

PERSPECTIEVEN VOOR HET  
ONTWIKKELINGSGERICHTE  
LANDBOUWKUNDIG ONDERZOEK

NRLO-rapport nr. 93/10

Rapport van de NRLO-Werkgroep Landbouwkundig Onderzoek Ontwikkelingssamen-  
werking

Nationale Raad voor  
Landbouwkundig Onderzoek  
Postbus 20401  
2500 EK Den Haag  
tel.: 070 - 3793653

december 1993





## INHOUD

	blz.
Ten Geleide	i
Samenvatting	1
1. Inleiding en probleemstelling	5
2. Ontwikkelingen en veranderingen	7
2.1. Algemene uitgangspunten voor het Nederlandse overheids- beleid	7
2.2. Ontwikkelingen in de aansturing van het landbouwkundig onderzoek	8
2.3. Meerwaarde van internationale samenwerking (CGIAR)	9
2.4. Bruikbaarheid en benutting van Nederlandse kennis in ontwikkelingslanden	11
3. Toekomstvisies Nederlandse onderzoekinstellingen	13
3.1. Landbouwuniversiteit Wageningen	13
3.2. Faculteit Diergeneeskunde - RUU	15
3.3. Vrije Universiteit/Stichting Onderzoek Wereldvoedsel- vraagstukken	17
3.4. Dienst Landbouwkundig Onderzoek (DLO)	18
3.5. International Institute for Land Reclamation and Improvement (ILRI)	19
3.6. Educational Training Consultants (ETC), Leusden	21
3.7. Koninklijk Instituut voor de Tropen (KIT)	22
3.8. International Institute for Aerospace Survey and Earth Sciences (ITC)	23
4. Kansen en perspectieven	25
4.1. Kansen en perspectieven voor de onderzoekinstellingen	25
4.2. Kansen en perspectieven voor het W&T-beleid	33
5. Reacties vanuit het onderzoekveld	39
6. Kwantificering zwaartepuntgebieden ontwikkelingsgericht landbouwkundig onderzoek	43
7. Bijlagen	



TEN GELEIDE

Twee vragen staan in dit rapport centraal:

- a. welke landbouwkundige onderzoekcapaciteit is, momenteel en naar verwachting in de komende jaren, beschikbaar ten behoeve van ontwikkelings-samenwerking?
- b. welk beleid dient te worden ontwikkeld om de toekomstige rol van het Nederlandse ontwikkelingsgerichte landbouwkundig onderzoek adequaat invulling te geven?

Uit het rapport blijkt onder meer dat 5,8% van de gezamenlijke onderzoek-capaciteit van de Landbouwuniversiteit, de Faculteit der Diergeneeskunde en de Dienst Landbouwkundig Onderzoek wordt ingezet voor ontwikkelingssamen-werking.

Het rapport bepleit een beleid gericht op scherpere profilering van het ontwikkelingsgerichte onderzoek door selectie van zwaartepuntgebieden, integratie van het ontwikkelingsgerichte onderzoek in instellingsprogram-ma's, en versterking van de samenwerking tussen Nederlandse onderzoek-instellingen onderling en met partners in ontwikkelingslanden.

De Algemene Kamer van de NRLO heeft ingestemd met de hoofdlijnen die in het rapport zijn aangegeven. Zij is de werkgroep die het rapport heeft opge-steld erkentelijk voor zijn inspanningen.

De NRLO zal het rapport gebruiken als één van de bouwstenen voor de Meer-jarenvisie Landbouwkundig Onderzoek 1995 - 1998.

De NRLO beveelt het rapport voorts in de aandacht aan van hen die bij de voorbereiding, vaststelling en uitvoering van het beleid met betrekking tot het ontwikkelingsgerichte landbouwkundig onderzoek zijn betrokken.

Dr.Ir. A.P. Verkaik,  
Secretaris NRLO.



## SAMENVATTING

In het onderhavige rapport worden, vanuit een analyse van internationale politieke, economische en maatschappelijke ontwikkelingen en veranderingen binnen het landbouwkundig onderzoek en onderzoekinstellingen, de kansen en perspectieven voor het beleid met betrekking tot het ontwikkelingsgerichte onderzoek aangegeven. Nadruk wordt gelegd op de voorwaarden waaraan beleidsmatig en bestuurlijk voldaan moet worden om ook in de toekomst, de rol van de Nederlandse onderzoekers en onderzoekinstellingen ten aanzien van ontwikkelingsvraagstukken en ontwikkelingslanden veilig te stellen en een adequate en wetenschappelijk verantwoorde bijdrage te leveren aan het internationale kennissysteem.

In de, voor het ontwikkelingsgerichte landbouwkundig onderzoek relevante, Nederlandse organisaties (LUW, FD-RUU, VU/SOW, DLO, ILRI, ETC, KIT, ITC) voltrekken zich verschillende veranderingen. Deze zijn in hoofdstuk 3 geschetst. Een belangrijke beleidslijn van deze organisaties voor de komende jaren is er voor zorg te dragen dat het ontwikkelingsgerichte onderzoek integraal onderdeel uitmaakt van het instellingsprogramma. Hiervoor zullen eigen financiële middelen en deskundigheid beschikbaar en inzetbaar blijven, en waar mogelijk worden uitgebreid. De beschikbare kennis en kritische massa vormen tevens de basis waarop tweede en derde geldstroom middelen kunnen worden aangetrokken. Een voorwaarde daarbij is dat externe opdrachten moeten passen binnen de taakstelling en onderzoek-agenda van de instelling.

Een Nederlandse onderzoekbijdrage aan de internationale kennisontwikkeling en -toepassing is niet meer op alle terreinen mogelijk; derhalve zullen strategische keuzes gemaakt (moeten) worden om zich op bepaalde onderzoek-terreinen te profileren met excellerend onderzoek.

De strategische keuzes in de vorm van selectie van zwaartepuntgebieden en onderliggende thema's en programma's dient primair te berusten op de comparatieve sterkten die Nederland bezit of wil ontwikkelen. Bij de keuze dienen voorts de internationale onderzoekagenda's, waaronder de kaders van de UNCED Agenda 21, een belangrijke rol te spelen.

Een essentieel onderdeel bij het realiseren van het onderzoek op zwaartepuntgebieden is het initiëren of versterken, en structureren van samenwerkingsverbanden tussen de verschillende Nederlandse instellingen. Een dergelijke bundeling van krachten is in het belang van het behoud van kennis en deskundigheid binnen de verschillende instellingen en van de kwaliteit van de onderzoek-output.

In aansluiting daarop dient participatie van Nederlandse instellingen en onderzoeksgroepen in internationale samenwerkingsverbanden en netwerken te worden versterkt.

Integratie van het ontwikkelingsgerichte onderzoek binnen instellingsprogramma's vindt in toenemende mate plaats, waardoor met relatief geringe extra kosten ook nieuwe kennis en technologie ten behoeve van ontwikkelingslanden kan worden gegenereerd en versnippering van onderzoekactiviteiten kan worden voorkomen.

Ontwikkelingsgericht onderzoek behoeft, zeker op het niveau van systeem-analyse en in de identificatie- en planning-fasen van het onderzoek, veelal een inter/multidisciplinaire aanpak om de veelal complexe problemen in kaart te brengen en hiervoor oplossingen aan te dragen. Dit vereist structurele samenwerking binnen en tussen onderzoekinstellingen.

De landbouwkundige instellingen zijn bovendien in de bijzondere situatie dat zij aansluiting kunnen zoeken of reeds hebben met de CGIAR-instituten; deze instituten kunnen voor Nederland ook een belangrijke signaalfunctie vervullen met betrekking tot de samenwerking met National Agricultural Research Systems in ontwikkelingslanden. Daarnaast beschikt de CG over een belangrijk intellectueel denkvermogen dat zowel voor het Nederlandse ontwikkelings-samenwerkingsbeleid als voor het landbouwkundig W&T-beleid van belang kan zijn.

Bij de samenwerking tussen Nederlandse onderzoekinstellingen en partners in ontwikkelingslanden ligt de nadruk veelal op toegepast en aanpassingsgericht onderzoek, op versterking van het onderzoekmanagement en op capaciteitsopbouw en kennisoverdracht.

Verschiedende Nederlandse onderzoekinstellingen, waaronder de universiteiten richten zich binnen de eigen missie en taakstelling en op basis van eigen financiële middelen, in toenemende mate op strategisch/methodologisch



onderzoek en leveren daardoor een bijdrage aan de kennisvermeerdering met betrekking tot ontwikkelingsvraagstukken. Dergelijke kennis kan mede door ontwikkelingslanden worden gebruikt ter ondersteuning van hun onderzoek-beleid, voor het uitvoeren van verkenningsstudies en voor het vaststellen van onderzoekprioriteiten. Daarmee kan ook een belangrijke bijdrage geleverd worden aan de formulering van onderzoekagenda's en aan de vraagarticulatie en behoeftebepaling door de ontwikkelingslanden zelf.

Het onderscheid tussen vraag en aanbod als criterium voor donorfinanciering is betrekkelijk; veeleer zou een toetsing moeten bestaan van de wijze waarop de vraagarticulatie tot stand gekomen is, waarbij onderzoekers uit ontwikkelde landen een rol kunnen vervullen op basis van conceptuele en inhoudelijke kennis en deskundigheid.

Voor het bruikbaar maken van onderzoekresultaten ten behoeve van ontwikkelingslanden en voor de begeleiding en ondersteuning van lokatie-specifieke en probleemoplossende onderzoekprogramma's en -projecten in die landen, komen primair die onderzoekinstellingen in Nederland in aanmerking, die gezien hun missie en taakstelling hiertoe geëquipeerd zijn. Instellingen, die hiervoor niet of minder zijn toegerust, kunnen zelf additionele deskundigheid aantrekken die dan wel uit derde geldstroom fondsen gefinancierd moet worden, of besluiten om op afroep en naar behoefte, specialisten beschikbaar te stellen aan die instellingen die zich met name toeleggen op toegepast en aanpassingsgericht onderzoek, capaciteitsopbouw en kennisoverdracht in ontwikkelingslanden. Dit laatste wordt bijv. in het Land- en Water-samenwerkingsverband in praktijk gebracht. Op dit niveau van samenwerking is bovendien de inbreng van generalisten met conceptuele en inhoudelijke kennis en deskundigheid van ontwikkelingslanden en van het kennispotentieel in ontwikkelde landen van groot belang.

In Hoofdstuk 4 worden de kansen en perspectieven, zowel voor de Nederlandse onderzoekinstellingen, als voor het W&T-beleid aangegeven. Een belangrijk aspect is de hervatting van de dialoog tussen de betrokken ministeries, waarbij een afstemming tussen het Nederlandse W&T-beleid en het ontwikkelingssamenwerkingsbeleid, mede ter stimulering van de Nederlandse onderzoekinstellingen en onderzoekgroepen, kan worden gerealiseerd.

In Hoofdstuk 5 worden, op basis van een discussie met landbouwkundige onderzoekers, zwaartepuntgebieden en onderzoekkundige doelstellingen aangegeven, waarmee Nederland zich op basis van kennis en deskundigheid in de toekomst internationaal kan profileren.

Beleidsdirecties, onderzoekleiders en onderzoekgroepen zouden op nationaal respectievelijk instellings-niveau, een nadere uitwerking van deze strategische keuzes kunnen verzorgen, in de vorm van thema's en programma's.

Onlosmakelijk hieraan verbonden is het versterken en in stand houden van kennis en deskundigheid binnen de gekozen zwaartepuntgebieden. Specialisten en generalisten hebben hierbij, ieder voor zich, een specifieke taak; de opleiding en training van studenten en jonge onderzoekers moeten tevens gereede aandacht behouden.

Een conclusie uit het overleg met de onderzoekers is dat met name de sociaal-economische disciplines in het ontwikkelingsgerichte onderzoek versterking behoeven. En voorts, dat een eco-regionale benadering, zoals ook door de CGIAR wordt nagestreefd, binnen de Nederlandse onderzoekprogramma's nadruk moet behouden. Het in de praktijk brengen van het participatie-model, waarbij belanghebbenden in de ontwikkelingslanden in alle fasen van de besluitvorming en uitvoering van onderzoek worden betrokken, wordt noodzakelijk geacht om duurzame ontwikkeling te bereiken.

In Hoofdstuk 6 wordt een kwantitatief overzicht gegeven van de personele onderzoekcapaciteit voor het ontwikkelingsgericht onderzoek op zwaartepuntgebieden in enkele onderzoekinstellingen. Daaruit blijkt dat door LUW, FD-RUU en DLO 5,8% van de totale onderzoekcapaciteit wordt ingezet.

Dit rapport is mede bedoeld als leidraad voor de RAWOO en het DGIS met betrekking tot het onderzoek-aanbod en de potentiële beschikbaarheid en inzetbaarheid van het Nederlandse landbouwkundige kennissysteem in het kader van de ontwikkelingssamenwerking. Daarbij wordt gestipuleerd dat niet verwacht kan worden dat Nederland op alle terreinen kennis en deskundigheid kan aanbieden.

## 1. INLEIDING EN PROBLEEMSTELLING

De Minister voor Ontwikkelingssamenwerking heeft de Raad van Advies voor het Wetenschappelijk Onderzoek in het kader van Ontwikkelingssamenwerking (RAWOO) gevraagd een advies uit te brengen over "de inzetbaarheid van het Nederlandse onderzoekpotentieel ten behoeve van de ontwikkelingssamenwerking". De voorzitter van de RAWOO heeft de NRLO verzocht voor het landbouwkundig onderzoek een deelstudie te verrichten.

Bij het uitvoeren van een dergelijke deelstudie is het van belang in het oog te houden dat het niet alleen om de inzet van het landbouwkundig onderzoek in het kader van de (Nederlandse) ontwikkelingssamenwerking kan gaan.

Het centrale aandachtspunt is de internationalisering van het onderzoek: een versterkte orientatie op internationale ontwikkelingen om mede daardoor, toegang te krijgen tot internationale kennis en technologie. Bovendien kan Nederland door zijn brede kennis en deskundigheid met betrekking tot landbouw, voeding, internationale handel en mondiale vraagstukken van natuur en milieu, een wezenlijke bijdrage leveren aan die internationale kennisontwikkeling en -toepassing.

In de relatie met ontwikkelingslanden wordt de onderzoeksgemeenschap geconfronteerd met een veelheid en complexiteit van specifieke ontwikkelingsvraagstukken en -problemen, die een extra dimensie geven aan de internationale onderzoekagenda. Binnen dit kader moet ook de bijdrage van het Nederlandse landbouwkennissysteem op het terrein van ontwikkelingsvraagstukken worden beschouwd. Deze bijdrage kan niet los worden gezien van een beleid waarbij vraag en aanbod vanuit een maatschappelijke invalshoek op elkaar worden afgestemd. Om vanuit de aanbodzijde tot een verantwoorde keuze voor onderzoekssamenwerking te komen, is het tevens noodzakelijk rekening te houden met de voorwaarden die door potentiële donoren en financiers aan een dergelijke samenwerking worden gesteld.

In het kader van dit rapport wordt de term "ontwikkelingsgericht onderzoek" gebruikt. Hieronder worden alle onderzoek-activiteiten begrepen die, direkt of indirekt, een antwoord trachten te geven op ontwikkelingsvraagstukken, dan wel op problemen in ontwikkelingslanden.

De vraag rijst dan op welke wijze het Nederlandse landbouwkennissysteem zich, met betrekking tot het ontwikkelingsgerichte onderzoek, in de toekomst kan (blijven) profileren. Hierbij dienen in ogenschouw te worden genomen de algemene maatschappelijke veranderingen en de veranderingen die zich thans binnen de (landbouwkundige) onderzoekinstellingen voltrekken met betrekking tot de positie, rol, taak en financiering van het onderzoek. Daarnaast moeten het regeringsbeleid terzake (LNV, O&W, DGIS) en internationale ontwikkelingen worden meegewogen.

De NRLO heeft zich derhalve tot doel gesteld om "de kansen en perspectieven aan te geven voor het beleid met betrekking tot het ontwikkelingsgerichte landbouwkundig onderzoek, binnen de kaders van nationale en internationale ontwikkelingen".

De centrale vraag daarbij is:

Welke voorwaarden dienen beleidsmatig en bestuurlijk te worden geschapen en welke acties dienen te worden ondernomen om de toekomstige rol van het Nederlandse landbouwkundig onderzoek met betrekking tot ontwikkelingslanden en zijn bijdrage aan de internationale onderzoekagenda veilig te stellen en een adequate invulling te geven?

Het antwoord op een dergelijke vraag dient rekening te houden met de wensen van de verschillende gebruikers en dient de elementen te bevatten die de RAWOO nodig heeft voor zijn eigen studie.

Het voor te stellen beleid moet tevens de basis leggen voor de nader uit te werken ontwikkelingsgerichte zwaartepuntgebieden voor onderzoek op instellings- en nationaal niveau, waarmee Nederland zich internationaal wil profileren.

-----

Noot: waar in dit rapport gesproken wordt over "landbouwkundig onderzoek" wordt bedoeld op het werkterrein van de NRLO en van het Ministerie van LNV in zijn volle omvang: landkolom, voeding, bosbouw, natuurbeheer en milieu, alsmede de economische, sociale, politieke, institutionele en ecologische kaders en doelstellingen daarvan.

## 2. ONTWIKKELINGEN EN VERANDERINGEN

### 2.1. Algemene uitgangspunten voor het Nederlandse overheidsbeleid

De positie, rol, taak en financiering van het landbouwkundig onderzoek ondergaan grote veranderingen. Voor het onderzoekbeleid doet zich mede daardoor de vraag voor hoe in het komende decennium, de samenwerking met ontwikkelingslanden vorm krijgt.

In het Nederlandse overheidsbeleid is sprake van een meer zakelijke en aan voorwaarden gebonden samenwerking met ontwikkelingslanden. Tegelijkertijd wordt de omvang van het landbouwkundig onderzoek ingekrompen en wordt overgegaan van input-financiering naar output-financiering. Bestaande relaties op het terrein van onderzoeksamenwerking worden aan een kritische evaluatie onderworpen. Daarbij gaat het om kwaliteit, relevantie, missie en samenwerking binnen nieuwe kaders.

Inhoudelijk ziet men binnen het landbouwkundig onderzoek in Nederland een toenemende specialisatie en differentiatie ontstaan. Bovendien is er een groeiend besef dat de effectiviteit van het onderzoek als zodanig niet vanzelfsprekend is, maar dat de mogelijke benutting ervan ook van andere factoren afhankelijk is zoals economische voorwaarden, de acceptatie door de samenleving en randvoorwaarden van milieu en natuur. Ook neemt het bewustzijn toe dat men in het onderzoek niet op alle terreinen "actief" kan zijn en dat strategische keuzes gemaakt moeten worden om voldoende kritische massa te mobiliseren en excellerend onderzoek te realiseren.

De toenemende verwevenheid (interdependentie) van mondiale vraagstukken op de terreinen van milieu, klimaat, economie en veiligheid vraagt bovendien om een supra-nationale aanpak. Daarom behoeft het onderzoek op deze terreinen ook een internationale benadering en samenwerking. Inmiddels is, tijdens de laatste UNCED-conferentie in 1992, een internationale onderzoek-agenda (Agenda 21) opgesteld, waarin onderzoekprioriteiten worden aangegeven. Voor de landbouw wordt met name aandacht gevraagd voor "promoting sustainable agriculture and rural development".

