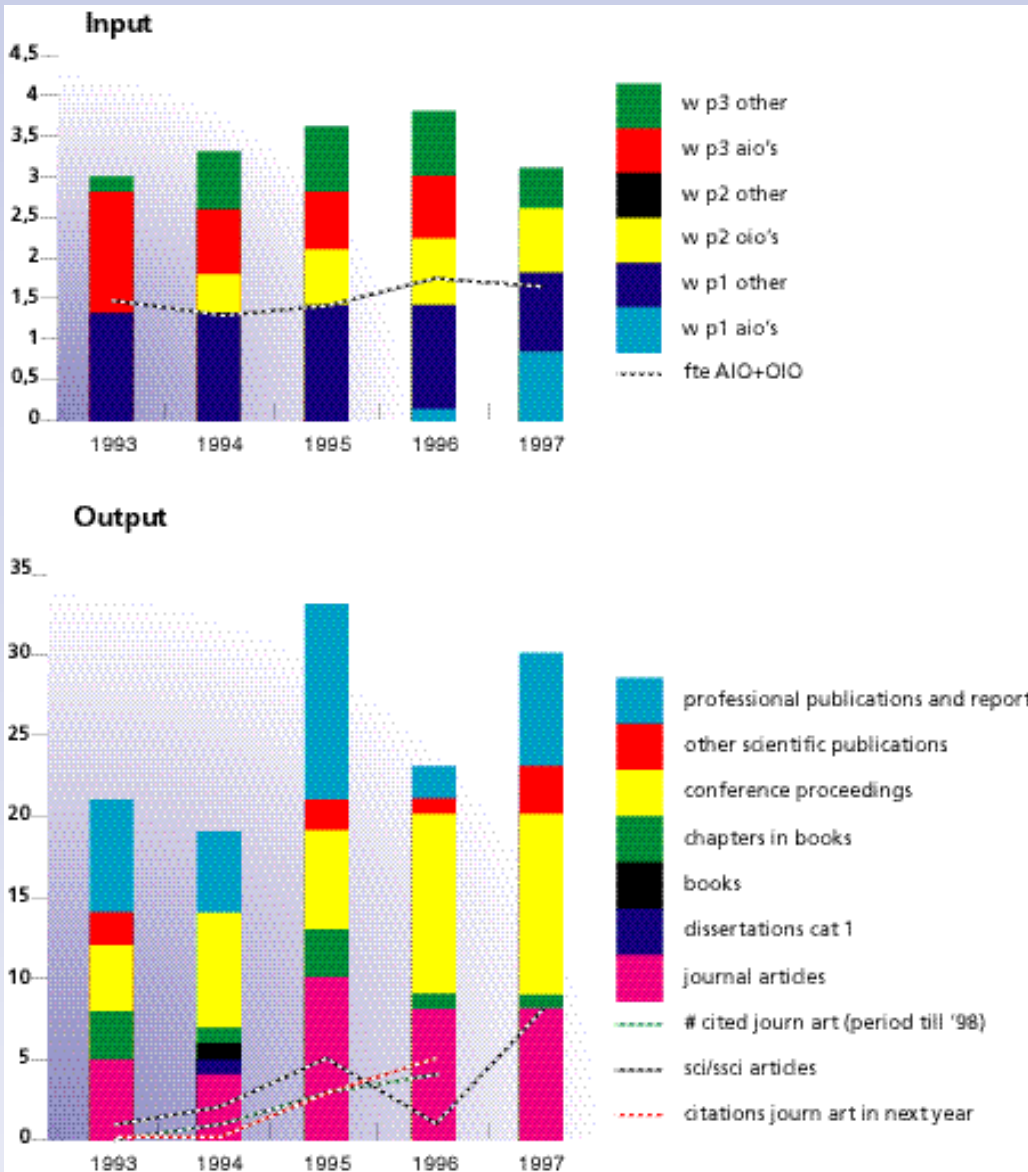
De algemene zichtbaarheid van de tijdschrift-artikelen is nog steeds gering. S&C produceert wel een groot aantal artikelen in zowel de gerefereerde tijdschriften als in de vakbladen. Programmameden zijn lid van redactieraden en er is een relatief hoge input vanuit de tweede geldstroom. In de survey wordt aangegeven dat de onderzoeksactiviteiten in gelijke mate (50%) op wetenschap als op het professionele domein zijn gericht. Dit wordt bevestigd door de 'inbedding' van S&C in beide domeinen.

Onderwijs en training:

De groep is ruimschoots betrokken in onderwijs en training. Onder de twaalf programma's heeft deze groep een van de hoogste ratio's van AIO+OIO studenten vergeleken met de 'WP-other' category. Het aantal afgeronde dissertaties in vergelijking met de junior staf van voor 1996 suggereert enige vertraging in de afronding van dissertaties (maar zie de productie van publicaties voor de junior staf).

Figuur, bijlage 1.5 / 1.6 / 1.7
REPP S&C

Twee voorbeelden van een REPP



Innovatie en professionele sector:

Het profiel representeert ook een brede reeks van activiteiten in deze arena: financiering, publiceren en lidmaatschappen van adviesraden.