Ook de situatie in ontwikkelingslanden verandert voortdurend en de uitdaging ligt er voor die landen om, al dan niet met externe ondersteuning, een eigen wetenschaps- en technologiebeleid te formuleren. Daarbij vormen de formulering van de behoeften aan en de prioriteiten voor onderzoek in samenspraak van onderzoekers, beleidsmakers en gebruikers van kennis een belangrijk en complex aandachtspunt. Vervolgens kunnen samenwerkingsverbanden worden aangegaan om de nationale onderzoekcapaciteit op te bouwen c.q. te versterken en het onderzoek in het ontwikkelingsland zelf tot verdere ontwikkeling te brengen. Dit is ook een hoeksteen van de DGIS-nota "Onderzoek en Ontwikkelingssamenwerking".

## 2.2. Ontwikkelingen in de aansturing van het landbouwkundig onderzoek

In ontwikkelde landen zijn allerlei structuren ontstaan die een rol spelen bij de besluitvorming op het terrein van wetenschap en technologie. Daartoe behoren ook geïnstitutionaliseerde vormen van overleg tussen overheidsinstellingen, onderzoekleiders en vertegenwoordigers van bedrijfsleven en belanghebbende maatschappelijke groeperingen. Het onderzoekbeleid vormt een onderdeel van het W&T-beleid.

De mate waarin coördinatie van sturing van het wetenschaps- en technologiebeleid mogelijk is en meerwaarde oplevert, hangt in niet onaanzienlijke mate af van de "cultuur" binnen het W&T-systeem en van de ervaring en kwaliteit van de planners, analisten en coördinatoren. De feitelijke effectiviteit van het W&T-beleid loopt van land tot land uiteen, evenals de effectiviteit en efficiëntie van de nationale kennissystemen.

In ontwikkelingslanden zijn de sturingsproblemen niet wezenlijk verschillend van die in de ontwikkelde landen. Wel zijn er verschillen met betrekking tot de omvang en complexiteit van het kennissysteem, de ervaring met (het ontwikkelen van een) W&T-beleid, de aanwezige expertise en de maatschappelijke omgeving.

Vanuit de behoeften van de ontwikkelingslanden bezien, vereisen de volgende activiteiten een eerste prioriteit:

- ondersteuning van het W&T-beleid bij verkennende studies met betrekking tot behoeften en perspectieven; opstellen van visies en plannen; analyses van het functioneren van het kennissysteem; oplossen van organisatie- en

- managementvraagstukken; aansturen van onderzoek;
- opbouw van onderzoekexpertise en kwaliteitsverbetering door training en "learning by doing" door middel van samenwerking met ervaren onderzoekers en onderzoekleiders van elders;
  - opbouw, versterking en verbreding van de infrastructuur voor onderwijs, voorlichting en (toegepast) onderzoek.

Daartoe kan men in het buitenland steun zoeken van universiteiten, onderzoeksinstituten, CGIAR-instituten, multilaterale organisaties, internationale donorinstellingen en dergelijke.

In een vroege fase van de opbouw van hun National Agricultural Research System (NAR's), zullen vele ontwikkelingslanden nog niet of nauwelijks in staat zijn om hun onderzoekcapaciteit in te zetten voor fundamenteel en strategisch onderzoek. Voor de grotere ontwikkelingslanden en naarmate een hoger ontwikkelingsniveau wordt bereikt, zijn daar uiteraard meer mogelijkheden voor.

Vooralsnog zal daarom inhoudelijk de grootste nadruk liggen op het toegepaste en aanpassingsgerichte onderzoek; internationale en nationale samenwerking en netwerken kunnen daarbij een belangrijke functie vervullen.

De mate waarin de Nederlandse instellingen in staat zijn om in de specifieke en integrale behoeften van de NAR's te voorzien, valt echter moeilijk in algemene termen aan te geven. Dat hangt ondermeer af van de aard van de behoefte, de capaciteit die daarmee gemoeid is, de duur van de samenwerking, de beschikbare expertise, de missie van de instelling en de vraag of de samenwerking vanuit het Nederlandse ontwikkelingssamenwerkings- en/of onderzoekbeleid gewenst is en bekostigd wordt.

### 2.3. Meerwaarde van internationale samenwerking (CGIAR)

De noodzaak van articulatie van de vraag naar ontwikkelingsgericht onderzoek en de meerwaarde van samenwerkingsverbanden c.q. netwerken is hierboven reeds benadrukt. In het kader van het ontwikkelingsgerichte onderzoek schept een nauwere samenwerking van de Nederlandse onderzoekinstellingen met de CGIAR-instituten een aanvullende mogelijkheid om het ontwikkelingsgerichte onderzoek te ondersteunen en te bevorderen.

Bij de prioriteitstelling van onderzoek binnen de CGIAR-instituten hebben vertegenwoordigers uit ontwikkelingslanden een zekere stem; bovendien onderhouden de instituten intensieve contacten, waaronder netwerken, met NAR's en onderzoekers in ontwikkelingslanden. De CGIAR-instituten kunnen dus voor Nederland ook een belangrijke signaalfunctie vervullen met betrekking tot de vraagstelling naar onderzoek en training in ontwikkelingslanden en de mogelijkheden voor samenwerking met NAR's in kaart brengen. Bovendien beschikt de CG over een belangrijk intellectueel denkvermogen dat zowel voor het Nederlandse ontwikkelingssamenwerkingsbeleid als voor het landbouwkundig W&T-beleid van belang kan zijn.

Binnen de CG worden onderscheiden:

- instituten die produkt-gericht zijn;
- instituten die (eco)regionaal gericht zijn;
- instituten die beleidsondersteunend zijn en zich onder andere richten op de innovatie-keten "onderzoek, onderwijs en voorlichting".

Nadruk komt te liggen op het strategisch onderzoek, dat upstream gevoed moet worden door fundamenteel onderzoek en dat downstream moet uitmonden in toegepast en aanpassingsgericht onderzoek binnen NAR's. De doelstellingen van de CG worden verbreed naar duurzame landbouwontwikkeling op basis van de beperkende factoren land, klimaat, water en bodemvruchtbaarheid. Als consequentie van deze keuze zal de integratie van biologische, landbouwkundige, ecologische en sociaal-economische disciplines in de onderzoeksprogramma's meer nadruk krijgen.

Samenwerking op strategisch/fundamenteel onderzoek-niveau kan door Nederland met de produkt-gerichte CGIAR-instituten worden aangegaan op het terrein van de basiswetenschappen en generieke technologieën.

De regionaal gerichte instituten lenen zich vooral voor samenwerking op de niveaus van toegepast en aanpassingsgericht onderzoek, en kunnen mede een intermediaire functie vervullen voor bilaterale samenwerking met NAR's. Hiervoor is het wel noodzakelijk dat Nederland zich nadrukkelijk presenteert en profileert op basis van eigen strategisch gekozen zwaartepuntgebieden en de daarvan afgeleide onderzoeksthema's en -programma's.



#### 2.4. Bruikbaarheid en benutting van Nederlandse kennis in ontwikkelingslanden

Fundamentele kennis en resultaten van strategisch onderzoek in Nederland zijn in beginsel ook elders bruikbaar. Soms gaat het om directe bruikbaarheid, namelijk van kennis die niet lokatie-specifiek is en geen interactie vergt met andere actoren om te kunnen worden toegepast.

Veelal zal er echter een nadere toespitsing van die (specialistische) kennis nodig zijn op specifieke behoeften en omstandigheden en op institutionele settings. De onderzoekresultaten moeten toepasbaar gemaakt worden voor andere landen. Dit zal altijd expertise en extra kosten met zich meebrengen.

Het zal daarom niet mogelijk zijn alle fundamenteel/strategische onderzoekresultaten nader uit te werken op de niveaus van toegepast en aanpassingsgericht onderzoek ten behoeve van ontwikkelingslanden. Ook op deze niveaus zijn keuzes nodig waarbij het rendement van nieuwe mogelijkheden voor het oplossen van gesignaleerde praktijkproblemen in die landen moet worden afgewogen. Vanuit het Nederlandse ontwikkelingssamenwerkingsbeleid kan in principe ondersteuning worden geboden aan een dergelijk keuzeproces.

Vervolgens moet men zich realiseren dat bruikbare kennis niet automatisch wordt benut. Het vertalen van die kennis in algemene, in de praktijk toepasbare kennis en vervolgens het bevorderen van de benutting ervan, vergen vaak veel tijd en kosten. Dit is het traject waarop in de Nederlandse situatie, de proefstations en instellingen gericht op ontwikkeling en voorlichting, actief zijn; praktijkgerichte generalisten verrichten de vertaalslag van door specialisten aangedragen kennis. Daarbij heeft ook de interactie met de doelgroepen een belangrijke functie.

Met betrekking tot de benutting van het ontwikkelingsgerichte onderzoek is de vertaalslag naar dergelijke praktijkgerichte schakels veelal nog onvoldoende gestructureerd. Meer gerichte aandacht zou moeten worden besteed aan het toepasbaar maken van Nederlandse kennis en onderzoekresultaten in de ontwikkelingslanden zelf en aan kennisoverdracht op het niveau van de NAR's.



### 3. TOEKOMSTVISIES NEDERLANDSE ONDERZOEKINSTELLINGEN

Verskillende onderzoekinstellingen hebben in het kader van hun eigen beleidsontwikkeling en/of als bijdrage aan de conferentie "Development related research; a second look at the role of the Netherlands, Groningen, 9 - 10 december 1992" een toekomstvisie ontwikkeld waarin mede de uitgangspunten voor het ontwikkelingsgerichte onderzoekbeleid binnen hun instelling worden aangegeven.

Hieronder volgt een korte samenvatting van die beleidsontwikkelingen; meer uitgebreide informatie is per instelling opgenomen in de bijlagen.

#### 3.1. Landbouwniversiteit Wageningen

De LUW wil 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 aan een goed leefmilieu voor mens, plant en dier (nota "De Strategie Richting 2000"). Het taakveld is landbouw en milieu.

In de vijf beheerssectoren die binnen de LUW worden onderscheiden, t.w. Plantaardige produktie, Dierlijke produktie, Produkt- en biotechnologie, Landinrichting en milieu, en Landbouw en samenleving zijn 50 tot 80% van de betreffende vakgroepen op basis van eigen (eerste geldstroom) financiering betrokken bij ontwikkelingsgericht onderzoek. Dit komt overeen met ruim 54 mensjaren of 16% van de onderzoekcapaciteit in 1991.

Binnen de LUW vindt in toenemende mate een integratie plaats van het ontwikkelingsgerichte onderzoek in grotere onderzoekprogramma's (in 1991 26 van de 54 mensjaren). Ook groeit de tendens tot samenwerking tussen meerdere vakgroepen, waardoor multi/interdisciplinaire werkgroepen ontstaan; hierdoor wordt tevens inhoud gegeven aan de noodzaak tot inter- of multidisciplinaire benadering van de veelal complexe vraagstelling van de ontwikkelingsproblematiek. Ook het beleid ten aanzien van AIO-onderzoek als inhoudelijk onderdeel van de onderzoekprogramma's leidt tot meer structurele samenwerking tussen vakgroepen.

Voor de periode 1994-1998 behoort uitbreiding en versterking van de inter- en multidisciplinaire onderzoeksamenwerking, ook met betrekking tot het ontwikkelingsgerichte onderzoek tot de doelstellingen van de LUW.

Gestreefd wordt naar minder versnippering en reductie van het aantal onderzoekprogramma's.

Bij de interne beoordeling van ontwikkelingsgerichte onderzoekvoorstellen c.q. ontwikkelingsgerichte componenten van onderzoekprogramma's, worden aanvullende criteria gehanteerd.

De steunpunten voor onderzoek in ontwikkelingslanden en regio's blijven in principe gehandhaafd; samenwerking binnen die steunpunten voorziet in een potentiële basis voor wederzijdse kennisvermeerdering, waarbij ook de meerwaarde van trainingsmogelijkheden en onderwijsbijdragen worden meegewogen.

De LUW ziet het fundamentele en strategisch/methodologisch onderzoek, in mindere mate ook het toepassingsgerichte onderzoek, als haar primaire taakstelling; daaraan wordt een beleid gekoppeld dat zich richt op het aanbod van promotie-onderzoek.

Door de realisatie van haar eigen beleidsdoelstellingen denkt de LUW in toenemende mate tweede en derde geldstroom financiering aan te kunnen trekken, enerzijds ter versterking van haar eigen kennisvermeerdering, anderzijds om eigen kennis en capaciteit toegankelijk te maken voor ontwikkelingslanden.

In alle gevallen moet de kennis- en capaciteitsbenutting duidelijk passen binnen de missie, onderzoekprogramma's en het kennissysteem van de LUW. In principe zullen alleen die contracten worden aangegaan waarbij tevens kennisvermeerdering binnen de LUW wordt voorzien en waarvoor deskundigheid en bijbehorende menskracht beschikbaar zijn.

Voor contracten waarbij primair gevraagd wordt om de kennis- en capaciteitsbenutting van de LUW op de niveaus van toegepast- en/of aanpassingsgericht onderzoek, zal als extra criterium gelden dat de financiering van dien aard is dat de primaire taakstelling niet in gevaar komt. Dit geldt evenzo voor contracten ten behoeve van de institutionele versterking van onderzoek- en managementcapaciteit in en kennisoverdracht naar ontwikkelingslanden.

Over het beleid met betrekking tot de capaciteitsopbouw voor het ontwikkelingsgerichte onderzoek binnen de LUW, het volgende:

In toenemende mate leidt de LUW specialisten op. Als AIO kunnen deze worden

opgenomen in de onderzoekactiviteiten van de LUW, die uit eerste, tweede en/of derde geldstroom worden gefinancierd. Binnen dit raamwerk kunnen ook ontwikkelingsgericht onderzoek en tijdelijke tewerkstelling in een ontwikkelingsland gerealiseerd worden. De buitenlandse steunpunten vervullen hierbij een belangrijke functie.

Na het afronden van een promotie-onderzoek kan een beperkt aantal onderzoekers een vaste aanstelling binnen, dan wel een contract met de LUW krijgen. Dit laatste zal in de regel gekoppeld zijn aan externe financiering.

Een post-doc beleid is in ontwikkeling waarbij de onderzoekers ook voor ontwikkelingsgericht onderzoek beschikbaar blijven en hun tropische werkervaring kunnen uitbreiden en verdiepen. Op deze wijze kan de specialist-onderzoeker uitgroeien tot "generalist". Binnen de LUW bestaat geen gericht beleid om de opleiding van generalisten te stimuleren.

De LUW zal op basis van korte uitzendingen van haar aanbod van specialisten, mede inspelen op de DGIS-behoeften aan de ondersteuning van onderzoekers en onderzoekinstellingen in ontwikkelingslanden; door dergelijke korte missies zullen deze specialisten de binding met de eigen wetenschappelijke omgeving niet hoeven te verliezen. Daarnaast kunnen generalisten voor langere tijd in ontwikkelingslanden gestationeerd worden om met name de continuïteit van samenwerkingsprogramma's en -projecten te waarborgen, de inbreng van specialisten te coördineren, danwel zich met capaciteitsopbouw te belasten.

Tevens kan van de generalisten gevraagd worden de wisselwerking tussen kennis- en capaciteitsopbouw in Nederland en kennisbenutting in ontwikkelingslanden te bevorderen, d.w.z vraag en aanbod op elkaar af te stemmen.

De LUW ziet een taak voor het Ministerie van LNV om de opbouw van nieuwe kennis en capaciteit op deelgebieden te stimuleren, wanneer hiertoe vanuit de vraagzijde de behoefte wordt aangegeven.

### 3.2. Faculteit Diergeneeskunde - RUU

Als onderdeel van de Rijksuniversiteit Utrecht, volgt de Faculteit Diergeneeskunde de centrale beleidsuitgangspunten van de Universiteit met betrekking tot de samenwerking met ontwikkelingslanden. In deze uitgangspunten is opgenomen dat ontwikkelingsgericht onderzoek een integraal onderdeel uitmaakt van het totale universitaire onderzoek en dat waar mogelijk,

de uit eerste en tweede geldstroom gefinancierde onderzoekcapaciteit ten behoeve van ontwikkelingsgericht onderzoek zal worden versterkt en uitgebreid. Onderdeel van het beleid is de opbouw van lokale onderzoekcapaciteit in ontwikkelingslanden.

De Universiteit heeft hierbij bewust gekozen voor een interfacultaire, multidisciplinaire benadering en voor de vorming van c.q. aansluiting bij internationale netwerken en/of samenwerkingsverbanden met universiteiten in een beperkt aantal regio's. De Universiteit is met deze universiteiten langdurige samenwerkingsverbanden aangegaan waarbij kennisoverdracht (onderwijs en training) en wederzijdse kennisopbouw en -vermeerdering (onderzoek) centraal staan, naast de opbouw van infrastructuur.

Voor het opzetten van nieuwe samenwerkingsverbanden zijn binnen de Rijksuniversiteit Utrecht enige stimuleringsfondsen beschikbaar. Daarnaast houdt de Universiteit een zekere kritische massa in stand om ontwikkelingsgerichte onderzoekactiviteiten te stimuleren.

De activiteiten op het terrein van de samenwerking met ontwikkelingslanden zijn geconcentreerd in vier clusters:

- medisch-biologisch cluster;
- geo-eco cluster;
- onderwijskundig cluster; en
- cluster universitaire diensten.

Binnen het medisch-biologisch cluster neemt het ontwikkelingsgerichte onderzoek, dat de Faculteit Diergeneeskunde in samenwerking met onderzoekinstellingen in Nederland, andere EG-lidstaten en ontwikkelingslanden uitvoert, een belangrijke plaats in. De onderzoekzwaartepunten richten zich op:

- preventie van dierziekten en zoönosen;
- bestrijding van ziekten en plagen;
- behoud en exploitatie van lokale genenbronnen in het belang van duurzame productie en ziekte-resistentie;
- optimalisering van reproductie binnen bestaande produktiesystemen.

Integratie van ontwikkelingsgericht onderzoek in bestaande onderzoeksinstituten (zoals het "Instituut voor Veterinaire Wetenschappen", het "Research Instituut Toxicologie" en het "Instituut voor Infectie en Immunititeit") en op te richten onderzoekscholen, wordt essentieel geacht omdat daardoor met

relatief geringe extra investeringen, nieuwe kennis en technologieën ook bruikbaar gemaakt kunnen worden voor ontwikkelingslanden.

De Faculteit heeft samenwerkingsverbanden met universitaire instellingen in verschillende ontwikkelingslanden. Vijftien gezamenlijke onderzoekprojecten, gebaseerd op uit de praktijk voortgekomen vragen, zijn momenteel in uitvoering. Een aantal onderzoekers van deze instellingen wordt in het kader van de samenwerking opgeleid voor een hogere universitaire graad. Door deze samenwerking kan ook een gedegen kennis van en ervaring met de situatie in ontwikkelingslanden in stand gehouden worden; dit is essentieel omdat hierdoor de directe toegang tot de vraagstelling naar ontwikkelingsgericht onderzoek behouden blijft en nieuwe contacten voor samenwerking kunnen worden gelegd.

### 3.3. Vrije Universiteit/Stichting Onderzoek Wereldvoedselvraagstukken

Uit de bijdrage van de VU aan de conferentie 1992 te Groningen blijkt dat het universiteitsbestuur geen invloed heeft en wil hebben op het onderzoekprogramma en de toewijzing van eerste geldstroom fondsen voor (ontwikkelingsgericht) onderzoek binnen zijn organisatie; dit wordt overgelaten aan de faculteiten. Ook het aantrekken van tweede en derde geldstroom financiering wordt als een verantwoordelijkheid van de faculteiten gezien. Het universiteitsbestuur beperkt zich tot de goedkeuring aan faculteiten om met buitenlandse universiteiten samenwerkingsverbanden aan te gaan. Thans bestaan dergelijke verbanden met acht universiteiten in Zuidelijk Afrika en met drie universiteiten in Indonesië. Nadruk ligt daarbij op onderwijs, overeenkomstig de prioriteiten van die universiteiten.

De 5%-norm voor ontwikkelingsgericht onderzoek is afgeschaft. Betreurd wordt dat structureel overleg tussen de Ministers van Onderwijs en Wetenschappen en voor Ontwikkelingssamenwerking en de NUFFIC als representant van de universiteiten, nooit van de grond gekomen is.

Bepaalde faculteiten en disciplines richten zich door de aard van hun aandachtsgebied en belangstelling op ontwikkelingsgericht onderzoek. Genoemd worden:

- biologie, biotechnologie en ecologie;
- aardwetenschappen;

- economische wetenschappen, waaronder ook de bijdrage van de Stichting Onderzoek Wereldvoedselvraagstukken;
- niet-westerse sociologie;
- culturele anthropologie; en
- milieukunde.

#### 3.4. Dienst Landbouwkundig Onderzoek (DLO)

De DLO-instituten verrichten strategisch-fundamenteel, maar vooral toegepast onderzoek op het brede werkterrein van het ministerie van LNV. Voor een belangrijk deel is dit onderzoek ook bruikbaar voor ontwikkelingslanden, waardoor het nationale onderzoekprogramma een extra dimensie krijgt.

Voor DLO is samenwerking met ontwikkelingslanden een bijzondere vorm van internationale samenwerking waarbij het - beleidsmatig en financieel - initiatief vaak buiten DLO ligt. Binnen de verschillende instituten is in de loop der jaren kennis en deskundigheid met betrekking tot de problematiek in ontwikkelingslanden opgebouwd, waarop een beroep kan worden gedaan in de vorm van advisering, onderwijs en onderzoek. Nadruk is komen te liggen op een integrale benadering van ontwikkelingsvraagstukken op basis van een hechte samenwerking tussen DLO-instituten en LUW in multidisciplinaire programma's.

Het ontwikkelingsgerichte onderzoek tracht bijdragen te leveren aan oplossingen voor specifieke of structurele problemen in ontwikkelingslanden. Ook wordt bijgedragen aan het verbeteren van de kennisinfrastructuur in die landen.

Momenteel richt het onderzoek zich speciaal op de volgende zwaartepuntgebieden:

- duurzaam landgebruik en voedselproductie in ontwikkelingslanden;
- land en water;
- dierlijke productie;
- plantenveredeling;
- gewasbescherming;
- bodem en bemesting;
- kleinschalige mechanisatie, dierlijke trekkracht;



- landbouw-economisch onderzoek voor ontwikkelings- en economische samenwerking;
- behoud, beheer en herstel van natuurwaarden in gedegenereerde ecosystemen, tropenbos.

In de afgelopen jaren is er naar gestreefd 5% van de eigen onderzoekcapaciteit, overeenkomend met 150 mensjaren, voor ontwikkelingsgerichte activiteiten in te zetten.

In de nabije toekomst zal een nieuwe situatie ontstaan die samenhangt met de verzelfstandiging van DLO en met een meer marktgerichte organisatie. Externe, waaronder overheids- financieringsbronnen zullen primair de aard en omvang van het onderzoek (gaan) bepalen. Voor het (overleven van het) ontwikkelingsgerichte onderzoek en het instandhouden/versterken van eigen relevante kennis en kritische massa betekent dit dat stimuleringsfondsen, overeenkomstig de huidige 5% norm, beschikbaar moeten blijven. Deze fondsen zullen naar omvang en beschikbaarheid moeten kunnen concurreren met andere geldbronnen.

### 3.5. International Institute for Land Reclamation and Improvement (ILRI)

Het ILRI is opgericht met het doel kennis en ervaring met betrekking tot beheer van land en water te verzamelen en te verspreiden met name naar ontwikkelingslanden. Het begrip "kennis en ervaring" heeft betrekking op:

- kennis en ervaring beschikbaar in Nederland over de Nederlandse land- en waterproblematiek die, eventueel na aanpassing, ook toepasbaar zijn in ontwikkelingslanden;
- kennis en ervaring beschikbaar in Nederland met betrekking tot de land- en waterproblematiek in ontwikkelingslanden;
- kennis en ervaring elders in de wereld beschikbaar en relevant voor ontwikkelingslanden;
- kennis en ervaring opgebouwd in, of ontwikkeld en in stand gehouden door het ILRI zelf, op basis van zijn langjarige betrokkenheid bij onderwijs, onderzoek en advisering in en ten behoeve van ontwikkelingslanden.

Voor het verzamelen van deze kennis en ervaring onderhoudt het ILRI contacten met universiteiten, instellingen en bedrijven die in Nederland en daarbuiten werkzaam zijn op het terrein van onderzoek, onderwijs, en de voorbereiding en uitvoering van projecten op het terrein van plattelands-

ontwikkeling/ontwikkeling van landelijke gebieden. Het ILRI richt zich op de identificatie van voor ontwikkelingslanden relevante kennis en deskundigheid; het bevordert de kennisoverdracht via eigen projecten alsmede door de inzet van bij Nederlandse universiteiten, instellingen en bedrijven beschikbare deskundigheid.

Voor het onder de CGIAR ressorterende "International Irrigation Management Institute" (IIMI) fungeert het ILRI formeel als "focal point" in Nederland. Er is een intensieve samenwerking op het hoofdthema van het IIMI-onderzoekprogramma "Irrigation System Performance".

Overdracht van (Nederlandse) kennis en ervaring is niet zonder meer mogelijk. Vaak is aanpassing van die kennis en vertaling naar de specifieke omstandigheden in de verschillende ontwikkelingslanden noodzakelijk.

Op basis van zijn lange ervaring en betrokkenheid bij vele plattelandsontwikkelingsprojecten, houdt het ILRI rekening met de specifieke technische-, sociaal-economische en organisatorische context in ontwikkelingslanden, waarbinnen de kennisoverdracht moet plaatsvinden.

Hiertoe onderhoudt het ILRI mede contact met intermediaire groepen, betrokken bij voorlichting, onderwijs, onderzoek en beleidsvorming in de land- en watersector in die landen. Deze groepen zijn voor de ILRI-activiteiten ook relevant om een adequate probleem-identificatie te krijgen en in te kunnen spelen op de vraagstelling in ontwikkelingslanden. Door samenwerking met deze intermediaire groepen kan de feitelijke doelgroep, de plattelandsbevolking, worden bereikt; daarnaast levert het ILRI een bijdrage aan "institution-building".

Uitgangspunt voor de inzet en ontwikkeling van ILRI-expertise is het bevorderen van een verantwoord gebruik van land en water; een duurzaam gebruik van de natuurlijke hulpbronnen, als basisvoorwaarden voor de ontwikkeling van de plattelandsbevolking, staat hierbij centraal.

Bij de uitvoering van zijn taak streeft het ILRI naar een geïntegreerde multidisciplinaire probleemanalyse, kennisontwikkeling en -overdracht. Versterking en verbreding van de eigen instituutsdeskundigheid wordt bereikt door het aangaan van samenwerkingsverbanden en netwerkstructuren.

### 3.6. Educational Training Consultants (ETC), Leusden

De doelstelling van ETC is het bevorderen en ondersteunen van lokale initiatieven in ontwikkelingslanden, die gericht zijn op duurzame ontwikkeling. ETC biedt daarvoor zijn specifieke expertise met betrekking tot het mobiliseren van ontwikkelingsgerichte kennis en deskundigheid aan, waarbij de vertaalslag naar concrete behoeften in ontwikkelingslanden centraal staat.

In tegenstelling tot andere adviesbureaus, is ETC geen commerciële instelling.

ETC heeft vier eigen vestigingen, waarvan twee in ontwikkelingslanden; naast een eigen kritische massa van 50 deskundigen, zijn ongeveer 100 personen, op contractbasis, belast met de uitvoering van programma's en projecten.

ETC participeert actief in een groot aantal netwerken met overheden, NGO's, internationale organisaties, lokale consultants en universiteiten. ETC gaat ervan uit dat lokale kennis en ervaring een basis moeten vormen voor ontwikkeling; veel aandacht wordt geschonken aan onderzoek naar de sociaal-economische, culturele, technologische en ecologische omstandigheden als uitgangspunt voor vernieuwingen. Participatie van de doelgroepen is daarbij een voorwaarde.

Bij een integrale benadering van de ontwikkelingsproblematiek wordt speciale aandacht geschonken aan de effecten voor het milieu en aan de participatie van vrouwen.

ETC bezit deskundigheid op de volgende terreinen:

- duurzame landbouw. Hiervoor ontwikkelt ETC onder meer onderzoek- en onderwijsmethodieken, en verzorgt projectondersteuning in verschillende landen;
- agro-forestry; de integratie van bosbouw en landbouw;
- energievoorziening, mede als afgeleide van agro-forestry;
- watervoorziening; een integrale benadering van drinkwatervoorziening, gezondheidszorg, hygiëne en huisvesting;
- institutionele ontwikkeling en ondersteuning, zowel van overheidsinstellingen als van NGO's; versterking van het management en bevordering van een voorwaardenscheppend beleid ten behoeve van de ontplooiingskansen voor en initiatieven van doelgroepen;

- training en voorlichting ten behoeve van instellingen en projecten; capaciteitsopbouw, kennisoverdracht, ontwikkeling van lokale training- en voorlichtingsprogramma's.

Als consultant is ETC betrokken bij de identificatie, evaluatie en uitvoering van projecten, (toegepast) onderzoek en ontwikkelingsstudies, beleidsvorming en training.

Daarnaast wordt door middel van publikaties en bijeenkomsten bijgedragen aan de meningsvorming met betrekking tot de doelstellingen en realisatie van duurzame ontwikkeling.

### 3.7. Koninklijk Instituut voor de Tropen (KIT)

Het KIT ondersteunt ontwikkelingsgericht onderzoek op de terreinen gezondheid, landbouw, communicatie en cultuur. Onderzoekprojecten en -programma's worden ontwikkeld en uitgevoerd, samen met partner-instellingen in ontwikkelingslanden.

De onderzoekcapaciteit van het KIT is nadrukkelijk gericht op ontwikkelingsproblemen op regionaal of lokatie-specifiek niveau. De verantwoordelijkheid voor de prioriteitstelling van onderzoek binnen de samenwerking ligt bij de partner-instelling.

In het plattelandsontwikkelingsprogramma van het KIT staan duurzame productie, (eerstelijns) gezondheidszorg, de bevordering van kleinschalige ondernemingen en werkgelegenheid centraal. Implicaties voor het milieu en de rol van de vrouw in relatie tot bevolkingsgroei, natuurlijke hulpbronnen en duurzaam landgebruik, krijgen gereede aandacht.

Een actieve bijdrage wordt geleverd aan het onderzoekmanagement in ontwikkelingslanden, waardoor een herbezinning op onderzoekprioriteiten, aanpassing van onderzoekstructuur en versterking van Farming Systems Research & Development wordt nagestreefd. Daarmee wordt ingespeeld op een groeiende vraag in ontwikkelingslanden naar methodologie-ontwikkeling met betrekking tot prioriteitstelling en formulering van onderzoekagenda's.

De participatie van alle belanghebbenden, inclusief de doelgroepen, in alle fasen van de besluitvorming wordt noodzakelijk geacht. De nadruk ligt daarbij op een multidisciplinaire benadering en samenwerking. Versterking van het lokale kennissysteem en kennisoverdracht zijn naast plattelands-

ontwikkeling de belangrijkste doelstellingen.

### 3.8. International Institute for Aerospace Survey and Earth Sciences (ITC)

Het ITC heeft zich in de afgelopen veertig jaar ontwikkeld tot een Center of Excellence op het gebied van aardobservatie vanuit de atmosfeer en vanuit de ruimte (teledetectie) en van geografische informatiesystemen (GIS-en) in relatie tot duurzame economische ontwikkeling en ecologisch verantwoord gebruik van natuurlijke hulpbronnen; het levert daarmee een bijdrage aan de planning en besluitvorming met betrekking tot plattelands- en stedelijke ontwikkeling, landgebruik en voedselvoorziening op mondiaal, regionaal en lokaal niveau.

Het ITC verricht onderzoek, verzorgt een onderwijsprogramma en voert adviseringsprojecten uit. Jaarlijks nemen 450 studenten deel aan cursussen op MSc-, postgraduate- (en technologie-) niveau. Ook is er de mogelijkheid om de PhD-graad te behalen. De cursussen van het ITC houden alle verband met lucht- en ruimtekaartering, toepassingen van aardobservatie en/of het management van ruimtelijke informatie.

De adviseringsprojecten van het ITC zijn gericht op de volgende aspecten: onderwijs en onderwijsfaciliteiten; ontwerpen en ontwikkelen van systemen en productieprocessen; plannen van survey-organisaties en faciliteiten; uitvoeren van proefprojecten en supervisie op projectuitvoering. De meeste projecten vinden plaats in Derde Wereld landen en zijn afgestemd op de specifieke wensen en mogelijkheden van die landen.

De onderzoekcapaciteit van het ITC is de laatste jaren sterk gegroeid en omvat 38 mensjaren.

Veel aandacht wordt besteed aan de opbouw van instituten en trainingscapaciteit in een aantal ontwikkelingslanden. Daardoor zijn inmiddels een vijftal zuster-organisaties (in Colombia, India, Nigeria, Indonesië en China) ontstaan die nauw met ITC samenwerken; deze vervullen mede op basis van netwerkvorming met andere instellingen, een regionale en nationale beleidsondersteunende functie met betrekking tot de toepassing van geografische informatiesystemen, binnen de beperkende factoren land, klimaat, water en bodemvruchtbaarheid.

Vanuit Nederland worden de zuster-organisaties en netwerken ondersteund om de kwaliteit van het onderwijs te waarborgen; zij worden bovendien gevoed met nieuwe technologieën en toepassingsmogelijkheden op lokaal niveau. Deze kennisvermeerdering berust op ervaring en eigen onderzoek, dat mede tot stand komt op basis van samenwerking met verschillende Nederlandse en buitenlandse universiteiten en onderzoekinstellingen op aanverwante vakgebieden.

Het onderzoek is multidisciplinair van opzet en gericht op het identificeren en oplossen van problemen ter ondersteuning van planning en beleid met betrekking tot duurzaam landgebruik en inkomensverdeling, binnen de kaders van politieke, sociale, culturele, economische, technologische en ecologische veranderingen. Door samenwerking krijgt de kennis en deskundigheid van het ITC bovendien een breder draagvlak.

Naast de samenwerking met zusterorganisaties worden door het ITC met en in ontwikkelingslanden beleidsondersteunende programma's en projecten uitgevoerd waarbij een koppeling wordt gelegd tussen duurzame ontwikkeling en een optimaal gebruik van de beschikbare natuurlijke hulpbronnen. Hierbij vindt veelal nauwe samenwerking plaats met de Nederlandse adviesbureaus en met de grote technologische instituten.

#### 4. KANSEN EN PERSPECTIEVEN

In het licht van de in voorgaande hoofdstukken genoemde ontwikkelingen en veranderingen wordt in het onderstaande ingegaan op (nieuwe) kansen en perspectieven voor het internationale W&T-beleid en het ontwikkelingsgerichte landbouwkundig onderzoek.

##### 4.1. Kansen en perspectieven voor de onderzoekinstellingen

###### - strategische keuzes voor onderzoek

De internationale onderzoeksgemeenschap staat voor de opdracht de internationale ontwikkelingsproblemen inzichtelijk te maken en mogelijkheden aan te reiken voor de aanpak daarvan. Internationale onderzoekagenda's zijn hierbij een leidraad.

Ook de Nederlandse onderzoekwereld kan een bijdrage leveren aan die internationale kennisontwikkeling en -toepassing. Nederland kan echter niet op alle kennisgebieden een rol van betekenis spelen en zal daarom moeten kiezen, waar het in de toekomst accenten wil leggen.

Voor het landbouwkundig onderzoek betekent dit dat op instellingsniveau strategische keuzes gemaakt worden van zwaartepuntgebieden voor onderzoek, met onderliggende onderzoekthema's en -programma's, waarin de instelling zich nationaal en internationaal wil profileren en kan excelleren. De keuze en oprichting van "onderzoekscholen" kan hierbij een belangrijk instrument zijn om een kwalitatief hoogwaardig onderzoek-apparaat en -output te realiseren.

Het instandhouden en vermeerderen van kennis in de volle omvang van het werkterrein van de NRLO en van het ministerie van LNV, kan dan door participatie in nationale en internationale samenwerkingsverbanden en netwerkstructuren worden verzekerd. Binnen dergelijke verbanden en structuren kunnen de Nederlandse instellingen bovendien, op basis van hun comparatieve sterkte en gerelateerd aan hun missie en onderzoekprogramma, door middel van excellerend onderzoek, bijdragen aan internationale kennisontwikkeling en -toepassing.

Onderdeel van excellerend onderzoek is een evenwichtige aandacht voor en wisselwerking tussen de verschillende onderzoek-schakels, t.w. fundamenteel, strategisch en toepassingsgericht onderzoek.

Door de keuze van zwaartepuntgebieden zal de noodzaak van een inter- en multidisciplinaire onderzoekbenadering worden versterkt; de behoefte aan samenwerking tussen vakgroepen/afdelingen binnen en tussen de instellingen zal daardoor toenemen. Dit stelt speciale eisen aan de onderzoekers en aan het onderzoek-management.

Verbonden aan het maken van keuzes is het, op langere termijn, zeker stellen van de bijbehorende personele, materiële en financiële middelen. Daarbij gaat het niet alleen om beschikbaarheid, maar ook om feitelijke inzetbaarheid. De personele middelen dienen te voorzien in een kritische massa, die qua samenstelling, omvang en kwaliteit voor de uitvoering en uitstraling van excellerend onderzoek noodzakelijk wordt geacht.

Voor het aangaan van samenwerkingsverbanden en/of het aantrekken van additionele externe financiering, is naast het thema en de kwaliteit van het onderzoek, de aard, samenstelling en kwaliteit van de onderzoeksgroep in de praktijk veelal een belangrijk criterium.

- integratie van ontwikkelingsgericht onderzoek

Ook het ontwikkelingsgerichte onderzoek levert een wezenlijke bijdrage aan de kennisvermeerdering binnen de onderzoekinstellingen. Recente beleidsnota's van de instellingen bevestigen dat in de toekomst de huidige inzet met betrekking tot ontwikkelingsgericht onderzoek zal worden gehandhaafd en waar mogelijk, zal worden vergroot. LUW en RUU hebben bovendien (bescheiden) eigen stimuleringsfondsen voor het aansturen van nieuwe ontwikkelingsgerichte onderzoek-activiteiten en samenwerkingsverbanden.