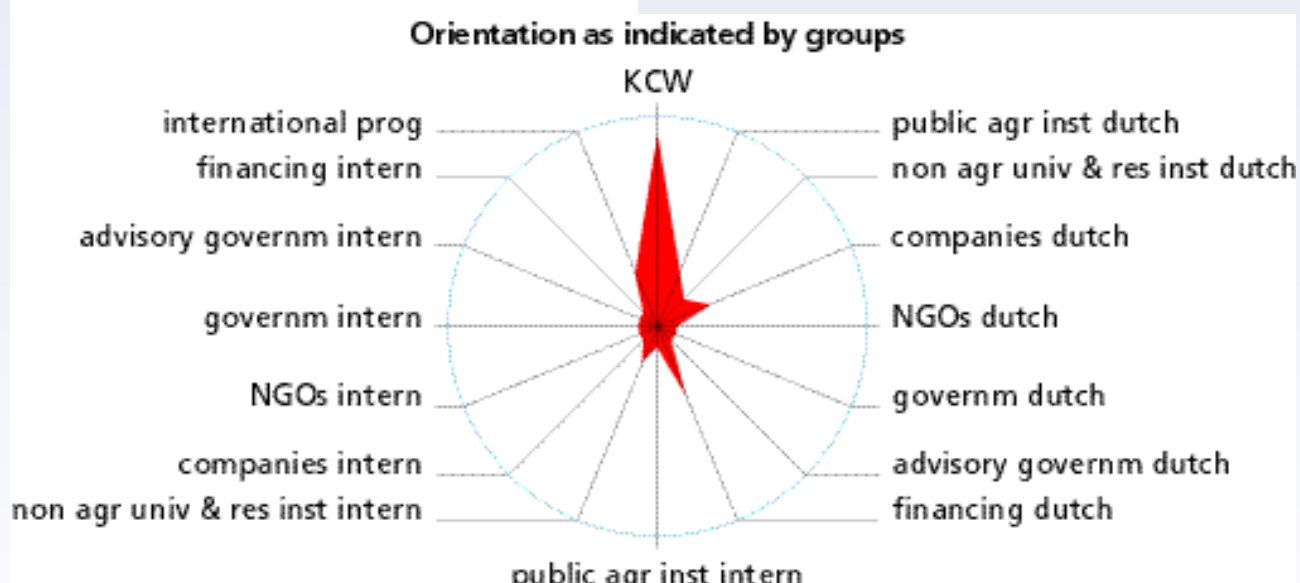
Het onderzoek van deze groep heeft eveneens geresulteerd in twee patenten. Directe samenwerking in en financiering van de projecten door commerciële partners is 'bescheiden'.

Beleid en maatschappelijke problemen:

De relaties met het ministerie voor LNV (programmerings- en adviescommissies), deelname in speciale programma's (bijvoorbeeld NOVEM) en de Europese projecten waaraan wordt deelgenomen relateren het programma allemaal met het domein de het beleid.

Geconcludeerd kan worden dat de groep in het REPP-profiel wordt gerepresenteerd als goed ontwikkeld in alle domeinen. Deze groep is dan ook een voorbeeld van een integratieve groep, waarbij de integratie in de eerste plaats gebeurt via het commerciële domein, overigens vaak gerelateerd aan het beleidsdomein (energie, duurzaamheid). De internationale reputatie bij collega-wetenschappers moet nog worden verworven maar lijkt te groeien. Met name de intensieve interacties met het KCW worden gereflecteerd in het zelfbeeld van de omgeving door de groep.

Figuur, bijlage 1.8



Bijlage 2: Gebruikersonderzoek: twee voorbeelden; vragenlijst

Hieronder geven we bij wijze van voorbeeld de resultaten van de gebruikerssurvey voor dezelfde twee programma's als waarvoor de REPP-voorbeelden in bijlage 1 zijn gegeven. Voor elk van de 12 programma's werden drie gebruikers geïnterviewd. Geprobeerd is deze te verdelen over drie brede sectoren: de publieke (onderzoeks)sector, het bedrijfsleven, en een internationaal bedrijf of instelling. Die verdeling lukte niet altijd, of omdat er in een bepaalde categorie geen gebruikers waren, of omdat ze niet aan de survey wilden of konden meedoen. Vooral in de sector 'buitenland' was het niet eenvoudig respondenten te bereiken. In korte rapportages zoals hieronder werden ten behoeve van de VSNU beoordelingscommissie de resultaten samengevat. Daarin zijn secties aangehouden die in de questionnaire voor de gebruikers zijn gehanteerd:

- Naam van het onderzoeksprogramma waarbij men betrokken is.
- Naam respondent (of de organisatie indien anonimiteit wordt gevraagd).
- Onderzoeksmissie van het programma.
- Rol/functie (van de respondent in het innovatie proces).
- Interactie mechanismen (arrangementen) die worden gebruikt om met de groep te communiceren.
- Specifieke (onderzoeks)methoden om gebruikers te betrekken.
- Typen van gebruik: welke onderzoeksoutput wordt gebruikt, en op welke manier.
- Oordeel over de interactie met het onderzoeksprogramma.
- Conclusie over de leeromgeving.

Naam van het programma

CGS - *Crop and Grassland Science*

Respondenten

Ministerie van LNV, Mommersteeg International bv., ADAS Consulting UK.

Onderzoeksmissie

Het doel van het onderzoek is om wetenschappelijke informatie te leveren die nodig is voor een kwantitatief begrip van gewas-productiviteit, om de wetenschappelijke basis te leveren voor de ontwikkeling van betere instrumenten voor gewas- en grasland management, en om de kennis te integreren in het ontwerp van planten-ideotypes en het ontwerp van verbeterde duurzame oogstsystemen.