Ontwikkelingsgericht landbouwkundig onderzoek wordt steeds minder als een specifieke, op zichzelf staande activiteit beschouwd; het wordt in toenemende mate erkend als een extra dimensie van het totale instellingsprogramma; het geeft een meerwaarde aan de totale onderzoek-output door specifieke ontwikkelingsgerichte componenten integraal in de zwaartepuntgebieden voor onderzoek op te nemen. In de toekomstvisie van de verschillende instellingen wordt hier reeds naar gerefereerd. Hierdoor kunnen bovendien met relatief weinig extra investeringen, nieuwe kennis en technologieën mede bruikbaar gemaakt worden voor ontwikkelingslanden. Daartoe zullen reeds bij de (interne) beoordeling van de onderzoekvoor-



stellen en -programma's waarin ontwikkelingsgerichte componenten zijn opgenomen, deze componenten mede getoetst moeten worden aan criteria van bruikbaarheid en mogelijke benutting in ontwikkelingslanden. Het is tevens van belang dat aan goedgekeurde voorstellen additionele personele, materiele en financiële toezeggingen worden verbonden ten behoeve van de opbouw en het in stand houden van kennis en kritische massa met betrekking tot ontwikkelingsvraagstukken en ontwikkelingslanden.

Daarnaast zal voor zelfstandige, specifiek op ontwikkelingsvraagstukken en/of -landen gerichte onderzoekprogramma's gekozen kunnen worden, voor zover deze passen binnen de taakstelling van de onderzoekinstelling. Dergelijke programma's zouden dan vooral in multilaterale samenwerkingsverbanden gerealiseerd moeten worden om het gewenste draagvlak te bereiken; een mogelijkheid die ook in de DGIS-nota "Onderzoek en Ontwikkelingssamenwerking" wordt aangegeven.

- integratie van onderwijs en onderzoek

Voor de universiteiten met een onderwijs- en onderzoektaakstelling zal de beoogde kennisvermeerdering mede vanuit onderwijsprioriteiten gestuurd kunnen worden. In de samenwerking met ontwikkelingslanden uit zich dit o.a. in het opzetten van Nederlandse steunpunten in daartoe geselecteerde landen en regio's, zoals door de LUW en de FD-RUU reeds in praktijk wordt gebracht. Hiermee wordt aangegeven dat niet alleen het onderzoek maar ook andere componenten van het Nederlandse kennissysteem bepalend kunnen zijn voor het maken van keuzes en voor het aangaan van samenwerkingsverbanden, mits deze passen binnen de missie van de instelling en bijdragen aan kennisvermeerdering en kennisoverdracht.

Het universitaire beleid met betrekking tot internationale MSc- en PhD-programma's versterkt de wisselwerking tussen onderwijs, training en onderzoek.

- afstemming van vraag en aanbod

In hoofdstuk 2 is aangegeven hoe tot articulatie van de behoefte aan landbouwkundig onderzoek gekomen kan worden. De vraag naar ontwikkelingsgericht onderzoek laat zich in de praktijk niet eenduidig vaststellen. In vele landen ontbreekt er nog veel aan de vraagbepaling op de niveaus van

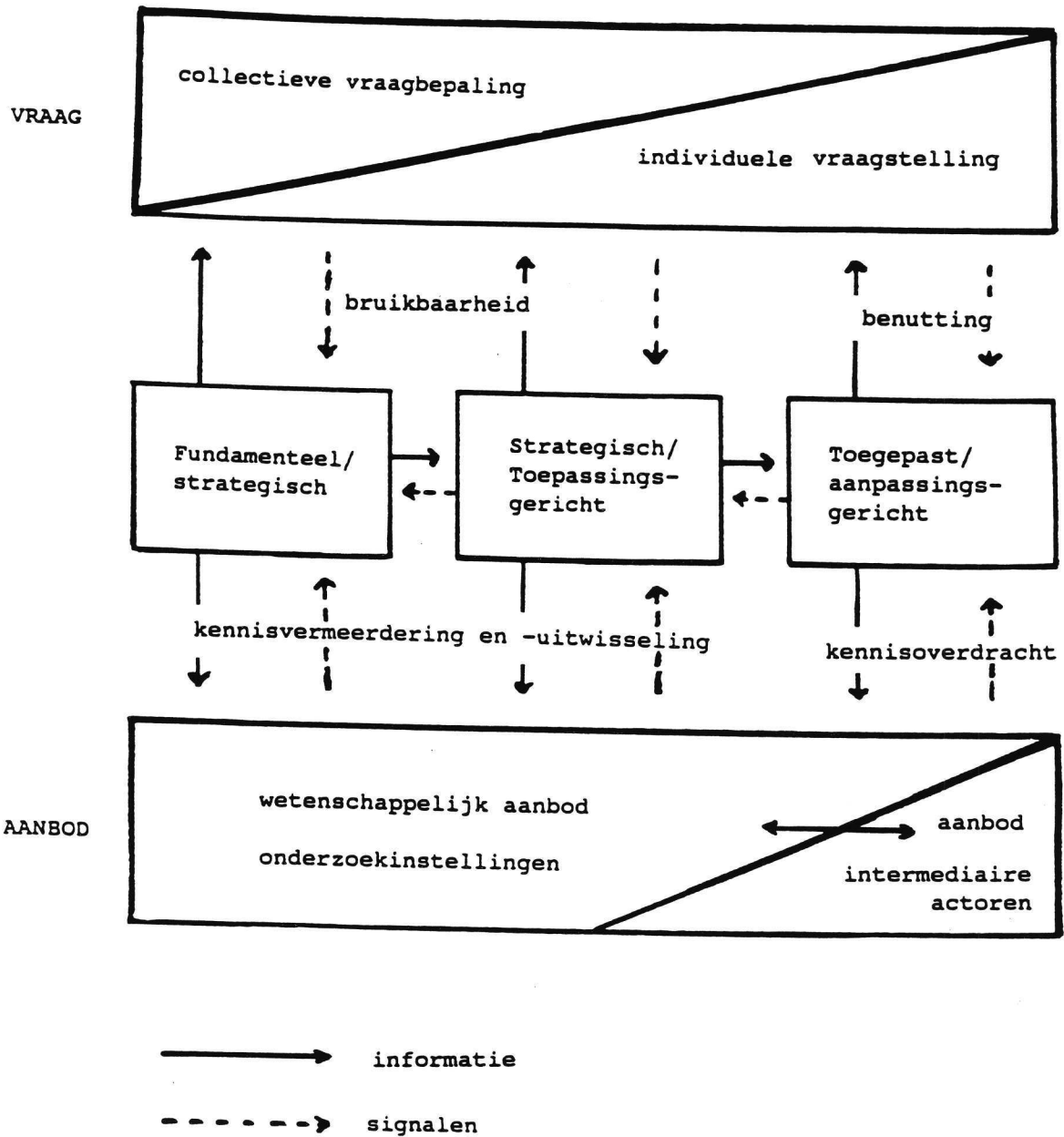
overheid, onderzoekwereld en/of doelgroepen. Deze verandert ook voortdurend wegens nieuwe inzichten, veranderende maatschappelijke en politieke opvattingen en veranderingen in demografie, technologie, economie en beschikbaarheid van natuurlijke hulpbronnen. Per land streeft men daarom naar onderzoekagenda's en meerjarenplannen waarin prioriteiten vanuit de behoeften worden opgesteld. Ook in internationaal verband stelt men periodiek zulke plannen op; de UNCED agenda 21 is daar een voorbeeld van.

De behoeften aan ontwikkelingsgericht onderzoek, voortkomend uit dergelijke plannen en prioriteiten, zijn veel groter dan het beschikbare aanbod. Bovendien zijn die opsommingen zeer algemeen geformuleerd. Dit betekent dat men voor het kiezen van thema's voor het landbouwkundig onderzoek in Nederland, zich kan baseren op deze onderzoekagenda's, maar dat dat op zich onvoldoende is. Voor het nader uitwerken van programma's binnen de thema's zal men zich moeten laten leiden door enerzijds een nadere analyse van problemen en behoeften, en anderzijds een analyse van eigen sterktes en zwaktes. Daarbij kan een beroep gedaan worden op deskundigheid in onderzoek en beleid, in eigen land, bij internationale organisaties en in ontwikkelingslanden. De RAWOO kan hierbij een belangrijke adviserende functie vervullen.

Van belang daarbij is ook de optredende verschuiving in onderzoekprogrammering in verschillende Nederlandse instellingen. Lag voorheen de nadruk op het uitvoeren van individuele projecten, veelal op basis van derde geldstroom financiering, thans wordt met meeromvattende programma's op strategisch/methodologisch en toegepast onderzoekniveau gewerkt. Op die wijze wordt een bijdrage geleverd aan het internationale kennisreservoir: de inventarisatie van mondiale problemen, het ontwikkelen van modellen en het aangeven van beperkende en bevorderende factoren voor duurzame ontwikkeling in onderlinge samenhang met elkaar, het inspelen op de collectieve problemen in ontwikkelingslanden (zie schema). Dergelijke studies zijn mede een uitgangspunt voor de articulatie en vraagbepaling van probleem-oplossend onderzoek op regionaal en lokaal niveau, door de ontwikkelingslanden zelf.

In de fase van articulatie en vraagbepaling lijken de onderzoekers van ontwikkelde en ontwikkelingslanden elkaar ook steeds meer en beter te vinden, ieder vanuit hun eigen verantwoordelijkheid en taakstelling met

WISSELWERKING TUSSEN VRAAG EN AANBOD  
IN DE VERSCHILLENDE ONDERZOEKSCHAKELS



betrekking tot duurzame ontwikkeling. Het participatie-model, de zeggenschap van alle belanghebbenden in alle fasen van besluitvorming, versterkt bovendien de nadere precisering en formulering van onderzoek-behoeften.

Daarmee wordt de wisselwerking tussen vraag en aanbod versterkt, en ver-vaagt het scherpe onderscheid tussen een vraag- versus een aanbodgestuurde onderzoekprogrammering. Zowel door de heroriëntatie van de onderzoekbenadering in internationale organisaties en ontwikkelde landen, als door de wisselwerking tussen onderzoekers, beleid en gebruikers op internationaal en nationaal niveau, worden in toenemende mate gezamenlijk de behoeften aan probleem-oplossende onderzoekprogramma's en -projecten geformuleerd en nader ingevuld.

Voor donoren, waaronder het DGIS, blijft het van belang dat het proces van vraagarticulatie, op basis waarvan onderzoekprogramma's ter financiering worden aangeboden, wordt getoetst op internationale onderzoekagenda's en de betrokkenheid van alle belanghebbende partijen.

Daarnaast leggen onderzoekinstellingen in Nederland zich toe op de ver-taalslag van strategisch/methodologische onderzoekresultaten naar lokaal-specifieke toepasbaarheid in ontwikkelingslanden. Deze instellingen kunnen bovendien een belangrijke ondersteunende rol vervullen bij de realisatie van onderzoekprogramma's en -projecten in ontwikkelingslanden. Ondubbelzinnige bepaling van de relevantie van concrete programma's en projecten blijft echter een utopie omdat er bij de beoordeling altijd verschillen in voorkeur, opvattingen en visie zullen zijn. Dit is een algemeen probleem bij de afstemming van vraag en aanbod, en is allerminst een specifiek probleem voor het ontwikkelingsgerichte onderzoek.

- personele consequenties

Opbouw en behoud van ontwikkelingsgerichte kennis en deskundigheid stelt eisen aan de opleiding, training, na- en bijscholing en loopbaanontwikke-ling van de betreffende onderzoekers. Daarnaast is een evenwichtige leeftijdsopbouw binnen de onderzoekgroepen van belang. Hiervoor moeten door middel van een gericht personeelsbeleid, adequate voorzieningen c.q. maatregelen worden getroffen.

Een van de aspecten van ontwikkelingsgericht onderzoek is dat naast in-houdelijke kennis, ook conceptuele kennis en deskundigheid met betrekking

tot ontwikkelingsvraagstukken en de (veranderende interne en externe dimensies van de) problematiek in ontwikkelingslanden noodzakelijk zijn. Tijdelijke tewerkstelling op verschillende steunpunten en binnen netwerken en samenwerkingsverbanden is daarom essentieel. Dit vereist van de individuele onderzoeker een mobiele en flexibele inzetbaarheid, die ook in het personeelsbeleid en loopbaanbegeleiding van de instelling tot uiting moet komen.

Daarnaast is het van belang dat de ontwikkelingsgerichte onderzoekers participeren in onderzoekprogramma('s) om vanuit hun specialisme, in inter- en multidisciplinaire kaders te leren denken en werken. Op deze wijze kan de carrière van de specialist uitgroeien tot het niveau van generalist, dan wel van programmaleider en onderzoekmanager. Bezien moet worden in hoeverre vanuit het personeelsbeleid specifieke activiteiten, gericht op de ontwikkeling van management-skills en leiderschap ontwikkeld kunnen worden.

- eigen profilering en informatie-voorziening

Voor het aangaan van samenwerkingsverbanden en netwerkstructuren en voor het aantrekken van extern gefinancierde opdrachten is het van essentieel belang dat de Nederlandse onderzoeksinstituten zich internationaal met alle ter beschikking staande middelen profileren en aangeven op welke onderzoekerterreinen excellerende kennis en deskundigheid aanwezig is, die de internationale concurrentie kan weerstaan.

Omgekeerd zullen de comparatieve sterktegebieden van andere, nationale, internationale en multilaterale onderzoekinstellingen bekend moeten zijn om samenwerking aan te gaan en/of eigen kennis aan te vullen.

Evenzo dient informatie over de verschillende externe financieringsmogelijkheden, met de daaraan verbonden voorwaarden, beschikbaar te zijn om naast eigen middelen, additionele fondsen voor de onderzoekprogramma's te (kunnen) verwerven, waardoor de kwaliteit en output van het onderzoek wordt vergroot c.q. uitgebouwd.

Aansluiting bij internationale informatiesystemen, gericht op ontwikkelingslanden, is daarom essentieel; in het kader van de samenwerking met ontwikkelingslanden kunnen deze systemen tevens toegankelijk gemaakt worden voor die landen.

De Nederlandse onderzoekinstellingen kunnen overwegen bovenstaande activiteiten zelf uit te voeren, gezamenlijk te ontwikkelen, of een derde

(b.v. het IAC) hiermee te belasten.

- samenwerking met ontwikkelingslanden

In het kader van internationale samenwerking wordt door de Nederlandse onderzoekinstellingen ook samengewerkt met ontwikkelingslanden. Aan die samenwerking kunnen gelijkwaardigheid in kennisniveau, gemeenschappelijke belangen en wederzijdse kennisvermeerdering en -uitwisseling, binnen de taakstelling van de deelnemende partijen, ten grondslag liggen. Eerste geldstroom financiering legt de basis voor een dergelijke samenwerking.

Een probleem rijst wanneer de samenwerking niet, of nog niet, op basis van wetenschappelijke gelijkwaardigheid en gemeenschappelijke belangen wordt aangegaan. Ontwikkelingsproblemen prevaleren dan boven de mogelijkheid tot "samenwerking": de primaire behoefte van het ontwikkelingsland richt zich op het beschikbaar krijgen van externe deskundigen in het kader van kennisoverdracht en capaciteitsopbouw. Deze activiteiten passen niet altijd binnen de missie van de Nederlandse partner-instelling, die eigen normen voor kennisvermeerdering, samenwerking en wetenschappelijke meerwaarde hanteert en daarop beoordeeld wordt; die maatschappelijke dienstverlening slechts zijdelings in zijn missie heeft opgenomen. Hierbij wordt met name bedoeld op de universitaire instellingen.

Bovendien is de doorsnee, specialistisch geörienteerde onderzoeker die zich inzet om de comparatieve sterkte van zijn onderzoek uit te dragen, niet de meest aangewezen persoon om de overdracht van de gevraagde algemene kennis te verzorgen en/of capaciteitsopbouw in ontwikkelingslanden te ondersteunen.

Op termijn kan kennisoverdracht en capaciteitsopbouw echter uitgroeien tot wederzijdse kennisuitwisseling op basis van gelijkwaardigheid; daarom kan een dergelijke "dienstverlening" voor de Nederlandse instelling toch een belangrijke investering zijn.

Zolang het stadium van wetenschappelijke gelijkwaardigheid nog niet is bereikt, verdient het overweging, binnen de individuele of gezamenlijke onderzoekinstellingen (een team van) generalisten met een gedegen en meerjarige ontwikkelingservaring aan te stellen en te belasten met deze dienstverlening.

Generalisten worden verondersteld vertrouwd te zijn met de problemen van interdisciplinair onderzoek, onderzoekmanagement en internationale samenwerking; daardoor kunnen zij enerzijds voeding geven aan het ontwikkelingsgerichte onderzoek en aangesproken worden op hun veelal brede kennis van en ervaring met ontwikkelingsvraagstukken en ontwikkelingslanden; anderzijds kunnen zij de wisselwerking tussen kennis- en capaciteitsopbouw door specialisten in Nederland en de benutting van die kennis in ontwikkelingslanden bevorderen, de liaison met instellingen in ontwikkelingslanden en de bemanning van Nederlandse projecten en steunpunten verzorgen, en de continuïteit binnen de samenwerking in het kader van de (Nederlandse) ontwikkelingssamenwerking waarborgen, o.a. door het aantrekken van derde geldstroom financiering.

Door een dergelijke taakstelling aan generalisten te geven, kunnen de Nederlandse onderzoekinstellingen toch aan bepaalde maatschappelijke verplichtingen voldoen, waaronder het ondersteunen van onderzoekinstellingen in ontwikkelingslanden, zonder dat daardoor hun primaire taakstelling "in gevaar komt". Bovendien wordt de carrière van de gespecialiseerde onderzoekers geen geweld aangedaan. Voorwaarde is wel dat de generalisten in principe zichzelf uit derde geldstroom inkomsten moeten kunnen bekostigen.

Een alternatief is dat de Nederlandse onderzoekinstelling de vertaalslag naar toepasbaarheid en benutting van kennis en deskundigheid in ontwikkelingslanden, waaronder capaciteitsopbouw en kennisoverdracht, overlaat aan intermediaire actoren, zoals ingenieursbureaus, NGO's, ILRI, ETC, KIT en IAC.

#### 4.2. Kansen en perspectieven voor het W&T-beleid

##### - voorwaardenscheppend overheidsbeleid

Het streven van de onderzoekinstellingen om zich met betrekking tot ontwikkelingsgericht onderzoek te profileren, dient beleidsmatig te worden ondersteund. De instellingen zelf kunnen ter zake voorstellen doen; in de regel zal het daarbij om initiatieven en activiteiten gaan die de belangen van de individuele instellingen overstijgen en/of bij voorkeur een gemeenschappelijke aanpak behoeven.

Voorwaardenscheppende activiteiten die LNV zou kunnen ondernemen, zijn onder meer: het organiseren van onderzoeksmissies naar ontwikkelingslanden, het initiëren van ontwikkelingsgerichte verkenningsstudies, het opstellen van lange termijn visies en plannen, het gezamenlijk voorbereiden van de beleidsdialoog op nationale en internationale niveaus (waaronder met DGIS, CG, FAO etc.), het ondersteunen van de presentatie en informatievoorziening in het kader van de wetenschappelijke profilering van de instellingen en mogelijkheden voor samenwerking, het verschaffen van extra personele voorzieningen in het kader van de Nederlandse ontwikkelingssamenwerking, het beschikbaarstellen van beurzen voor de training van Nederlandse onderzoekers b.v. voor deelname aan de ICRA-cursus en het aantrekken van externe financiering.

- stimulerend beleid

Voor LNV ligt er een specifieke taak om een bijdrage te leveren aan het Nederlandse ontwikkelingssamenwerkingsbeleid. Dit kan er onder meer toe leiden dat aan de landbouwkundige onderzoekinstellingen speciale fondsen beschikbaar worden gesteld voor de ontwikkeling en opbouw van kennis en deskundigheid, die op dat moment niet of onvoldoende aanwezig zijn maar die wel inspelen op vragen uit ontwikkelingslanden en aansluiten op de missie en taakstelling van de Nederlandse instellingen. Dergelijke stimuleringsfondsen kunnen het nuttig effect van de beperkte eigen stimuleringsfondsen van de instellingen versterken en/of versnellen. Ook zou vanuit LNV, de versterking en verbreding van aanwezige kennis en deskundigheid ten behoeve van samenwerking met nieuwe partner-landen bevorderd kunnen worden.

Een speciale verantwoordelijkheid draagt LNV/DWT om de 5% inspanning van de gezamenlijke DLO-instituten ten behoeve van ontwikkelingsgericht onderzoek, advisering en onderwijs in stand te houden. Omgekeerd zal DLO in de jaarlijkse verantwoording van zijn uitgaven, zichtbaar moeten maken welk percentage van zijn overheidsfinanciering is gebruikt voor ontwikkelingsgericht onderzoek en tot welke onderzoek-output dit heeft geleid.



- dialogo tussen LNV/O&W en DGIS-DST/SO

De DGIS-nota "Onderzoek en Ontwikkelingssamenwerking" opent nieuwe mogelijkheden voor een periodiek te voeren dialoog tussen DGIS-DST/SO en LNV/O&W over de afstemming van vraag en aanbod van ontwikkelingsgerichte onderzoekactiviteiten in het kader van de Nederlandse ontwikkelings-samenwerking. De RAWOO kan hierbij, door versterking van de vraagarticulatie, een intermediaire taak vervullen.

Voorwaarde voor een dergelijke dialoog is dat beide partijen jaarlijks hun lange termijn visie en plannen, en de daarvan afgeleide jaarplannen in de dialoog inbrengen. Voor de Nederlandse onderzoekinstellingen betekent dit het jaarlijks beschikbaar stellen van een overzicht van het onderzoek-aanbod, in termen van strategisch gekozen zwaartepuntgebieden, ontwikkelingsgerichte onderzoekthema's en lopende onderzoekprogramma's. Daarbij hoort een opgave van de beschikbaarheid en inzetbaarheid van personele, materiële en financiële middelen, en van de mogelijke bruikbaarheid van de onderzoekoutput in ontwikkelingslanden.

De DGIS-doelstelling "opbouw van onderzoekcapaciteit in ontwikkelingslanden" vraagt een primair dienstverlenende bijdrage van de Nederlandse onderzoekinstellingen, die onvoldoende kan aansluiten bij de taakstelling van die instellingen.

In de dialoog zal bezien moeten worden op welke wijze de instellingen, op basis van hun eigen missie, onderzoekprogramma en kennissysteem, betrokken kunnen blijven bij kennisoverdracht en capaciteitsopbouw in ontwikkelingslanden. Hierbij kunnen o.a. afspraken gemaakt worden over de inzet en tewerkstelling van Nederlandse generalisten, de vertaalslag van in Nederland aanwezige kennis ten behoeve van ontwikkelingslanden en de invulling van het PhD-sandwich programma. Ook de mogelijke rol van intermediaire actoren bij de overdracht van kennis en capaciteitsopbouw verdient aandacht.

De dialoog zou zich mede kunnen richten op de toekenningsvoorwaarden van de DGIS-subsidie aan NWO/WOTRO. Dit fonds is bij uitstek geschikt om, vanuit een gezamenlijke afstemming van vraag en aanbod, specifieke ontwikkelingsgerichte kennisvermeerdering en deskundigheid in Nederland via de tweede geldstroom te stimuleren. Binnen de overeengekomen subsidievoorwaarden kan NWO/WOTRO de onderzoeksgelden toewijzen aan concrete

projecten.

Ook zou in het kader van multilaterale DGIS-financiering aan organisaties als FAO, WHO en CGIAR-instituten, kunnen worden bevorderd dat samenwerking met Nederlandse onderzoekinstellingen wordt gerealiseerd, waardoor mede de ontwikkelingsgerichte kennis-vermeerdering in Nederland wordt versterkt. Dit geldt evenzo voor de Nederlandse bijdrage aan het Wereld Bank-matching fund en de EU/STD programma-fondsen.

- Nederlandse relatie tot de Consultative Group

Men moet zich afvragen of Nederland voldoende gebruik maakt van haar rol als CG-financier om samenwerking met de Nederlandse onderzoekinstellingen en de Nederlandse participatie in CGIAR/NAR-netwerken te bevorderen. Hiervoor is het mede van belang dat Nederland zich nadrukkelijk presenteert en profileert op basis van excellerende kennis en deskundigheid.

De binnen de CGIAR-instituten beschikbare expertise en intellectueel denkvermogen kunnen ook voor de voeding van het Nederlandse ontwikkelingsamenwerkingsbeleid en W&T-beleid van belang zijn.

Door de aanwijzing van het IAC als "focal point" in Nederland als liaison met de CGIAR-instituten, kan de wisselwerking, samenwerking en (kennis)-uitwisseling op beleids- en onderzoekniveau tussen het Nederlandse landbouwkundig onderzoek en de CG versterkt worden en gezamenlijke inspanningen ten behoeve van de NAR's worden gestructureerd.

In de dialoog tussen DST/SO en LNV zou aandacht geschonken kunnen worden aan:

- het bevorderen van de bekendheid met en informatie over de activiteiten van de CGIAR-instituten, binnen het DGIS, LNV en de Nederlandse landbouwkundige onderzoekinstellingen;
- een meer intensieve en gestructureerde voorbereiding van de Nederlandse bijdrage aan de International Centers Week en Mid Term Meetings;
- het bevorderen van kennisuitwisseling en samenwerking tussen de Nederlandse onderzoekinstellingen en CGIAR-instituten, waartoe de Wageningen-bijeenkomst met CG-directeuren in 1990 een aanzet heeft gegeven;
- het gebruik maken van de CGIAR-instituten als mogelijkheid om het Nederlandse ontwikkelingsgerichte onderzoek te internationaliseren en

- voor het verkrijgen van toegang tot en samenwerking met onderzoekorganisaties (NAR's) in ontwikkelingslanden;
- het meer intensief benutten van de CGIAR-instituten als trainingsorganisatie voor onderzoekers uit Nederland en ontwikkelingslanden, o.a. in het kader van de bilaterale, assistent-deskundigen- en PhD-programma's.



## 5. REACTIES VANUIT HET ONDERZOEKVELD

In een daartoe georganiseerde workshop zijn met een aantal prominente landbouwkundige onderzoekers de beleidsmatige en bestuurlijke uitgangspunten voor (nieuwe) kansen en perspectieven voor het ontwikkelingsgerichte onderzoek besproken.

Daarnaast is op basis van Hoofdstuk 14 van de UNCED-Agenda 21 "Promoting Sustainable Agriculture and Rural Development", door de onderzoekers een aanzet gegeven voor een strategische keuze van onderzoek-zwaartepuntgebieden met onderliggende onderzoekthema's en -programma's, waarbinnen de verschillende onderzoeksgroepen zich op basis van comparatieve sterkte (willen) profileren in excellerend onderzoek en die de basis kunnen vormen voor nationale en internationale samenwerking.

De onderzoekers konden in grote lijnen het concept-rapport onderschrijven. Het maken van strategische keuzes van zwaartepuntgebieden en van onderliggende thema's en programma's, de inter/multidisciplinaire benadering van de veelal complexe ontwikkelingsvraagstukken en de samenwerking in netwerken werden van groot belang geacht om een bijdrage te kunnen leveren aan internationale kennisontwikkeling en -toepassing.

De recente stagnatie in de derde geldstroom financiering door het DGIS heeft ook bij de onderzoekers geleid tot een herbezinning over het ontwikkelingsgerichte onderzoek en de eigen institutionele verantwoordelijkheid en bijdrage daaraan.

De nadruk op fundamenteel/strategisch onderzoek, gestuurd vanuit de aanbodzijde, op basis van eigen fondsen, het ontwikkelen en instandhouden van een kritische massa en de integratie van het ontwikkelingsgerichte onderzoek in de instellingsprogramma's werden als essentieel ervaren om op langere termijn een hoogwaardige bijdrage aan de problematiek van ontwikkelingslanden te kunnen leveren. Het onderzoek- en trainingsbeleid voor AIO's en OIO's is daarvan een onderdeel.

De taakstelling en het daarvan afgeleide onderzoekprogramma van de verschillende instellingen werd mede als uitgangspunt beschouwd voor het aangaan van samenwerkingsverbanden met ontwikkelingslanden en voor het aantrekken van additionele financiering voor onderzoek en voor de begeleiding van lokatie-specifieke programma's en projecten in ontwikkelingslanden.

De keuze van zwaartepuntgebieden geschiedt primair op basis van aansluiting bij de eigen wetenschappelijke kwaliteiten en van inschatting door onderzoekers en instellingen op welke onderdelen van de internationale onderzoekagenda's men zich de komende 5-10 jaar kan en wil profileren.

Vanuit de verworven wetenschappelijke en conceptuele kennis en deskundigheid kan vervolgens met ontwikkelingslanden en donoren een dialoog worden aangegaan over het versterken van het onderzoekmanagement, het opstellen van nationale onderzoekagenda's, het bevorderen van een voorwaardenschepend beleid ten behoeve van de ontplooiingskansen voor en initiatieven van doelgroepen in ontwikkeling, en het toepasbaar maken en toepassen van kennis en deskundigheid in ontwikkelingslanden, op basis van lokatie-specifieke en probleemoplossende onderzoekprogramma's.

Tijdens de workshop werd het zwaartepuntgebied "Duurzaam Landgebruik in de Tropen" toegelicht: een lange termijn benadering van een problematiek die mondiale betekenis krijgt bij een toenemende wereldbevolking en schaarste aan natuurlijke hulpbronnen. Daartoe wordt een methodologie ontwikkeld die bruikbaar is bij de exploratie van landgebruiksopties op regionaal niveau en voor de evaluatie van de doorwerking van verschillende beleidsscenario's op de bedrijfsbeslissingen van boerenhuishoudens met betrekking tot duurzaam grondgebruik en voedselvoorziening. De nadruk ligt op de uitwerking van een dynamisch en interactief micro-macro model waarmee duurzaamheidsaspecten worden geoperationaliseerd en de reactie-patronen van boeren op veranderingen in de beleidsmatige en institutionele omgeving kunnen worden onderzocht.

Op basis van een dergelijk model worden ontwikkelingslanden tevens in de gelegenheid gesteld hun beleidsprioriteiten te bepalen en een onderzoekagenda op te stellen die voorziet in de nationale onderzoekbehoefte binnen het zwaartepuntgebied.

De vertaalslag naar dergelijk onderzoek, gericht op lokatie-specifieke problemen en de keuze van de meest doeltreffende, op duurzaamheid gerichte oplossingen, zal in een vervolgfase op het strategisch/methodologisch onderzoek plaats moeten vinden. Dit is een andersoortig onderzoek op het niveau van "het toepasbaar maken" en "toepasbaarheid".

Het tijdens de workshop besproken "Land en Water"-model diende als voorbeeld hoe door ontwikkelingsgerichte (ILRI)-generalisten met de hulp van

specialisten, strategisch/methodologische onderzoekresultaten vertaald worden in onderzoekprogramma's en projecten, gericht op het oplossen van lokatie-specifieke problemen. Een dergelijk onderzoek kan in de vorm van een samenwerkingsverband met onderzoekinstellingen in ontwikkelingslanden worden gerealiseerd en leent zich voor derde geldstroom financiering. Nederlandse generalisten waarborgen daarbij de continuïteit en kwaliteit van de samenwerking, terwijl specialisten, ook zonder conceptuele kennis van de ontwikkelingslanden, binnen de kaders van hun wetenschappelijke taakstelling en institutionele missie, een waardevolle bijdrage kunnen leveren.

Iedere Nederlandse onderzoekinstelling zal zelf moeten bepalen of zij binnen de termen van haar taakstelling en onderzoekagenda, generalisten in dienst wil nemen en dergelijke onderzoekprogramma's zelf wil uitvoeren. Het alternatief is dat de uitvoering aan een andere instelling wordt overgelaten, waarbij men zich beperkt tot de beschikbaarstelling van specialisten voor kortdurende opdrachten c.q. uitzending.

De deelnemers aan de workshop benaderden het belang van een inter/multi-disciplinaire en participerende aanpak van ontwikkelingsgerichte onderzoeksvraagstukken. In dit kader werd ervoor gepleit de inbreng van de sociaal-economische disciplines te versterken en de interactie tussen overheid, onderzoekers, bedrijfsleven, NGO's en belangengroeperingen op alle niveaus van de beleidsvorming, planning en uitvoering van onderzoek na te streven.

Op grond van de discussie tijdens de workshop zijn de volgende zwaartepuntgebieden genoemd die in de UNCED Agenda 21 voorkomen en waarbinnen landbouwkundig Nederland op onderdelen relatief sterk is of zou behoren te zijn; binnen deze gebieden zou gestreefd moeten worden naar nationale samenwerking en nadere uitwerking en realisering van onderzoekthema's en -programma's:

- Duurzaam landgebruik en voedselvoorziening; duurzaam gebruik van natuurlijke hulpbronnen; geografische informatiesystemen; beheer, behoud en herstel van natuurwaarden.
- Land en Water.
- Farming Systems Research.
- Duurzaam beheer, behoud en herstel van tropisch regenwoud; bosbouw; Tropenbos-programma.

- Voeding en gezondheid; voedselketen; kwaliteit en samenstelling van het voedsel; micro-nutriënten; distributie, bewaring, verwerking en verpakking van voedingsmiddelen.
- Biotechnologie; beheer, behoud en gebruik van plant genetic resources; zaadtechnologie.
- Geïntegreerde plantaardige en dierlijke produktiesystemen; agroforestry; LEISA; geïntegreerde gewasbescherming; agro-ecologie.

De volgende onderzoekkundige doelstellingen worden hierbij nagestreefd:

- Institution building, capaciteitsopbouw en kennisoverdracht; on the job training; ontwikkeling en sturing van landbouwkennissystemen.
- Ontwikkeling W&T-beleid en onderzoekstructuur; beleidsondersteunend onderzoek; systeembenadering; methodologie-ontwikkeling.
- Ondersteuning bij de opstelling van een onderzoekagenda en van de articulatie en vraagbepaling van lokatie-specifiek en probleemoplossend onderzoek.
- Wisselwerking tussen strategisch/methodologische onderzoekresultaten en toepassingsgerichte onderzoekprogramma's en -projecten; ondersteuning bij de uitvoering van die programma's en projecten.
- Participatoire en politiek haalbare benadering, waarin ook sociale, economische en culturele ontwikkelingsaspecten worden meegewogen.



## 6. KWANTIFICERING ZWAARTEPUNTGEBIEDEN ONTWIKKELINGSGERICHT LANDBOUWKUNDIG ONDERZOEK

Op basis van de in het vorige hoofdstuk genoemde zwaartepuntgebieden is een kwantificering gemaakt van de personele onderzoekcapaciteit (WP en NWP), die door de LUW, FD-RUU, DLO en proefstations wordt ingezet met betrekking tot ontwikkelingsgericht onderzoek. Hierbij is gebruik gemaakt van de NRLO-databank voor lopend onderzoek. De kwantificering betreft alleen het onderzoek dat direct gerelateerd kan worden aan ontwikkelingssamenwerking. Onderzoek dat mede van belang kan zijn voor ontwikkelingssamenwerking is derhalve niet inbegrepen.

Hierbij moeten de volgende kanttekeningen worden gemaakt:

Door de gekozen formulering van de zwaartepuntgebieden is enige overlapping tussen bepaalde gebieden niet te vermijden. Zo kan het "Tropenbos-programma" voor een deel eveneens worden ingedeeld bij "Duurzaam Landgebruik" en/of "Land en Water". Onderzoek met betrekking tot "Land en Water" is veelal ook te rubriceren onder "Duurzaam Landgebruik".

Bepaalde onderzoekprogramma's zijn derhalve op basis van een subjectieve keuze bij een van de zwaartepuntgebieden ondergebracht; zo is het onderzoek op het gebied van bosbouw en bosbeheer exclusief ondergebracht in gebied (D). Daarnaast zijn er bepaalde onderzoekactiviteiten, met name het sociaal-economisch onderzoek, die niet aan een van de hierboven genoemde zwaartepuntgebieden kunnen worden toegeschreven. Het gaat hierbij ondermeer om onderzoek met betrekking tot sociale zekerheid, positie van de vrouw en kredietsystemen. Deze activiteiten zijn in een aparte categorie (H) samengevoegd.

Met deze kanttekeningen is een indeling van de zwaartepuntgebieden aangehouden die nauwelijks afwijkt van de opsomming in het vorige hoofdstuk.

- A. Duurzaam landgebruik (landgebruiksplanning); geografische informatiesystemen; beheer, behoud en herstel van natuurwaarden.
- B. Bodem- en waterbeheer (bodem-eigenschappen, bodemconservering, irrigatiesystemen).
- C. Farming system analyse.
- D. Bosbouw en bosbeheer.
- E. Bewaring, be- en verwerking, distributie en marketing van voedingsmiddelen/grondstoffen; kwaliteit en samenstelling van voedsel; humane voe-

- ding; humane gezondheid (o.a. malaria-bestrijding).
- F. Genetische (biotechnologische) verbeteringen van tropische gewassen; behoud en gebruik van plantaardige genetische hulpbronnen; zaadtechnologie.
- G. Geïntegreerde plantaardige en dierlijke productie (agro-ecologie, plantenteeltsystemen, gewasbescherming, dierteeltsystemen, diergezondheid, agroforestry, visserij).
- H. Sociaal-economisch onderzoek, niet begrepen onder A t/m G.

De navolgende tabellen geven aan dat de LUW, RUU-FD, DLO-instituten en proefstations effectief 210,6 fte inzetten voor ontwikkelingsgericht onderzoek; zonder de proefstations is dit aantal 207,3 fte.

Er is geen reden om aan te nemen dat hierin in de komende jaren grote verandering zal komen, anders dan door het opstarten van nieuwe activiteiten.

Ruim de helft van deze onderzoekcapaciteit wordt vanuit de LUW gerealiseerd; bovendien is de LUW de enige instelling die binnen alle zwaartepuntgebieden actief is.

Ongeveer een-derde van de capaciteit wordt ingezet binnen gebied (G): geïntegreerde plantaardige en dierlijke productie.

Afgezet tegen het totaal aantal fte's per instelling, wordt 11,6% van de LUW, 5,6% van de RUU-FD en 3,3% van DLO ingezet voor ontwikkelingsgericht onderzoek. Voor de totale onderzoekcapaciteit van deze drie instellingen is dit percentage 5,8% (207,3 van de 3549 fte's).

Kijken we naar de verhouding tussen eerste en derde geldstroom, dan wordt binnen de RUU-FD 57,6%, binnen de LUW 55,0% en binnen DLO 44,7% van de uit eerste en derde geldstroom gezamenlijk gefinancierde ontwikkelingsgerichte onderzoekactiviteiten, uit de eerste geldstroom bekostigd. Verschillen tussen de universiteiten en DLO kunnen worden verklaard door het verschil in taakstelling. Voor alle instellingen betekenen deze percentages dat er op basis van eigen middelen, een solide kritische massa beschikbaar is, die mede het draagvlak vormt voor het aantrekken van derde geldstroom fondsen.

Alleen de LUW heeft tweede geldstroom financiering. De percentages eerste, tweede en derde geldstromen zijn respectievelijk: 46,6, 15,3 en 38,1%. De eerste en tweede geldstroom financiering verhoudt zich tot de derde als 6 : 4.