Rol/functie van de respondent

Twee van de drie gebruikers zijn via betrekkelijk kleine projecten bij het onderzoek betrokken (enige tienduizenden gulden). ADAS, een Britse consultant, is coördinator van een veel groter Europees project: *Hemp for Europe*. Maar ADAS beschouwt zichzelf ook als collega-onderzoeker. De Nederlandse gebruiker uit de industrie plaatst zich in de rol van commercieel ontwikkelaar (logischerwijze), maar beschouwt zich ook als collega van de onderzoekers van CGS voor wat betreft de ontwikkeling van zaden. Het ministerie ziet zijn rol beperkt tot klant (eindgebruiker): er was een concrete beleidsvraag, en de groep kon de informatie geven.

Interactie mechanismen / arrangementen

Zowel het ministerie als het bedrijf geven aan dat ze tot deze groep onderzoekers zijn gekomen via het netwerk van persoonlijke contacten. Contacten tussen het programma en deze gebruikers zijn op nogal verschillende wijze georganiseerd. Met het ministerie waren slechts incidentele contacten, hoofdzakelijk veroorzaakt door de kleine omvang van het project. Met het Nederlandse bedrijf is er meer frequent contact, en ook worden mensen

regelmatig uitgewisseld, voor dit specifieke project, maar ook voor andere. Er worden veel gezamenlijke experimenten uitgevoerd. Maar de interactie met het Europese project is nog intensiever. Er wordt gebruik gemaakt van tal van mechanismen: sturingscommissies waarin gebruikers participeren, speciale bijeenkomsten waarop betrokken actoren hun belangen onderling afstemmen, en experimentele testsites. De twee Nederlandse gebruikers onderhouden contact met de groep om een bepaald probleem/specifieke vraag opgelost te krijgen. Voor de Britse consultant is het doel van de interactie met de groep veel breder: het ontwikkelen van een nieuwe technologie, het inbrengen van een specifieke expertise in het onderzoeksproces, en verspreiding van de nieuwe technologie. Die brede interesse vloeit (uiteraard) voort uit de coördinerende rol bij het grote Europese project.

Specifieke onderzoeksmethoden

De mate van deelname aan het onderzoeksproces is zeer verschillend. Het Nederlandse bedrijf neemt deel aan het onderzoeksproces via zaadleveranties. Het ministerie bemoeit zich niet met het onderzoek. Het heeft een vraag en wil daarop een antwoord. De Britse consultant is als gezegd de coördinator van het hele grote project, maar doet ook nog complementaire experimenten. Specifieke onderzoeksmethoden gericht op het betrekken van gebruikers die worden genoemd door deze respondenten zijn de experimenten die gezamenlijk worden uitgevoerd. Het onderzoeksprogramma zelf noemt de *'input of growth-technical data in economic modeling'* als een gebruikers-georiënteerde onderzoeksmethode.

Typen van gebruik

De onderzoeksoutput die wordt gebruikt door deze gebruikers is nogal specifiek. Het ministerie had behoefte aan cijfers voor een bepaald onderdeel van een nieuw in te voeren mestbeleid, en het onderzoeksprogramma leverde die cijfers. Het bedrijf was geïnteresseerd in bepaalde methodiek-ontwikkeling ten behoeve van hun eigen commerciële ontwikkeling. De consultant maakte gebruik van kennis binnen het programma op het gebied van experimentele ontwikkeling. Voor deze gebruiker is die kennis zelfs *'essential to the effective running of the project'*. Voor de twee andere gebruikers is de output van de groep minder essentieel. Zij zeggen ook elders terecht te

kunnen (genoemd worden CPRO, IRS).

Potentiële (eind)gebruikers van dit onderzoek die door deze gebruikers worden genoemd: ministerie van landbouw; boeren.

Oordeel over de interactie met het onderzoeksprogramma

Het algemene oordeel van deze gebruikers over de interactie met het programma is goed. Twee gebruikers roemen de betrouwbaarheid van de groep, en de kwaliteit van het werk. De derde (ADAS) prijst de complementaire technische kwaliteiten van de groep. De aansluiting op de vraag wordt als goed beoordeeld, en de gebruikers waren tevreden over de mogelijkheid om de onderzoeksagenda te beïnvloeden. Er is geen aarzeling op de vraag of men in de toekomst weer wil samenwerken met deze groep. Alle drie zijn daar positief over. Door de coördinator van het Europese project wordt de groep zelfs *'one of the best partners in the project'* genoemd.

Conclusie ten aanzien van de leeromgeving

Op basis van deze gebruikers wordt de omgeving gekarakteriseerd als een C-omgeving. Zowel met het bedrijfsleven als in het Europese programma worden experimenten uitgevoerd. Met het ministerie wordt nauwelijks gecommuniceerd tussen de vraag en het antwoord, zodat de invloed daarvan op de soort leeromgeving neutraal is.

Respondenten

Proefstation Aalsmeer, Rumpstadt, Norit
Membraan technologie.

Onderzoeksmissie

Het doel van dit onderzoeksprogramma is bij te dragen aan een duurzame, economische, high-tech agrarische productie, aan een gezonde en economische voedselproductie van hoge kwaliteit, en aan een efficiënte bescherming van de omgeving, door het toepassen van moderne systems and control concepten.

Rol/functie

Twee van de drie gebruikers in dit geval zijn afkomstig uit het bedrijfsleven, de derde is een publiek-gefinancierd kennisinstituut met een sterke toegepaste oriëntatie. Alle drie zien het als hun rol wetenschappelijke kennis toepasbaar te maken voor de landbouwpraktijk. Deze gebruikers zijn actief in nogal verschillende gebieden. Rumpstadt ontwikkelt landbouwmachines, Norit zit in de membraantechnologie, terwijl het proefstation werkt aan bloemeteelt in kassen. Deze laatste gebruiker ziet zich als een intermediair tussen wetenschap en de bloemenindustrie. De andere twee zijn strikt commerciële bedrijven. Aalsmeer and Norit zijn geïnteresseerd in het onderzoeksprogramma vanwege hun 'excellente kennis van model-benadering van systemen'.

Interactie mechanismen / arrangementen

Niet verbazingwekkend is dat de interactie tussen het proefstation Aalsmeer en de groep is gebaseerd op het werk aan experimentele ontwikkeling (vooral via Ph.D studenten). De andere twee gebruikers noemen informele contacten en email/fax communicatie als de belangrijkste vormen van interactie. De contacten zijn veelvuldig en regelmatig, bijna maandelijks, en in het geval van Rumpstadt, is er ook sprake van uitwisseling van mensen. Dat gebeurt hoofdzakelijk in de richting van onderzoeksprogramma naar het bedrijf. Alle drie de gebruikers noemen de ontwikkeling van nieuwe technologie als een belangrijk doel van de interactie; twee van de drie noemen ook diffusie van technologie en het geaccepteerd krijgen van de nieuwe technologie als een voornaam doel. Twee van de drie respondenten waren voorheen

studenten in Wageningen, en zo kenden zij het onderzoeksprogramma.

Specifieke onderzoeksmethoden

Slechts een van deze gebruikers neemt feitelijk deel aan het onderzoek (membraantechnologie). Er is geen referentie naar enige specifieke methode om gebruikers te betrekken bij het onderzoek. Wel is er via het proefstation regelmatig contact met de praktijk.

Typen van gebruik

Het soort output dat wordt gebruikt door deze respondenten verschilt aanzienlijk. Het proefstation gebruikt specifieke kennis voor de experimenten; het membraan-bedrijf gebruikt meest algemene kennis in de vorm van teksten, hoewel soms ook in de vorm van personen (studenten). Het bedrijf dat landbouwmachines ontwikkelt maakt het meest breed gebruik van de output van de groep: algemene kennis (lezingen), specifiek technologie, en mensen. De twee bedrijven gebruiken de output van de groep voor commerciële doelen, het proefstation gebruikt het voor ontwikkelingsdoel-einden. Het proefstation is zeer afhankelijk van de groep, 'ze zijn wereldklasse', hoewel er een aardige internationale concurrentie is op dit terrein (Israël, Engeland). De twee andere gebruikers hebben alternatieve kennisbronnen in Nederland. Potentiële (eind)gebruikers zijn: kaskwekers, aardappelboeren, waterbedrijven.

Algemeen oordeel

Alle drie de gebruikers zijn erg tevreden over de interactie met deze groep onderzoekers. Alle drie willen de samenwerking voortzetten; twee zelfs in een meer permanente vorm. Rumpstadt vindt het wel nodig meer industrie bij het onderzoek betrekken. De kwaliteit van de groep wordt hoog geprezen door deze gebruikers; de mogelijkheden om de onderzoeksagenda te beïnvloeden worden voldoende geacht. Wel wordt opgemerkt dat studenten 'meer van de praktijk zouden moeten zien.'

Conclusie over de leeromgeving

In het algemeen lijkt hier sprake van een leeromgeving C (experimenten). Dat is het meest duidelijk in het geval van het proefstation. Bij de twee andere gebruikers, beide uit de industrie, is het, enigszins contra-intuïtief misschien, iets minder duidelijk. De ontwikkeling van nieuwe technologie is daar

weliswaar het hoofddoel, en er worden zeker experimenten uitgevoerd, maar in het ene geval lijken de contacten vrij spaarzaam, en in het andere zijn ze een tijd lang minder geweest (maar bloeien nu weer op).

Vragenlijst gebruikers en intermediairen (G/I)
LUW-project 1998.

o Gebruikergegevens

- a Naam
- b Titel/functie
- c Instelling
- d Betrokken bij welke leerstoelgroep en welk project

1 Gebruikerskartering

- a Wat is de institutionele achtergrond van de G/I *[meerdere antwoorden mogelijk]*
 - 1 KCW (LUW)
 - 2 Overige publieke kennisinstellingen, agrarisch
 - 3 Publieke kennisinstellingen, niet agrarisch
 - 4 Bedrijfsleven
 - 5 Maatschappelijke organisaties/NGOs
 - 6 Overheid
 - 7 Adviesorganen overheid
 - 8 Financiers
 - 9 Internationale onderzoeksprogramma's
- b Wat is de rol/functie van de G/I in het innovatieproces *[meerdere antwoorden mogelijk]*
 - 1 (Ook) onderzoeker
 - 2 Intermediair/bemiddelaar
 - 3 Beleidsmaker/financier
 - 4 Commercieel ontwikkelaar/financier
 - 5 Non-profit toepasser van kennis
 - 6 Publieksvoorlichter
 - 7 Eind gebruiker
 - 8 Overig, nl.....
- c Waarom bent u geïnteresseerd in het werk van deze LUW-groep?