De proefstations leveren een uiterst bescheiden bijdrage aan ontwikkelingsgericht onderzoek; deze berust geheel op derde geldstroom financiering; dit duidt op het "verkopen" van aanwezige kennis die ook in ontwikkelingslanden bruikbaar en toepasbaar is.

Verdeling naar 1e, 2e en 3e geldstroom

		<u>1e</u>	<u>2e</u>	<u>3e</u>	<u>tot</u>
DLO	A	6.9	-	4.1	11.0
	B	4.7	-	10.3	15.0
	D	4.0	-	1.0	5.0
	E	0.8	-	1.2	2.0
	F	0.4	-	4.6	5.0
	G	16.7	-	20.3	37.0
			<u>33.5</u>	<u>-</u>	<u>41.5</u>
Prfst	G	-	-	3.3	3.3
LUW	A	9.0	4.5	3.5	17.0
	B	7.8	4.0	7.2	19.0
	C	6.6	-	-	6.6
	D	3.6	2.7	5.7	12.0
	E	6.3	1.0	7.0	14.3
	F	6.2	1.8	9.1	17.1
	G	8.2	2.1	8.7	19.0
	H	5.9	1.5	2.7	10.1
		<u>53.6</u>	<u>17.6</u>	<u>43.9</u>	<u>115.1</u>
FD	E	3.4	-	3.2	6.6
	G	6.5	-	4.1	10.6
		<u>9.9</u>	<u>-</u>	<u>7.3</u>	<u>17.2</u>
TOTAAL	A	15.9	4.5	7.6	28.0
	B	12.5	4.0	17.5	34.0
	C	6.6	-	-	6.6
	D	7.6	2.7	6.7	17.0
	E	10.5	1.0	11.4	22.9
	F	6.6	1.8	13.7	22.1
	G	31.4	2.1	36.4	69.9
	H	5.9	1.5	2.7	10.1
		<u>97.0</u>	<u>17.6</u>	<u>96.0</u>	<u>210.6</u>

Omvang (fte)\*\* ontwikkelingsgericht landbk. onderzoek (1/2/3e geldstr.)

	<u>DLO</u>	<u>Prfst</u>	<u>LUW</u>	<u>FD</u>	<u>Totaal</u>
A	11.0	-	17.0	-	28.0
B	15.0	-	19.0	-	34.0
C	-	-	6.6	-	6.6
D	5.0	-	12.0	-	17.0
E	2.0	-	14.3	6.6	22.9
F	5.0	-	17.1	-	22.1
G	37.0	3.3	19.0	10.6	69.9
H	-	-	10.1	-	10.1
	<u>75.0</u>	<u>3.3</u>	<u>115.1</u>	<u>17.2</u>	<u>210.6</u>

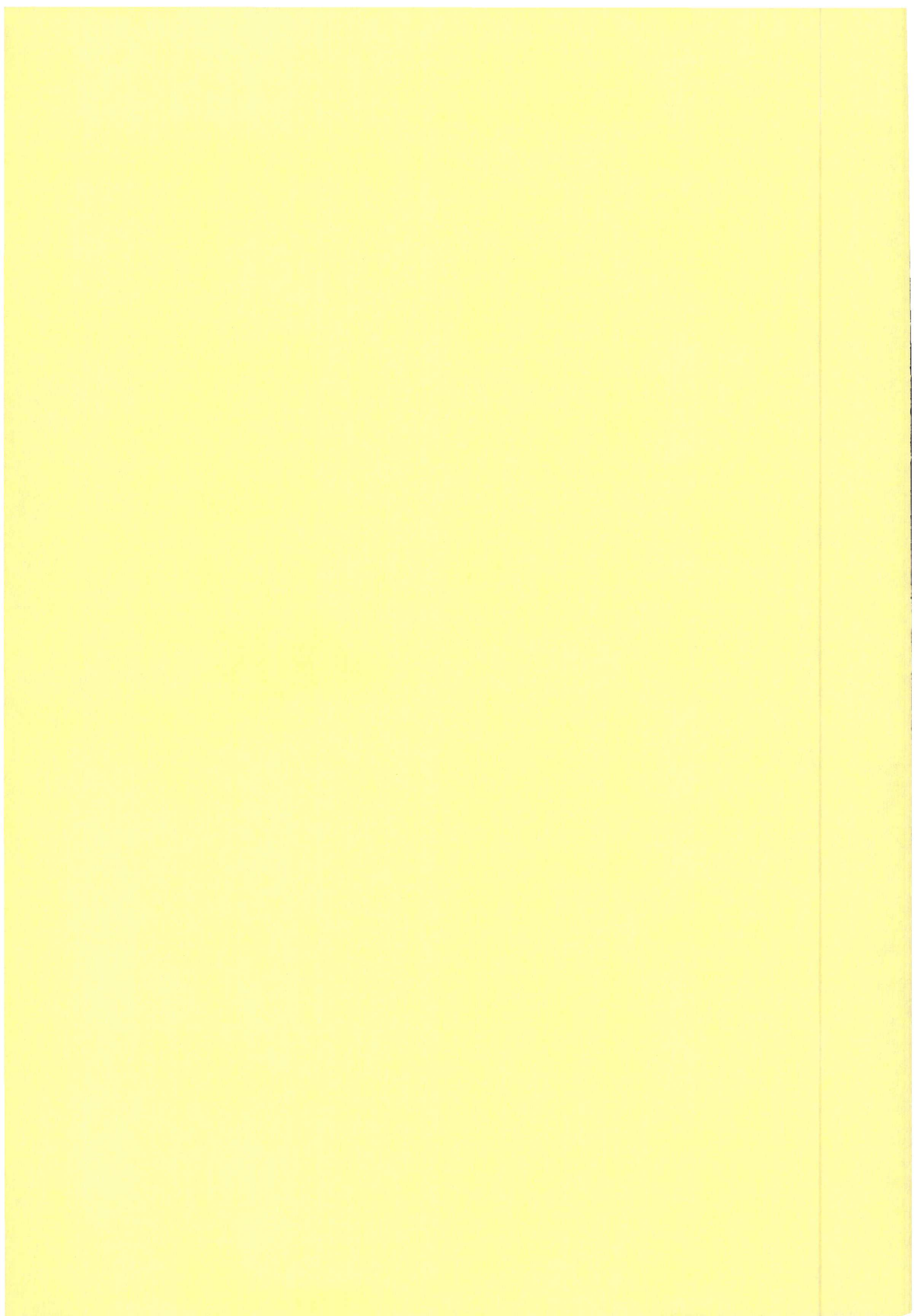
\*\* direct bij het onderzoek betrokken personeel (WP+NWP)

Bronnen:

DLO DLO Onderzoekplan 1993  
 Prfst Proj. Administratie 1992  
 LUW Proj. Inventarisatie 1991  
 FD Proj. Inventarisatie 1992

## 7. BIJLAGEN

- a. Samenstelling Werkgroep Landbouwkundig Onderzoek Ontwikkelingssamenwerking
- b. Bijdrage Landbouwuniversiteit Wageningen (LUW)
- c. Bijdrage Rijksuniversiteit Utrecht/Faculteit Diergeneeskunde (RUU-FD)
- d. Bijdrage Vrije Universiteit/Stichting Onderzoek Wereldvoedselvraagstukken (VU/SOW)
- e. Bijdrage Dienst Landbouwkundig Onderzoek (DLO)
- f. Bijdrage International Institute for Land Reclamation and Improvement (ILRI)
- g. Bijdrage Educational Training Consultants (ETC)
- h. Bijdrage Koninklijk Instituut voor de Tropen (KIT)
- i. Bijdrage International Institute for Aerospace Survey and Earth Sciences (ITC)
- j. Voorstel Voorwaardelijke Financiering "Sustainable Land Use in the Tropics" (LUW)
- k. UNCED Agenda 21, hoofdstuk 14 "Promoting Sustainable Agriculture and Rural Development"



Samenstelling van de werkgroep

"Landbouwkundig Onderzoek Ontwikkelingssamenwerking"

Prof. Dr. Ir. K.J. Beek (ITC)

Mw. Drs. J. Bunders (RAWOO)

Dr. J.E. van Dam (O&W)

Prof. Dr. Ir. D.B.W.M. van Dusseldorp (RAWOO)

Dr. P. Leeflang, Secretaris

Dr. Ir. C.L.J. van der Meer (NRLO)

Dr. R.W. Paling (FD)

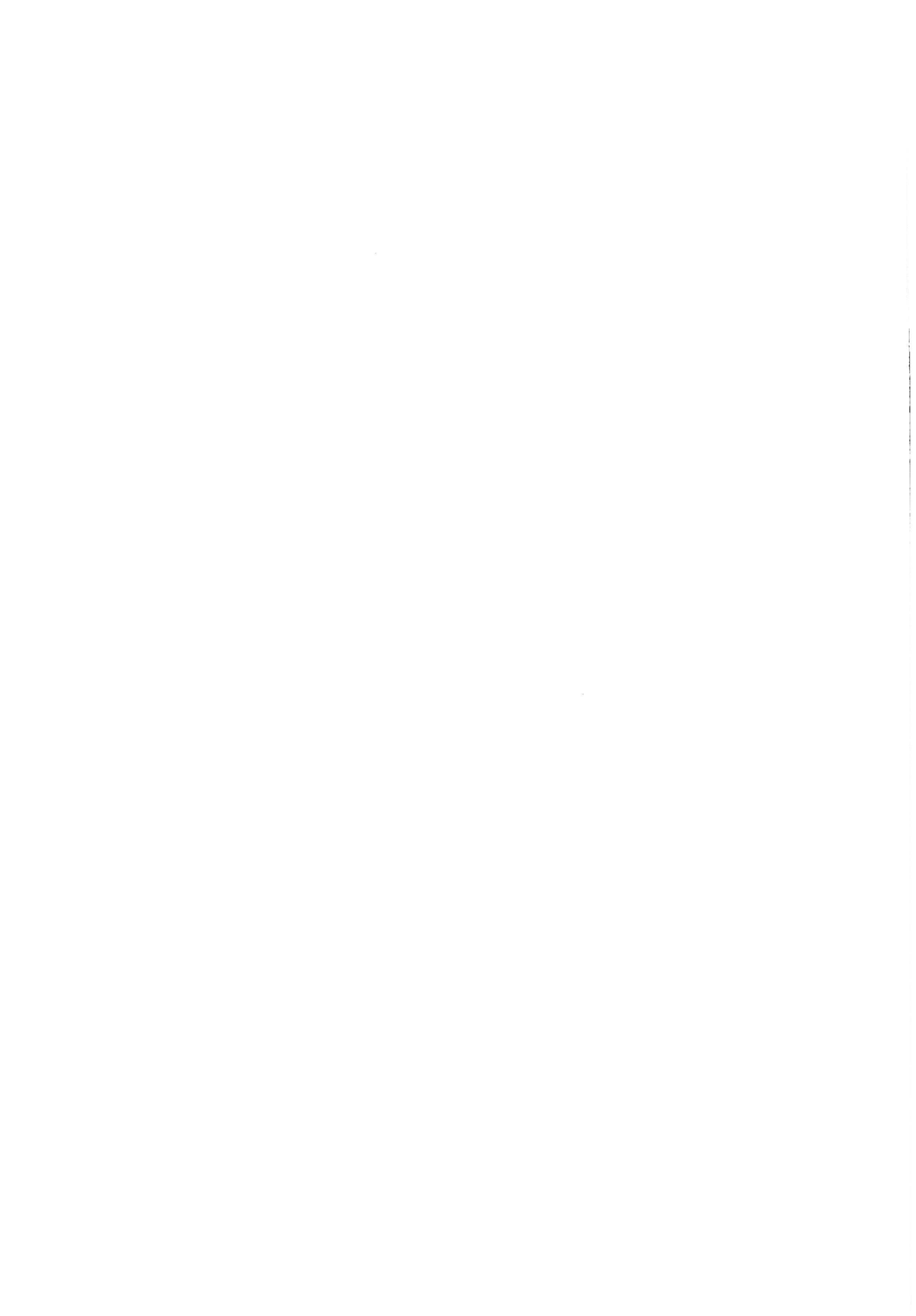
Prof. Dr. H.C. van der Plas (LUW)

Prof. Dr. K. Verhoeff (LNV/DWT)

Dr. Ir. A.P. Verkaik (NRLO), Voorzitter

Dr. P.A.Th.J. Werry (DLO)

Prof. Drs. J.G. Waardenburg (DGIS/OC)





### Landbouwwuniversiteit Wageningen

Twee recente publikaties, t.w. beleidsnota "De Strategie Richting 2000" en de bijdrage van de LUW aan de conferentie "Development related research; a second look at the role of The Netherlands" (Groningen 9-10 december 1992) geven ondermeer een duidelijk inzicht in het LUW-beleid m.b.t. ontwikkelingsgericht onderzoek.

De LUW wil 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 aan een goed leefmilieu voor mens, plant en dier (De Strategie Richting 2000). Het taakveld is landbouw en milieu.

Voor het onderzoek is 1993 een overgangsjaar, voorbereiding en besluitvorming vinden plaats voor de onderzoekprogramma's 1994-1998. Binnen de LUW blijft het principe van voorwaardelijke financiering gehandhaafd; de onderzoekcapaciteit wordt op tijdelijke basis, op grond van een positief beoordeeld programmavoorstel met beoordeling achteraf, toegekend. In totaal is maximaal 165 fte beschikbaar voor deze vorm van bescherming.

Alvorens een schets te geven van beleidslijnen voor ontwikkelingsgericht onderzoek in de planperiode 1994-1998, wordt ingegaan op een aantal ontwikkelingen in de huidige planperiode.

In de vijf beheerssectoren die binnen de LUW worden onderscheiden, t.w. Plantaardige produktie, Dierlijke produktie, Produkt- en biotechnologie, Landinrichting en milieu, en Landbouw en samenleving, zijn 50 tot 80% van de betreffende vakgroepen op basis van eigen financiering betrokken bij ontwikkelingsgericht onderzoek.

Dit komt overeen met ruim 54 mensjaren of 16% van de onderzoekcapaciteit in 1991.

Binnen de LUW vindt in toenemende mate een integratie plaats van het ontwikkelingsgerichte onderzoek in grotere onderzoekprogramma's (in 1991 25,6 van de 54,1 mensjaren). Ook groeit de tendens tot samenwerking tussen meerdere vakgroepen, waardoor multi/interdisciplinaire zwaartepunten ontstaan waarmee tevens inhoud kan worden gegeven aan een inter- of multidisciplinaire benadering van de veelal complexe vraagstelling van de ontwikkelings-problematiek. Ook het beleid t.a.v. AIO-onderzoek als inhoudelijk onderdeel van de onderzoekprogramma's leidt tot meer structurele samenwerking tussen vakgroepen.

Voor de periode 1994-1998 behoort uitbreiding en versterking van de inter- en multidisciplinaire onderzoek-samenwerking, ook m.b.t. ontwikkelingsgericht onderzoek tot de doelstellingen van de LUW.

Gestreefd wordt naar minder versnippering en reductie van het aantal onderzoekprogramma's. Voor grote, interdisciplinaire programma's wordt gerekend met de behoefte aan een aparte coördinatietaak welke voor honorering in aanmerking komt. Het proces van de vorming van onderzoek-instituten loopt gelijk op met dat van de onderzoekprogramma's in die zin dat de onderzoekscapaciteit van een onderzoeksinstituut moet komen uit de, na goedkeuring, gegarandeerde ruimte voor de onderzoekprogramma's voor 1994-1998.

Naast de vele bestaande vormen van samenwerking tussen de LUW en DLO zal de band verder versterkt worden (uit: De Strategie Richting 2000).

Eén en ander wordt ondersteund door aanvullende criteria die bij de interne beoordeling van ontwikkelingsgerichte onderzoek-voorstellen c.q. ontwikkelingsgerichte componenten van onderzoek-programma's worden gehanteerd:

- in hoeverre is er een relatie gelegd met theorievorming over ontwikkeling;
- hoe wordt met dit onderzoek bijgedragen aan de opbouw van lokale kennis;
- hoe wordt met dit onderzoek bijgedragen aan de lokale ontwikkeling en het opheffen van machtsverschillen;
- hoe is in de samenwerking en informatie-uitwisseling met lokale counterparts voorzien;
- idem voor de benodigde infrastructuur (incl. begeleiding van AIO's en financiële middelen);
- de inbreng van de lokale counterparts in de totstandkoming van het programma-voorstel.

De steunpunten voor m.n. onderzoek, op basis van goedgekeurde programma's, in ontwikkelingslanden en regio's blijven in principe gehandhaafd; samenwerking binnen die steunpunten voorziet in een potentiële basis voor wederzijdse kennisvermeerdering, waarbij ook de meerwaarde van trainingsmogelijkheden en onderwijsbijdragen worden meegewogen.

De LUW ziet het fundamentele en strategisch/methodologisch onderzoek, in mindere mate ook het toepassingsgerichte onderzoek, als haar primaire taakstelling; daaraan wordt een beleid gekoppeld dat zich richt op het aanbod van promotie-onderzoek. Het behalen van een doctors-titel is daarmee niet langer een streven van individuele onderzoekers alleen.

Door de realisatie van haar eigen beleidsdoelstellingen denkt de LUW in toenemende mate tweede en derde geldstroom financiering (zie bijlage ...) aan te kunnen trekken, enerzijds ter versterking van haar eigen kennisvermeerdering, anderzijds om eigen kennis en capaciteit voor de ontwikkelingslanden in te zetten, al of niet betaald door derden:

- versterking van de samenwerking op instituutsniveau in de vorm van de begeleiding van PhD-studenten uit ontwikkelingslanden (het z.g. PhD Sandwich Programma van de LUW);
- contract-onderzoek dat kan variëren van fundamenteel tot aanpassings-onderzoek.

In beide gevallen moet de kennis- en capaciteitsbenutting van de LUW duidelijk passen binnen de missie, onderzoek-programma's en kennissysteem van de LUW. In principe zullen bovendien die contracten worden aangegaan waarbij tevens kennisvermeerdering binnen de LUW wordt voorzien en waarvoor deskundigheid en bijbehorende menskracht beschikbaar zijn. Binnen de organisatie zal dus geen toestemming (meer) worden gegeven voor contract-onderzoek dat geen wetenschappelijke meerwaarde heeft voor de eigen organisatie en waarvoor de deskundigheid en/of de menskracht niet expliciet aanwezig zijn.

Voor contracten waarbij primair gevraagd wordt om de kennis- en capaciteitsbenutting van de LUW op de niveaus van toegepast- en/of aanpassingsgericht onderzoek zal als criterium gelden dat de financiering van dien aard is dat de primaire taken niet in gevaar komen; m.a.w. de balans tussen de eigen kennisvermeerdering en capaciteitsopbouw enerzijds en de capaciteitsbenutting anderzijds mag geen geweld worden aangedaan. Dit geldt evenzo voor contracten ten behoeve van de institutionele versterking van onderwijs- en managementcapaciteit in ontwikkelingslanden.

Over het beleid m.b.t. de capaciteitsopbouw voor het ontwikkelingsgericht onderzoek binnen de LUW, het volgende:

In toenemende mate leidt de LUW specialisten op. Als AIO kunnen deze worden opgenomen in de onderzoek-activiteiten van de LUW, die uit eerste, tweede en/of derde geldstroom worden gefinancierd. Binnen dit raamwerk kunnen ook ontwikkelingsgericht onderzoek en tijdelijke tewerkstelling in een ontwikkelingsland gerealiseerd worden. De buitenlandse steunpunten vervullen hierbij een belangrijke rol. In de praktijk ligt voor de onervaren afgestudeerde Wageninger een carrière in ontwikkelingslanden steeds minder voor de hand.

Na het afronden van een promotie-onderzoek kan een beperkt aantal een vaste aanstelling binnen, dan wel een contract met de LUW krijgen. Dit laatste zal in de regel gekoppeld zijn aan externe financiering.

Een post-doc beleid is in ontwikkeling waarbij de onderzoekers ook in ontwikkelingsgericht onderzoek kunnen worden ingezet, waardoor zij hun tropische werkervaring kunnen uitbreiden en verdiepen. Op deze wijze kan de specialist-onderzoeker uitgroeien tot "generalist".

Binnen de LUW bestaat geen gericht beleid om de opleiding van generalisten te stimuleren.

De LUW zal op basis van korte uitzendingen van haar aanbod van specialisten antwoord kunnen geven op de DGIS-behoefte aan de ondersteuning van onderzoekers en onderzoek-instellingen in ontwikkelingslanden; daardoor zullen deze onderzoekers de binding met de eigen wetenschappelijke omgeving niet verliezen. Daarnaast kunnen generalisten voor langere tijd in ontwikkelingslanden gestationeerd worden om de continuïteit van m.n. bredere samenwerkingsvormen te waarborgen, danwel zich met capaciteitsopbouw te belasten.

Tevens kan van de generalisten gevraagd worden de wisselwerking tussen kennis- en capaciteitsopbouw in Nederland en kennisbenutting in ontwikkelingslanden te bevorderen, d.w.z. vraag en aanbod op elkaar af te stemmen.

De LUW zal niet schromen op die vragen uit ontwikkelingslanden waarop geen deskundigheid en/of beschikbare menskracht aanwezig is, een afwijzend antwoord te geven. De LUW ziet een taak voor LNV om de opbouw van nieuwe kennis en capaciteit op deelgebieden te stimuleren, wanneer hiertoe vanuit de vraagzijde signalen worden ontvangen.

14.04.1993

REVIEW OF DEVELOPMENT-RELATED RESEARCH OF WAGENINGEN AGRICULTURAL UNIVERSITY

The figures represent for 1991 the years of academic manpower spent on development-related research, differentiated to source of funding.

	SOURCE OF FUNDING		
	WAU	FOUNDATIONS SC. RES.	OTHERS
<b>PART A: DEVELOPMENT-RELATED RESEARCH PROGRAMMES</b>			
subject and participating departments			
A methodology for sustainable land use planning: a case study in Costa Rica	6,2	1,0	0,4
- Development Economics			
- Field Crops and Grassland Science			
- Tropical Crop Science			
- Forestry			
- Soil Science and Geology			
Use and management of silvo-pastoral areas in the Sahel	1,8		0,7
- Nature Conservation			
- Soil Science and Geology			
- Soil Tillage			
- Irrigation and Soil and Water Conservation			
<u>Sub-total Part A:</u>	8,0	1,0	1,1
<b>PART B: DEVELOPMENT-RELATED RESEARCH PROJECTS IN NON DEVELOPMENT-ORIENTED PROGRAMMES</b>			
Molecular basis of hostplant resistance to pathogens and pests	0,9		3,4
- Molecular Biology			
- Nematology			
- Microbiology			
Integrated plant production	0,9		
- Theoretical Production Ecology			
Use of genetic variation in plants, variation and manipulation	0,2		1,7
- Plant Breeding			
Physiology and ecology of pathogens and pest organisms	1,1	1,9	1,0
- Entomology			

Characteristics of cell walls in roughages and their consequences for rumen fermentation and voluntary intake - Animal Husbandry			0,8
Modelling research of livestock farming systems - Animal Husbandry	1,2		0,1
Intake and utilization of nutrients and energy by man and animals - Animal Husbandry - Human Nutrition	1,0		1,0
Production, health, feeding biology and resource management of fish - Exp. Animal Morphol. and Cell Biology - Fish Culture and Fisheries	2,4	0,9	0,9
Research on soil processes in order to optimize plant production and environmental control - Soil Science and Geology - Soil Science and Plant Nutrition - Soil Tillage	2,7	0,9	
Geographical Information systems and Remote Sensing - Soil Science and Geology - Land Surv., Photogram. and Teledetection	0,4		1,2
Environmental biotechnology - Environmental Technology	4,2		7,8
Synthesis, analysis and biological activity of semio chemicals - Organic Chemistry			0,2
Nutrition, Xenobiotic and other life-style factors and their effects on health - Household Studies - Human Nutrition - Food Chemistry and Microbiology	3,3		13,1
Food biotechnology - Food Chemistry and Microbiology	0,3		0,7
Social dynamics of agrarian development - Sociology of Rural Development - Agricultural History - Agrarian Law - Marketing and Marketing Research - Forestry	5,0	2,5	5,8
Knowledge utilization in agriculture - Extension Science	1,2		5,0

Economic analysis of agriculture and environment	0,5	0,9
- General Economics		
- Development Economics		
Recreation in a changing society	0,5	0,8
- Physical Planning and Rural Development		
Selection procedures in plant breeding	0,3	4,0
- Plant Breeding		
<u>Sub-total Part B:</u>	25,6	6,7 48,4

**PART C: OTHER DEVELOPMENT RELATED RESEARCH  
ACTIVITIES, NOT TIED TO PROGRAMMES**

Sector and participating departments

Plant Science and Production	8,6	3,7	10,0
- Plant Taxonomy			
- Vegetation Science, Plant Ecology and Weed Science			
- Theoretical Production Ecology			
- Tropical Crop Science			
- Forestry			
- Entomology			
Animal Science and Production	0,2		0,2
- Animal Husbandry			
Biosciences and Product Technology	0,3		
- Mathematics			
Land Use and Natural Resources	8,6	4,5	6,4
- Soil Science and Geology			
- Soil Tillage			
- Physical Planning and Rural Development			
- Hydrology, Soil Physics and Hydraulics			
- Irrigation and Soil and Water Conservation			
- Meteorology			
- Epidemiology and Public Health			
Agriculture and Society	2,4		
- Agrarian Law			
- General and Regional Agricultural Science			
- Development Economics			
<u>Sub-total part C:</u>	20,5	8,2	16,6
Grand total	54,1	15,9	66,1







Utrecht University and Development-related Research.

Utrecht, November 1992



## 1. General framework

The central question at the second Groningen conference whether development-related research is an intrinsic task of the Dutch universities, in this case Utrecht University, cannot be answered without answering the question of the definition of the concept of development-related research. Which concept of "development" is used, how broad is the notion of "related" and who determines the criteria of the relevance for development?

Utrecht University is convinced that it is important in this respect to conduct the discussion on the notion of "development-related research" in particular with the natural partners of Utrecht University, which are the institutes of higher education and research in developing countries and the scientists connected to these institutes. This discussion takes place within the context of a continuing exchange between local presentations of questions in developing countries, need of information of institutes of higher education and research in developing countries, basic assumptions of (inter)national policy bodies and own university policy starting-points.

In this way "development-related" is increasingly defined in terms of building up the (local) research capacity; research capacity which can be applied in order to react to local problems or wishes in developing countries. Building up (local) research capacity in this manner establishes a link between university development cooperation which stresses the transfer of know-how and university research policy which stresses the development of know-how.

The transfer and development of know-how are closely related to each other, but should be placed in a different perspective. In the first case it concerns a process whereby existing know-how is transferred through education and training. In this respect the development of know-how is not an end in itself, but a means.

In the second case it concerns the initiation, programming and implementation of fundamental, strategic and applied research. The transfer of know-how can be translated in this context in terms of training as a researcher and building up the research capacity.

As part of its institutional research policy, Utrecht University considers it an intrinsic task to pursue a research policy with respect to the developing countries which will consolidate and wherever possible increase the own <sup>1</sup>(first and second source of research financing) research capacity concerning the problems of developing countries in the long term.

In view of the foregoing, it will be clear that, from a viewpoint of solidarity, development-related research, defined more specifically in terms of building up (local) research capacity, is also viewed upon as an important task of Utrecht University.

In the next part we will further examine the research policy of Utrecht University with respect to developing countries and the developments leading to the research school CERES.

---

<sup>1</sup>There are three main sources of research financing. First source is funds granted by the government to a university or research institute in a lump sum. Second source is funds given by the government to the Netherlands Organisation for Scientific Research (NWO), which in turn distributes them. Third source is payment on a contract basis.

Subsequently, we will explore the aspect of university development cooperation described as a university mission in the Development Plan (Ontwikkelingsplan) of the University for the years 1993-1997.

## 2. Research policy of Utrecht University

Research with respect to the developing countries is carried out at Utrecht University as an integral component of the overall research policy of the university. This policy is characterized by the keywords concentration and profile.

In 1988 Utrecht University started a process to concentrate and to give profile to the research within Utrecht University, resulting in the proposal by the University Board to arrive at a limited number of research priority areas (onderzoekszwaartepunten).

A research priority area was defined as a combination of research activities on a common theme of nationally and internationally recognised, high quality and on this basis has been identified as a characteristic of the profile of Utrecht University. An essential feature of a research priority area is the fact that it concerns inter- and multidisciplinary themes to the development of which researchers of two or more faculties contribute.

In 1988 the Board of Governors asked a number of faculties to investigate whether a research priority area with respect to developing countries would be desirable at Utrecht University and how such a research priority area 'Research on Developing Countries' could be interpreted. This resulted in an advice in 1989 to the University Board in which it was proposed to set up a Center for (the Study of) Resource Development and Social Change. Within this research center a number of current conditionally financed<sup>2</sup> (voorwaardelijk gefinancierde) programmes are integrated thematically in a geo-eco-cluster (Biology and Physical and Human Geography) and an anthropological/law cluster (Cultural Anthropology/Law/ Theology).

Programmatically the research concentrates on the question: Which processes and determinants are at the basis of the availability, exploitation and control of political-economic, ideational and natural resources in developing countries and to what extent are the related power relations continued or changed as a result?

Questions on the application and control of political-economic, ideational and natural resources, their mutual interaction and relation to the current power configuration are at the heart of the research. Ideational resources have been broadly defined as cultural, but also as legal standards, principles and symbols.

Both political and technical aspects can be distinguished as regards the exploitation of resources, that is the access and the right to apply resources and the manipulation and improvement of their exploitation possibilities. The access to and the application of resources is influenced by the social power relations, the level of know-how and applied technologies, and by the nature of government policy.

The dynamics in the availability, exploitation and control of natural and human resources in relation to regional development and the role of government policy are central issues.

The Faculties of Social Sciences, Geographical Sciences, Law and Biology

---

<sup>2</sup>Conditionally financed research applies to research financed by the first source of funds for university research, granted for periods of five years programmes of research that must be specifically defined in proposals.

participate in the Center. These faculties have stated that they wish to cooperate in this Center and guarantee the regular funding (first source of funding) from the own faculty. Following this, the Board of Governors decided to grant the Center an extra financial stimulus of a total of Fl. 800,000 for the period 1991-1993.

It should be added that there are close relations between the participants in the research priority area 'Research Developing Countries' and the national research assistants' network of Non-Western Social Sciences. Utrecht University has provided a substantial sum to the development and realisation of this network.

### 3. From research priority area to Research School CERES

In the meanwhile the discussion on the research centers (Onderzoekschool) was opened on a national level by the Rinnooy Kan report<sup>3</sup>. The University Board of Utrecht University has taken the initiative to start key discussions with potential partners in the development of the research relating to the priority area 'Research on Developing Countries' in order to examine the possibilities of starting a specialized research center. This ultimately resulted in the proposal Research Center CERES (Center for Resource Studies for Human Development), which was nominated for financial support from the "NWO (Netherlands Organization for Scientific research)-Stimulans" Programme 1992 by Utrecht University as leading institute on behalf of the University of Amsterdam, Free University of Amsterdam, Catholic University of Nijmegen, Agricultural University of Wageningen and the Institute of Social Studies.

The central target of CERES is the initiating, programming and implementing of fundamental and strategic research on resources from a multidisciplinary, problem-oriented perspective. Related to this is the objective to train new generations of researchers based on this perspective. As part of this objective research projects, aimed at strengthening the research and training capacity of developing countries, are initiated and implemented in collaboration with university and non-university research centers in these countries. The text of this research programme (enclosure 1.) shows that the programmatical research presentations of questions of the Utrecht research priority area 'Research Developing Countries' form the heart of the research programme of CERES.

The participating components should meet the quality demands as drawn up by NWO. Its criterion is the subsidies which have been obtained by the research groups in question in the second and third source of funding. The request by the Research Center CERES to NWO consists of more specific information about staffing from the first source of funding and granted subsidies from the second source of funding.

The number of full-time equivalents scientific staff research of Utrecht University in CERES amounts to:

permanent scientific staff	13.1	fte's	(first source of funding)
temporary scientific staff	14	fte's	(first source of funding)
temporary scientific staff	19	fte's	(second source of funding)
temporary scientific staff	19	fte's	(third source of funding)

---

<sup>3</sup>The Rinnooy Kan report advises the development of a system of Research Schools as national high quality research centres in which the training of young researchers will take place.

The share of scientific staff from the second source of funding clearly indicates the quality of the Utrecht research in this field.

Utrecht University considers it of strategic importance to maintain its research capacity with respect to developing countries.

#### 4. Research with respect to the developing country outside CERES context

However, research with respect to developing countries within Utrecht University does not remain limited to the research as carried out as part of CERES.

Research on tropical animal health has been conducted at the Faculty of Veterinary Medicine of Utrecht University since 1948 by the Institute for Tropical and Protozoan Diseases, which is now a section of the Department of Infectious Diseases and Immunology. Recently other departments of this Faculty have become increasingly involved in collaborative research with universities in tropical countries, such as Zimbabwe, Costa Rica, Bénin, Mozambique and Thailand. There are three main research themes: tropical health, pharmacology/toxicology/therapy and animal production. The Faculty's major potential contribution to the control of diseases in the tropics lays in the exploitation of the biotechnical know-how and in the strengthening of links of cooperation with institutes in tropical countries. The Office for International Co-operation of the Faculty of Veterinary Medicine has recently started a Heartywater Research Network, with the aim of stimulating research on vaccine development and improved diagnostics through biotechnology. The purpose of the network is to disseminate information, to stimulate cooperation between institutes in various parts of the world, to assist in the exchange of biological material and to provide assistance in the evaluation of diagnostic tools. In the meanwhile the Faculty has offered information in various magazines about its research expertise with respect to developing countries.

Furthermore, within Utrecht University the expertise in the field of Basic Sciences Education has been combined in the Center for Basic Sciences Education. Applied research in particular is conducted from this Center, often in close collaboration with researchers from developing countries in the field of teacher training and curriculum development.

Apart from the main clusters in the field of the Geo-Eco sciences, Veterinary Sciences and Basic Sciences Education, there are a few other places where research is conducted on developing countries, such as for example the research on medicinal plants in the Faculty of Pharmacy. In this case the research also takes place in collaboration with researchers from developing countries.

#### 5. Utrecht University & Development Cooperation: an institution mission

From a viewpoint of solidarity Utrecht University is of the opinion that it is obvious that it should make a contribution in reducing the lag in know-how in developing countries.

Concentration on a few regions, a broad institutional approach and the forming of networks are the main focuses with the realisation of this objective. The University has entered into long-term collaborations with partner institutes, in which the transfer of know-how (education and training) and the development of know-how (research) takes place, added with activities aimed at strengthening the infrastructure. The policy paper on internationalisation drawn up in 1988 and the policy paper on university development cooperation from 1990 form the basis of this policy.

In the planned period the university annually reserves at least Fl. 600,000 for initial financing of development cooperation. These sums are intended for initiating new cooperation projects and supporting the current ones. In addition the university maintains a broad infrastructure (personnel and material) both on a university level and in a number of faculties in order to stimulate and implement the desired development cooperation.

The contacts of Utrecht University concentrate in particular on the regions of Southern Africa and Central-America, with a possible expansion of a concentration in the direction towards the Andes area (Bolivia and Ecuador).

The concentration policy with respect to Southern Africa is increasingly translated in a network construction. In 1992 Utrecht University started a UNITWIN (University Twinning) programme, in which at first the University of Zimbabwe (Zimbabwe), the Universidade Eduardo Mondlane (Mozambique) and the University of the Western Cape (South Africa) participate. The University of Namibia has also asked to become involved in this network. It is the intention that various European and possibly North-American universities will participate in this network. In the meanwhile the network has been recognised by the UNESCO and included in the overall UNESCO-UNITWIN programme.

The activities in the field of development cooperation are concentrated in four clusters of activities:

1. **Medical-biological cluster (Health)**
2. **Man & Environment cluster;**
3. **Beta didactics/theory of education cluster**
4. **University infrastructure cluster (library, computer, maintenance of equipment, control and management).**

The choice for the problem-oriented disciplinary clusters mentioned under 1-3 was based to an important degree on the major complexes of research demands which were expressed by our partners in developing countries.

The policy of Utrecht University for development cooperation is related to a great extent to, and ultimately determined by the development of its research policy and, as a result of this development, of its actual research capacity. In the Man & Environment cluster the foundation of the research center CERES (Centre for Resource Studies) will be a major stimulus for development cooperation aimed at the development of know-how.

The policy in the field of the university development cooperation, as described above, has been recently re-affirmed in the Development Plan '93-'97 of Utrecht University.

## 6. **Administrative relations**

The research policy and policy in the field of university development cooperation is being developed and implemented in a context of administrative relations between the university board and the faculty boards in question. The central aspect in this is that faculties are responsible for education and research and their development is influenced by scientific and social changes. However, this does not alter the fact that the strength of the university as a whole often lies in making use of the great potential interfaculty cooperation. A large university with a wide spectrum of disciplines and research activities such as Utrecht University offers many opportunities for this. The leitmotif throughout the university development

policy is therefore the interfaculty or interdisciplinary cooperation. The university board has primarily a facilitating responsibility in education. This is first of all expressed in the policy as regards the resources: personnel, finance and housing. Apart from that, in order to carry out the development plan, the university level stimulates specific developments on education and research which are deemed to be of strategic relevance through Stimulation Funds. This is done in close cooperation with the faculties and always for limited periods of time. This rule applies as well to activities in the field of education, research or development cooperation.

## 7. Conclusion

Concluding, it can be stated that Utrecht University is determined to consolidate its research capacity with respect to developing countries and strengthen it, wherever possible. An important component of this intention is the further development of the research school CERES. Taking into account its possibilities, the University will cooperate wherever possible in reducing the lag of know-how in developing countries. For this purpose it will continue with the expansion of regional networks and contribute to the process of strengthening local education and research capacity in developing countries in such a way that a perspective of growth towards symmetric relations will become reality.



## **Mogelijkheden voor bijdragen van uit het diergeneeskundig onderzoek in Nederland aan het ontwikkelingsgerichte landbouwkundig onderzoek in de jaren negentig**

### **Betrokken instellingen in Nederland**

De Faculteit Diergeneeskunde (Utrecht) en het Centraal Diergeneeskundig Instituut (Lelystad, CDI-DLO) zijn direct betrokken bij het tropenrelevante diergeneeskundig onderzoek in Nederland. Ook onderdelen van een aantal andere instituten leveren bijdragen aan dit onderzoek. Dit zijn onder andere de Landbouwniversiteit (Wageningen), het Rijksinstituut voor de Volksgezondheid en Milieuhygiëne (RIVM, Bilthoven) en de Faculteit Geneeskunde (Utrecht).