2 Interactiemechanismen/arrangementen

- a Op welke wijze is er contact tussen u/uw organisatie en de LUW-onderzoeksgroep; dwz van welke specifieke arrangementen wordt gebruik gemaakt? *[meerdere antwoorden mogelijk]*
 - 1 Algemene (voorlichtings)bijeenkomsten of instrumenten (bv. gebruikersconsultatie, publieke debatten, gebruikers-gerichte foresight, opinie/markt onderzoek, TA-onderzoeksprogramma)
 - 2 Gebruikers in sturings-commissies
 - 3 Specifieke bijeenkomsten gericht op nadere afstemming van de belangen/interesses van betrokkenen (strategische conferenties, consensus conferenties, gebruikers workshops, scenario workshop)
 - 4 Experimenten (proefopstelling, -project, testbed, design workshop)
 - 5 Informele contacten (bv. via persoonlijke contacten, personele unies, beroepsgroepen)
 - 6 Overige (bv. wetenschapswinkel, innovatiecentra, technologieforum)
- b Wat is de mate van het contact? *[meerdere antwoorden mogelijk]*
 - 1 Incidentele contacten (een tot enkele malen)
 - 2 Regelmatige contacten voor de duur van het project
 - 3 Regelmatige contacten voor verschillende projecten
 - 4 Er is sprake van een (semi)permanent netwerk
 - 5 Er is sprake van regelmatige uitwisseling tussen personen
- c Wat is precies het doel van uw betrokkenheid? *[meerdere antwoorden mogelijk]*
 - 1 Articulatie van behoeften/vraag
 - 2 Bemiddeling tussen vraag en aanbod
 - 3 Advies geven, beïnvloeding onderzoeksagenda
 - 4 Politiek/beleidsmatig sturen
 - 5 Stimuleren/ontwikkelen nieuwe technologie
 - 6 Input specifieke expertise in het onderzoek
 - 7 Kennis/technologie verspreiding
 - 8 Nieuwe technologie geaccepteerd krijgen
 - 9 Antwoord krijgen op specifieke vraag
 - 10 Overig, nl.....

- d Hoe bent u betrokken geraakt bij dit onderzoek? *[meerdere antwoorden mogelijk]*
- 1 ligt besloten in mijn huidige functie
 - 2 via persoonlijke kontakten.....
 - 3 op aandrang van anderen (bv. eindgebruikers)
 - 4 via databank of andere systematische informatie (internet, bibliotheek, literatuur)
 - 5 overig, nl.
- 3 Specifieke onderzoeksmethoden
- a Participeert u op een of andere wijze in het feitelijke onderzoek, of blijft u meer op afstand? Zo nee, waarom niet? Zo ja, hoe?
 - b Maken de onderzoekers gebruik van specifieke onderzoeksmethoden gericht op het betrekken van gebruikers c.q. het articuleren van de vraag? Zo ja, welke en met welk resultaat? (voorbeelden: integratieve projecten, workshops, bottom-up projecten, systems research)
- 4 Soort gebruik
- a Van welke output van de LUW-onderzoeksgroep maakt u met name gebruik? *[meerdere antwoorden mogelijk]*
 - 1 Algemene kennis in de vorm van ideeën, teksten, lezingen e.d.
 - 2 Specifieke kennis in de vorm van technologie (kan ook in tekstvorm, maar waarschijnlijk meer in concrete producten)
 - 3 Mensen (staf, studenten, uitstroom)
 - 4 Overig, nl.....
 - b Wat doet u met de output? (hoe gebruikt u het) *[meerdere antwoorden mogelijk]*
 - 1 Beleidsontwikkeling
 - 2 Ideëel gebruik
 - 3 Commercieel gebruik
 - 4 Ontwikkeling (experimenten)
 - 5 Training
 - 6 Overige, nl.....
 - c Hoe afhankelijk bent u van de relatie met deze onderzoeksgroep?
- d Waar komt kennis/info/technologie mbt dit onderwerp nog meer vandaan?
- e Wie zijn de (potentiële) eindgebruikers?
- 5 Wat is uw oordeel over relatie met de kennisproducent betreffende de volgende punten?
- a De samenwerking (sterkste punt/zwakste punt)
 - b De groep (belangrijkste kwaliteit, minste kwaliteit)
 - c Het product / de producten (kwaliteit, aansluiting bij de vraag)
 - d Uw mogelijkheden tot beïnvloeding onderzoeksagenda (voldoende/onvoldoende) geef aan waarom
 - e Verdere samenwerking (in de toekomst verder hiermee of niet)
 - f Overall
 - g Overige opmerkingen

Bijlage 3: Gebruikte data en bronnen

Data used in research profile (REPP)

(Social) Science Citation Index

- 1 Selection SCI/SSCI publications 1993-1994-1995-1996-1997. Assigned to research programs using team members and previous departmental address of research program.
- 2 Articles in SCI citing data set 6 (1994-1995-1996-1997).

WAU annual-reports

- 3 Research project listings (titles, funding, cooperation, diffusion results) 1993-1994-1995-1996-(1997). Corrected, completed and commented on by program in survey.

VSNU self evaluation reports

- 4 Project members 1993-1994-1995-1996-1997 as reported by programs.
- 5 Input in full time equivalents.
- 6 Publication listings (excluding proceedings and abstracts) 1993-1994-1995-1996. Assigned to programs by programs themselves.

Survey

- 7 Strategic orientation indicated by program.
- 8 Memberships and advisory functions of: scientific organizations; societal organizations; government; companies and consultancy firms.
- 9 Mobility of personnel leaving research program (estimation of number of members leaving program, next organization, general description of first function).
- 10 Number of patents or royalty contracts.

Other

- 11 Qualitative estimation of involvement in NGOs using project listing and response on several questions in survey (Each relation/ advisory function /cooperation adds 5%).

Appendix 1: indicators

Data sets Scaling (to group size)
see tAb 1

Indicator	Data sets	Scaling (to group size)
% co-publ. Neth. (not KCW)	1	Percentage Dutch co-publishing institutes from all co-publishing institutes
% Neth. Citing (not KCW)	2	Percentage Dutch citing institutes from all citing institutes
% co-pub. Internat.	1	Percentage foreign co-publishing institutes from all co-publishing institutes
% Internat. Citing	2	Percentage foreign citing institutes from all citing institutes
% cited journ. art.	2 and 6	All cited journal articles (1) / all journal articles
2 cit. / journ. Art.	2 and 6	Total citations to journal articles (2) / (journal articles X 2)
2 journ. Art. / fte total	6 and 5	(journal articles X 2) / total fte scientific personnel (3)
1,5 member sci journal/ fte WP	8 and 5	Memberships editorial boards / (fte 'WP senior 1997'(4) X 1,5)
Orientation on science (in %)	7	Percentage as reported by program
Second fte (20 % of fte total)	5	Second money flow (in fte's) as percentage of total fte
% coop/fin proj ->res. Grps (incl.KCW)	3	Percentage of projects collaborating with or funded by a research program (including KCW programs)
% mobility to research (incl. KCW)	9	Percentage personnel leaving for job in research (5) (including KCW)
Diss. (cat 1)/ 4 fte AIO=OIO	6 and 5	Total dissertations (category 1) / (total fte AIO+OIO / 4)
Junior,AIO,OIO students (1 Jun / 2 Sen 1997)	5	Total fte Junior research staff/ (total fte senior research staff (4) /2) as reported in 1997
# diss (cat 1) / # junior staff	6 and 5	Total dissertations (category 1) / total persons junior staff excluding those started in 1996 and 1997 (7)
% mobility to company	9	Percentage personnel leaving for job in firm (5)
Third budget fte (45% of fte total)	5	Third money flow (in fte's) as percentage of total fte
Orientation on professionals (in %)	7	Percentage as reported by program
Coop/fin proj innovating inst	3	Percentage of projects collaborating with or funded by commercial or innovative organization
1 patent / 3 WP	10	Number of patents or royalty contracts / (total fte 'WP other' / 3)
2 prof art/ fte total	6 and 5	(professional articles X 2) / total fte scientific personnel (3)
1,5 member advisory board/WP	8 and 5	Memberships (scientific) advisory boards / (fte 'WP senior 1997'(4) X 1,5)
% coop/fin proj gov/spec. prog.	3	Percentage of projects collaborating with or funded by special programs, government or ngo's
1,5 members gov. or spec. prog./WP	8 and 5	Memberships advisory committees government / (fte 'WP senior 1997'(4) X 1,5)
% mobility to gov./policy arena	9	Percentage personnel leaving for job in policy arena
Involvement NGOs (scored in %)	11	Estimation of involvement, each relation adds 5 %
% mobility to KCW	9	Percentage personnel leaving for job in KCW
KCW coop/fin proj	3	Percentage of projects collaborating with or funded by KCW programs
KCW co-pub	1	Percentage co-publishing KCW programs from all co-publishing institutes

1 Refereed journal articles in 1993-1994-1995-1996 cited at least once in 1994-1995-1996-1997.

2 All citations in period 1994-1995-1996-1997 to journals articles published in 1993-1994-1995-1996.

3 Period 1993-1997.

4 Professor/associate professor+other senior staff+ post doctoral fellows as reported for 1997.

5 Retired personnel excluded.

6 Exceeding production is indication for production of Ph.D. students next to AIO's and OIO's.

7 Source: Listing program members (question 3: VSNU self reports).

8 Although one may not expect Ph.D. students started in 1995 to have finished there dissertation in 1997 one also has to reckon with students started before 1993 finishing there thesis in the period 93-97.

end of scale (transformation to constructed scales)

domain

100 % = only co-publishing with Dutch programs	collaboration
100 % = only cited by Dutch programs	collaboration
100 % = only co-publishing with foreign programs	collaboration
100% = only cited by foreign programs	collaboration
100 % = all journal articles at least cited once	sci knowledge
average 2 citations per journal article	sci knowledge
average 2 journal articles per fte	sci knowledge
average 1,5 member per fte WP other	sci knowledge
100% = total orientation on science	sci knowledge
20% of total input in fte's	sci knowledge
100% = all projects	sci knowledge
100% = all personnel leaving finds next job in research	sci knowledge
average of 1 diss. per 4 fte Ph.D. (6)	training
average of 1 fte junior per 2 fte senior	training
1 dissertation per junior program member started before 1996 (8)	training
100% = all personnel leaving finds next job in firms	innovation
45% of total input in fte's	innovation
100% = total orientation on professional domain	innovation
100% = all projects	innovation
average of 1 patent or royalty contract per 3 WP-other	innovation
average 2 professional articles per fte	innovation
average 1,5 member per fte WP other	innovation
100% = all projects	policy
average 1,5 member per fte WP other	policy
100% = all personnel leaving finds next job in policy	policy
100% approx. 20 relations	policy
100% = all personnel leaving finds next job in KCW	collaboration
100% = all projects	collaboration
100 % = only co-publishing with KCW programs	collaboration

Bijlage 4: Theoretische achtergrond bij de methodiek

Het uitgangspunt van de methodiek is dat onderzoeksprogramma's zich ontwikkelen in wederzijdse transacties met de omgeving waarin zij zijn ingebed. Het succes van een onderzoeksprogramma hangt af van de wijze waarop men in het onderzoek aansluit bij de thema's die in de omgeving aan de orde zijn en van de wijze waarop deze omgeving de kennisproducten accepteert en verder ontwikkelt (gebruikt). Deze uitgangspunten worden gestaafd door de bevindingen van het wetenschapsonderzoek waaruit blijkt dat de productie van kennis in onderzoeksprogramma's nauw samenhangt met de locale organisatie van de context van het onderzoek. Verschillend empirisch wetenschapsonderzoek heeft aangetoond dat wetenschappers in de keuze van de thema's voor het onderzoek ook de vragen en problemen van maatschappelijke actoren meenemen. Die strategie is er mede op gericht om de 'resources' voor het onderzoek veilig te stellen (Knorr-Cetina, 1982 en Latour & Woolgar, 1979). Onderzoeksprogramma's evolueren dan ook op uiteenlopende manieren in samenhang met een bepaalde omgeving. Sommige groepen ontwikkelen zich in de eerste plaats in betrekking tot het relevante deel van de internationale wetenschappelijke gemeenschap (vaak een disciplinaire gemeenschap), andere zijn bijvoorbeeld meer georiënteerd op Europese netwerken waarin beleidsvraagstukken centraal staan; weer andere ontwikkelen expertise en artefacten in interactie met professionele gebruikers.

Als gevolg hiervan blijkt de traditionele classificatie van onderzoeksgroepen in 'toegepast' en 'fundamenteel-wetenschappelijk' onderzoek niet overeen te komen met de grote diversiteit aan onderzoeksgroepen die wordt aangetroffen (Crow en Bozeman, 1987). Gibbons et al. (1994) onderschrijven deze differentiatie op een eigen manier en schetsen een nieuwe dynamiek en organisatie van kennisproductie die kan worden onderscheiden naast de traditionele disciplinaire, primair op de wetenschappelijke gemeenschap georiënteerde wetenschap. Deze nieuwe dynamiek - die Gibbons et al. aanduiden met het begrip 'mode

2' ter onderscheiding van de meer academische 'mode 1' - wordt gekarakteriseerd door bredere transdisciplinaire, sociale en economische contexten.²⁶ Mode 2 kent een eigen cognitieve en sociale praktijk die meer nadruk legt op 'accountability' en op reflectie op wat goed onderzoek is. Deze nieuwe vorm van kennisproductie manifesteert zich met name op terreinen waar de beleidsvragen en commerciële eisen centraal worden gesteld in de financiering van het onderzoek.

Gibbons et al. gaan in hun boek ook uitgebreid in op de verschillen die bestaan in de evaluatie van beide 'modes' van onderzoek. In Mode 1 vindt voornamelijk professionele controle (of certificering) plaats via de mechanismen van de wetenschappelijke gemeenschap. In Mode 2 worden daar additionele criteria aan toegevoegd waaronder sociale, economische en beleidsmatige criteria voor succes en goed onderzoek.

Om recht te doen aan de diversiteit in de organisatie en dynamiek van kennisproductie bij onderzoeksgroepen en deze op een systematische wijze in kaart te brengen hebben Callon et al. (1994) de 'compass card of research' ontwikkeld. Deze 'compass card of research' onderscheidt in de context van een onderzoeksprogramma vijf domeinen die eigen criteria voor de beoordeling van kennisproducten hebben en verbonden zijn met sectoren van actoren. Op hoofdlijnen hebben we deze aanpak overgenomen in het REPP.

In de gebruikersanalyse, die ter aanvulling op het REPP is uitgevoerd, wordt een kwalitatieve karakterisering van de interacties met de gebruikersomgeving ontwikkeld. Al sinds de jaren zeventig (Freeman: 1974; 1991; Nelson en Winter: 1977; Nelson: 1993) wordt het interactieve karakter van innovatieprocessen benadrukt. Innovatie is het resultaat van vele interacties in elkaar deels overlappende sociale netwerken. Deze netwerken zijn over het algemeen een mix van technische en niet-technische elementen. In het proces van wederzijdse beïnvloeding spelen naast technische

ook politieke, institutionele, sociaal-culturele en economische (markt) factoren een rol.

Technologieontwikkeling wordt gezien als een evolutionair proces dat parallellen vertoont met de evolutionaire theorie uit de biologie. Innovaties worden beschouwd als het resultaat van een veranderingsproces waarin verschillende opties (varianties) worden uitgetoet in een zgn. selectie-omgeving. Het zoekproces verloopt langs een min of meer geplaveid pad waarop zich in de loop der tijd bepaalde regels (technologische regiems) en sociale structuren hebben ontwikkeld van betrokken actoren. Het model is niet echter geheel deterministisch. Bedacht moet worden dat noviteiten die worden geïntroduceerd in de selectieomgeving om een aantal redenen niet zonder meer zullen 'passen'. Experts zijn het bijvoorbeeld niet altijd eens over de te volgen weg, en er is sprake van random elementen, bv. door onverwachte ontwikkelingen binnen of buiten het betreffende vakgebied. In evolutionaire benaderingen van het innovatieproces spelen daarom leerprocessen een belangrijke rol. In die leerprocessen wordt feedback uit de selectieomgeving opgenomen in het technologisch ontwerp. Zowel het leren door onderzoekers via contacten met gebruikers, als het leren van gebruikers van de interactie met onderzoekers wordt daarbij geanalyseerd.

In het innovatietraject kunnen verschillende fasen worden onderscheiden, bv. een initiële fase waarin het maatschappelijk of technologisch probleem wordt gearticuleerd en vertaald naar wetenschappelijke vraagstellingen, tot latere fasen waarin de vernieuwing experimenteel wordt getest, waarop dan de feitelijke gebruiksfase volgt. In elk van die fasen kunnen verschillen worden gevonden tussen de wijze waarop betrokkenen met elkaar communiceren en van elkaar leren. Deze verschillen leveren karakteristieke leerprocessen op. Het gebruikersonderzoek richt zich op deze vormen van interactie tussen onderzoekers en de context waarin leerprocessen rond het technologisch ontwerp plaatsvinden. Daarin wordt het perspectief van de gebruiker centraal gesteld. Omdat het om universitair onderzoek gaat wordt een brede definitie van 'gebruik' gehanteerd. Onder gebruik wordt ook gerekend het werk dat collega wetenschappers, binnen en buiten de instelling, doen in het kader van het onderzoek.

Ook in de beleidscontext veranderen de perspectieven op onderzoek en de evaluatie ervan, al dan niet in samenhang met bovenstaande theoretische onderzoeken. Men verwacht dat onderzoekers die zich richten op innovatie zich breed oriënteren en relaties leggen met tal van andere actoren: ondernemers, consumenten, politici, etc. (zie bv. NRLO-rapport 97/17). Dat geldt zeker voor de landbouwwetenschappen, en is daar overigens in het geheel geen 'nieuw' verschijnsel. Maar de opvattingen over de processen waarlangs onderzoek en innovaties tot stand komen zijn wel veranderd. Vroeger hanteerde men in deze sector het innovatiemodel volgens de drieslag: kennisvoorlichting-praktijk (OVO-model). Het proces van fundamenteel onderzoek naar toepassing werd daarmee gezien als een lineair proces. Tegenwoordig is dit model vervangen en wordt het proces van innovatie gezien als resultaat van een voortdurende wisselwerking tussen onderzoek en zijn maatschappelijke omgeving. Verkaik NRLO-rapport 1997/17) merkt op dat onderzoeksgroepen op 'open systemen' lijken die voortdurend in wisselwerking zijn met hun omgeving. Ze worden gekenmerkt door een continue cyclus van input, interne omzetting, output en feedback. Hij onderscheidt daarbij drie verschillende domeinen van kennisontwikkeling, die gedeeltelijk overlappen, maar wel hun eigen dynamiek kennen:

- 1 Fundamentele kennisgeneratie.
- 2 Ontwikkeling van technologie en kundes.
- 3 Innovatie.

De wisselwerking tussen de domeinen is van buitengewoon belang voor het levensonderhoud en voor de vorm van het systeem als geheel, aangezien de wisselwerking met de omgeving de basis is van het eigen bestaan. Wil men de 'innovatieve kracht' van programma's in de evaluatie betrekken dan zal aandacht besteed moeten worden aan de samenwerkingen en communicaties die het innovatieproces uitmaken.

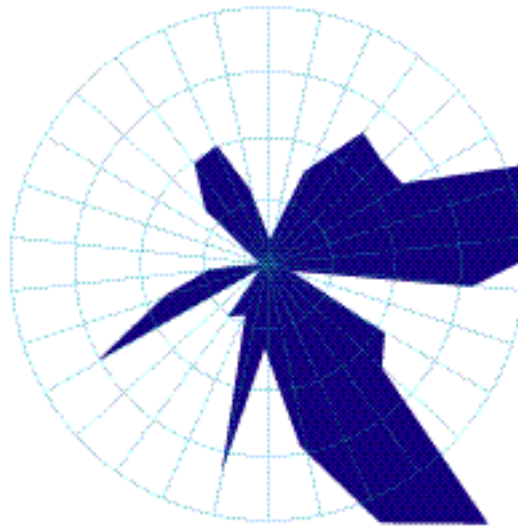
In het beleid bestaat daarom behoefte aan een methode waardoor al die factoren in een evaluatieprocedure tot hun recht kunnen komen en gewogen worden. Aan deze behoefte wordt in onze methode tegemoet gekomen in een evaluatiemethodiek die interacties met de omgeving centraal stelt.

Bijlage 5: Mogelijke transformaties van de REPPS

Figuur, bijlage 5.1

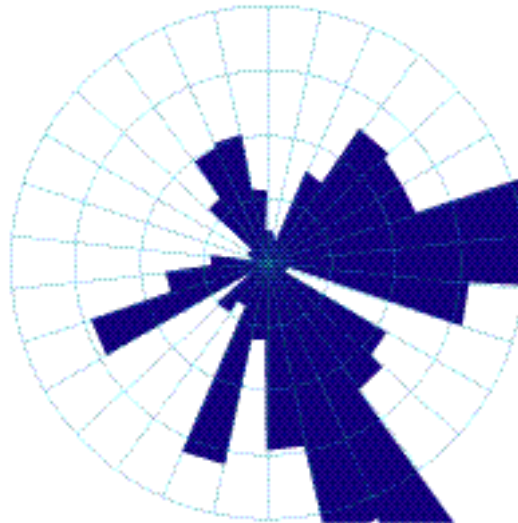
Figuur 5.1.a

Oorspronkelijke REPP, constructie van de oppervlakte door verbinding van indicatoren



Figuur 5.1.b

Constructie van oppervlakte per indicator



Figuur 5.1.c

Toevoeging van een gemiddelde profiel en een zelfbeeld of *claimed* profiel (data zijn speculatief)