### **Organisatie van het onderzoek**

Het tropenrelevant onderzoek in Nederland kan niet als zelfstandige onderzoekseenheid functioneren. Onderzoek in disciplines als biotechnologie en biochemie (bijvoorbeeld ten behoeve van vaccin ontwikkeling, ontwikkeling van diagnostische tests en therapeutica), dierlijke reproductie, veterinaire epidemiologie en bedrijfsdiergeneeskunde, vereist aanzienlijke investeringen in menskracht en infrastructuur. De verankering van het tropenrelevant onderzoek in bestaande onderzoeksgroepen is daarom essentieel. Met relatief geringe investeringen kunnen dan nieuwe ontwikkelingen en technologieën via deze onderzoeksgroepen en in netwerken een toepassing vinden in het tropenrelevant onderzoek in Nederland en ter plaatse in de ontwikkelingslanden.

Een nauwe samenwerking met een of meerdere onderzoeksinstituten in ontwikkelingslanden is van essentieel belang bij de verdere ontwikkeling van de "output" van het onderzoek (zoals vaccins, therapeutica, diagnostische tests voor de tropen) en het evalueren van de bruikbaarheid ervan ter plaatse.

Organisatorisch kan het onderzoek op diergeneeskundig gebied in Nederland als volgt ingedeeld worden:

- Onderzoeksgebieden binnen het facultaire onderzoek:  
(1) preventieve diergeneeskunde; (2) dierlijke productie, gezondheid en welzijn; (3) intercellulaire communicatie en (4) laboratoriumdieren.  
Tropenrelevant onderzoek vindt plaats binnen de onderzoeksgebieden (1) en (2).
- Universitaire zwaartepunten op programmatische basis waaraan de Faculteit Diergeneeskunde deelneemt:  
(1) infectie en immuniteit; (2) moleculaire celbiologie van biomembranen; (3) ontwikkelingsbiologie en (4) toxicologie.  
Tropenrelevant onderzoek vindt plaats binnen zwaartepunt (1)
- Recent opgerichte onderzoeksinstituten:  
(1) Onderzoeksinstituut Diergeneeskunde; (2) Instituut voor Infectie en Immuniteit en (3) Research Instituut Toxicologie (RITOX).
- In de nabije toekomst op te richten onderzoeksscholen:  
Onderzoeksschool Diergeneeskunde waaraan o.a. ook het CDI/DLO zal deelnemen en de Onderzoeksschool Infectie en Immunologie.

Op het gebied van de tropische diergeneeskunde zijn er diverse constructies voor de organisatie van internationale onderzoeksgroepen mogelijk:

- Internationale Netwerken op programmatische basis:  
Hierbij kan men denken aan Netwerken die specifiek gericht zijn op onderzoek op het gebied van de tropische dierziekten, waarbij naast instituten binnen de EG ook internationale onderzoeksinstituten (b.v. van de CGIAR), nationale onderzoeksinstituten en universiteiten zijn aangesloten (bijvoorbeeld: *Theileria* of hartwater onderzoek).
- Bilaterale samenwerking:  
Bilaterale samenwerking tussen veterinaire faculteiten is gericht op "institution building" van de instelling in het ontwikkelingsland. Onderwijs, curriculumontwikkeling en ontwikkeling van de infrastructuur vormen de basis van de samenwerking. Daarnaast speelt gezamenlijk onderzoek een belangrijke rol bij de "staff development" en plaatst het de partners op een meer gelijkwaardige basis (bijvoorbeeld: de samenwerking tussen de faculteiten diergeneeskunde van Utrecht en Zimbabwe).
- Netwerken voor integrale onderzoeksondersteuning van een specifieke sector:  
Mogelijkheden voor dergelijke netwerken zijn een netwerk "Tropical health" voor de gezondheidszorgsector en een netwerk "Contributions to sustainable livestock development" voor de veeteeltsector (Zie pagina 5: nadere uitwerking van prioriteiten).

### **Financiering van het onderzoek**

Onderzoek bij de Faculteit Diergeneeskunde wordt als volgt gefinancierd:

- Eerste geldstroom of Voorwaardelijke Financiering (VF) door het Ministerie van Onderwijs en Wetenschappen.  
(14 VF-onderzoekprogramma's voor de periode 1989-1993; omvang 90 fte, Dfl. 18 miljoen per jaar).  
Onderzoek met een direct belang voor de tropen vindt plaats binnen het VF programma "Moleculaire biologie van infectieziekten". Daarnaast zijn onderdelen van 7 andere VF-programma's met enige extra financiële ondersteuning te ontwikkelen tot tropenrelevante onderzoeksprojecten.  
De beoordeling van het onderzoek, voornamelijk op basis van de kwaliteit en kwantiteit van de wetenschappelijke publikaties, vormt in toenemende mate de grondslag voor toekomstige financiering.
- Tweede geldstroom of NWO-subsidies voor onderzoeksplaatsen (omvang 20 fte, Dfl. 4 miljoen per jaar). NWO verschaft ook subsidies voor tropenrelevant onderzoek (WOTRO).
- Derde geldstroom financiering, waaronder projecten voor DGIS, EG en WHO (totale omvang 75 fte, Dfl. 15 miljoen per jaar).  
Projecten voor tropenrelevant onderzoek betreffen onder andere trypanosomen, malaria-parasieten, schistosomen en door teken overgebrachte ziekten.

### **Tropenrelevant onderzoek bij de Faculteit Diergeneeskunde**

Onderzoek van de tropische dierziekten werd voor 1948 al verricht binnen het Instituut voor Parasitaire en Infectieziekten. Vanaf 1948 vond het tropenrelevante onderzoek plaats bij het Instituut (later de Vakgroep) Tropische en Protozoaire Ziekten. Thans wordt dit onderzoek verricht door de Afdeling Parasitologie en Tropische Diergeneeskunde van de Vakgroep Infectieziekten en Immunologie. Echter, in toenemende mate zijn ook andere afdelingen van deze vakgroep, zoals de Afdelingen

Immunologie en Bacteriologie en andere vakgroepen, waaronder Veterinaire Basiswetenschappen, Pathologie en Bedrijfsdiergeneeskunde & Voortplanting, bij dit onderzoek betrokken.

Deze situatie leidde in 1990 tot de oprichting van de facultaire Tropencommissie (Committee for the Advancement of Tropical veterinary Science, CATS). Deze commissie heeft tot doelstelling het tropenrelevant onderzoek van de Faculteit te stimuleren en te coördineren. Jaarlijks wordt een symposium "Tropical Animal Health and Production" door CATS georganiseerd waar resultaten gepresenteerd worden van het onderzoek dat de Faculteit, meestal in samenwerking met instituten in de tropen uitvoert. Daarnaast wordt aandacht besteed aan het beleid op dit gebied bij internationale organisaties en donoren. Van de symposia die in 1990 en 1991 georganiseerd werden is een "Abstract book" uitgegeven waarmee aan het huidige tropenrelevante onderzoek bij de Faculteit inhoudelijk bekendheid is gegeven.

De huidige onderzoekssamenwerking met instituten en universiteiten in de tropen is onder ander voortgekomen vanuit thematische onderzoeksnetwerken (*Theileria* en heartwater netwerk) en interuniversitaire onderwijssamenwerkingsprogramma's. Deze laatste betreffen met name de facultaire samenwerkingsprogramma's met Zimbabwe, Costa Rica, Mozambique en Benin. Vanuit het praktisch veterinair onderwijs blijkt er behoefte aan informatie over de lokale veeteeltkundige en diergeneeskundige situatie te bestaan. Dit betreft onder ander het vaststellen van de infectiedruk, het economische belang en de mogelijkheden en belemmeringen voor de behandeling en preventie van ziekten binnen de diverse (soms recent ontwikkelde) bedrijfssystemen. Vijftien gezamenlijke onderzoeksprojecten, gebaseerd op de uit de praktijk voortgekomen vraagstelling, zijn momenteel in uitvoering in samenwerking met de betrokken instellingen. Een aantal onderzoekers van de betrokken instellingen in de tropen wordt binnen deze onderzoekssamenwerking opgeleid voor een hogere graad (MSc of PhD).

### **Gesignaleerde behoeften aan diergeneeskundig tropenrelevant onderzoek**

De nota "Veehouderij-activiteiten in het ontwikkelingssamenwerkingsprogramma", opgesteld door de Minister voor Ontwikkelingssamenwerking, werd in 1990 door de Tweede Kamer aangenomen. In de betreffende nota wordt de stimulering van de kleinschalige veeteelt op het gemengde bedrijf aangewezen als een belangrijke mogelijkheid voor de bestrijding van armoede op het platteland. In de veeteeltsector zijn in een groot aantal landen vrouwen actief die direct betrokken kunnen worden bij de ontwikkelingsactiviteiten en hiermee hun positie kunnen verbeteren. De voorzieningen die de veterinaire gezondheidszorg kan aanbieden aan de plattelandsbevolking zijn, met name bij de nomadische veehouders, een zeer belangrijke entree en bieden de mogelijkheid voor het opbouwen van een vertrouwensbasis, die essentieel is voor de introductie van nieuwe maatregelen op het gebied van de gezondheidszorg en sociale en educatieve voorzieningen.

De bovengenoemde nota is na uitgebreide consultatie en met medewerking van een groot aantal deskundigen opgesteld en verschaft concrete aanknopingspunten voor het bepalen van de behoeften aan onderzoek op het diergeneeskundig en veeteeltkundig gebied.

De belangrijkste behoeften in de veterinaire gezondheidszorg zijn:

1. Preventie van dierziekten en zoönosen;
2. Bestrijding van ziekten en plagen;
3. Behoud en exploitatie van lokale genenbronnen in het belang van een duurzame productie en ziekte resistentie;
4. Het optimaliseren van de reproductie binnen bestaande productiesystemen.

### Voorwaarden en mogelijkheden voor toekomstige onderzoeksactiviteiten

Versterking van de positie van het tropenrelevant onderzoek binnen de Nederlandse onderzoeksstructuur.

Het tropenrelevante diergeneeskundige onderzoek in Nederland is te fragmentarisch. Een belangrijke stap in de naaste toekomst is de ontwikkeling van een beleid op dit gebied. Een mogelijkheid voor het effectief ontwikkelen van tropenrelevant onderzoek is het opstellen van een zogenaamd "paraplu-programma" dat de relevante onderdelen uit VF-programma's en derde-geldstroomprojecten en WOTRO projecten op elkaar afstemt. Een "paraplu-programma: Tropical veterinary science", gecoördineerd door de hoogleraar Tropische Diergeneeskunde, zou een plaats moeten vinden binnen de toekomstige Onderzoeksscholen Diergeneeskunde en Infectie & Immunologie. Een belangrijke aspect is hierbij het verzorgen van internationale, op promotie (PhD) gerichte onderzoekersopleidingen.

#### Sterke punten van Nederlandse onderzoek

Het Nederlandse diergeneeskundige onderzoek kan belangrijke bijdragen leveren aan de verbetering van de inkomenspositie van de plattelandsbevolking in de tropen door de toepassing van de kennis op biotechnologisch gebied ter ondersteuning van de controle van ziekten (zowel veterinair als humaan). De kennis op het gebied van de veterinaire epidemiologie kan in belangrijke mate bijdragen aan een optimale bedrijfsvoering gericht op ziektepreventie en optimale reproductie binnen bestaande of zich ontwikkelende bedrijfssystemen.

Mogelijkheden voor onderzoek zijn:

- a. Vaccin ontwikkeling zoals recombinant DNA vaccins (voor b.v. heartwater, theileriosis, mond- en klauwzeer, enterotoxigene *E. coli* en andere bacteriële ziekteverwekkers);
- b. Ontwikkeling van diagnostische methoden zoals ELISA, PCR en DNA probes (voor parasitaire, virale en bacteriële ziekten);
- c. Ontwikkeling van curatieve geneesmiddelen (onderzoek naar "drugtargets" bij de veroorzakers van b.v. trypanosomiasis, schistosomiasis en malaria) en immunotherapie voor bepaalde vormen van tumoren;
- d. Geneesmiddelenresistentie (b.v. bij de behandeling van maag/darmparasieten en onchocercosis);
- e. Onderzoek van de veeteelssystemen van uit een "farming systems" optiek en het toepasbaar maken van bedrijfsbegeleidingssystemen voor bepaalde veeteeltsectoren en klimaatszones;
- f. Toepassing van de reproductie biotechnologie voor het behoud van genenbronnen ten behoeve van productie-eigenschappen en ziekteresistentie van tropische rassen;
- g. Optimalisering van de (re)productie van de (kleinschalige) melkveehouderij onder diverse klimaatomstandigheden;
- h. Karakterisering en exploitatie van genetische resistentie tegen ziekten of vectoren.

Een andere sterke kant van de veterinaire onderzoekssector is een goede kennis van de situatie in de ontwikkelingslanden. Deze kennis vindt zijn basis in de nauwe contacten die gedurende tientallen jaren bestaan met instituten in de tropen. De huidige contacten in met name Afrika verschaffen direct toegang tot de "vraagzijde" van tropenrelevant onderzoek. Uitbreiding en intensivering van deze contacten kan leiden tot succesvolle onderzoeksnetwerken.

## Nadere uitwerking van prioriteiten

Mogelijkheden voor toekomstige tropenrelevant onderzoekprogramma's in (en in samenwerking met instituten in) ontwikkelingslanden:

### 1. **Netwerk: "Tropical health"**

Integrale onderzoeksondersteuning voor de veterinaire en humane gezondheidszorg-sector.

Onderzoeksactiviteiten:

- Vaccin-ontwikkeling;
- Ontwikkeling van diagnostische methoden;
- Ontwikkeling van curatieve geneesmiddelen en immunotherapie voor bepaalde vormen van tumoren;
- Geneesmiddelenresistentie.

Mogelijke partners in Nederland:

Universiteit Utrecht (RUU)

- Faculteit Diergeneeskunde
- Faculteit Geneeskunde

Centraal Diergeneeskundig Instituut (CDI)

Rijksinstituut voor de Volksgezondheid en Milieuhygiëne (RIVM)

Koninklijk Instituut voor de Tropen (KIT)

Mogelijke partners in zuidelijk Afrika (SADCC):

Universiteit van Zimbabwe (Zimbabwe)

- Faculty of Veterinary Science
- Faculty of Medicine

Veterinary Services en Veterinary Research Laboratory (Zimbabwe)

Universiteit van Maputo (Mozambique)

In een later stadium kunnen instellingen uit bijvoorbeeld Namibia en Zuid Afrika deelnemen.

### 2. **Netwerk: "Contributions to sustainable livestock development"**

Integrale onderzoeksondersteuning voor de ontwikkeling van de veeteeltsector binnen de landbouw (duurzame ontwikkeling van het gemengde bedrijf)

Onderzoeksactiviteiten:

- Onderzoek van de veeteeltsystemen van uit een "farming systems" optiek en het toepasbaar maken van bedrijfsbegeleidingssystemen voor bepaalde veeteeltsectoren en klimaatszones;
- Toepassing van de reproductie biotechnologie voor het behoud van genen bronnen ten behoeve van productie eigenschappen en ziekte resistentie van tropische rassen;
- Optimalisering van de (re)productie van de (kleinschalige) melkveehouderij onder diverse klimaat omstandigheden;
- Karakterisering en exploitatie van genetische resistentie tegen ziekten of vectoren.

**Mogelijke partners in Nederland:**

Universiteit Utrecht (RUU)

- Faculteit Diergeneeskunde
- Faculteit Sociale Wetenschappen

Landbouwuniversiteit Wageningen (LUW)

**Mogelijke partners in ontwikkelingslanden:**

Zuidelijk Afrika:

Universiteit van Zimbabwe (Zimbabwe)

- Faculty of Veterinary Science
- Faculty of Medicine
- Faculty of Agriculture

Veterinary Services en Veterinary Research Laboratory (Zimbabwe)

Universiteit van Maputo (Mozambique)

Centraal Amerika:

Universidad Nacional de Costa Rica (Heredia)

Zuid-oost Azië:

Chulalongkorn University (Thailand).

## Executive Board

Date	Your letter dated	Telefax	Enclosure(s)
29-10-1992	17-09-1992	020 - 642 2182	
Our reference	Your reference	Telephone	
HJB/MJ	WOV/BC 135/92	020 - 548 3708	

Mailing address: De Boelelaan 1105, 1081 HV Amsterdam

Rijksuniversiteit Groningen  
 Centre for Development Studies  
 Prof.dr. J. van AnDEL  
 Postbus 72  
 9700 AB Groningen

## Universiteit

Dear professor van AnDEL,

Answering your questions I want to point out first of all that they presuppose a somewhat outdated model of university management with regard to research allocation, in the sense that the university board would specifically allocate university research money for certain research programmes, e.g. development-related research, to be selected by university management according to some set of criteria. This seems also to be implied by your reference: "Two decades ago, the universities of the Netherlands committed themselves to set aside at least 5% of their research expenditure for development-related research". This commitment should probably be taken as the basis for the notion "intrinsic", which is fundamental in your first question. I do not consider "intrinsic/extrinsic" to be a relevant distinction for research policy within a university.

Also the 5% reference (in so far as I remember concerning the full university budget and endeavour, not only research) is not valid any more. It was contained in a recommendation by Nuffic, before the years of a series of budget cuts on the universities. In the same period the government budget for development cooperation has grown tremendously, and - more important - it was decidedly not the policy of successive Ministers for Development Cooperation to provide strong support to university development cooperation or development-related research. Money for development cooperation and the decision power as to how to spend it, have been concentrated in the authority of a national government agency in our country, contrary to what we as universities had in mind two decades ago. You will also be aware of the fact that the cooperation between the Minister of Education and Science, the Minister of Development Cooperation and the universities, represented by Nuffic, as it had been conceived in 1976, never materialised.

Be that as it may, in the Vrije Universiteit faculties receive a lump sum allocation for teaching and research combined. At central level we only have a small specific research budget to support participation in the new research schools. It is a faculty matter to allocate between departments seen to their duties in education and research, and to take special programmes into account.

It is in the nature of several disciplines that their research expertise, their interest and their performance will have interfaces with developing countries. This certainly applies - in our university - to Biology (Biotechnology and Ecology), Earth Sciences (including Hydrology), Economic Sciences (including Stichting Onderzoek Wereldvoedselvraagstukken), Non-western Sociology and Cultural Anthropology, and Environmental Studies. I suppose that our Wetenschappelijke Verslagen will bear this out. These research efforts are all covered by the usual quality control, such as Conditional Financing.

These faculties, to my mind, are also the ones which should be primarily addressed by any policy or funding agency for possible matches in development related research policy. In our university it is deliberate university policy that the match with so called second money stream and any third streams should be made at faculty, department and individual researcher level. It is part of their (self)regulation and it is no responsibility at central university policy level. In my opinion coordination between research effort funded by university budget and university research effort funded by the Minister of Development Cooperation should not be treated differently from other coordinations between so called first money stream and third money streams.

Though research and the education of our own students are full responsibilities of the faculties of our university, we consider university development cooperation through linkages with universities in developing countries as a matter of responsibility in central university management, and allocations for that purpose are made in the central budget. If your questions had been devoted to this task of the university, I could have given you ample information. Part of that information would be the reasons why the promotion of such cooperation is a much higher priority for central university management than policy and allocation with regard to development-related research.

Projects in the linkages with universities in developing countries are predominantly education-related, with the main effort in basic sciences, according to the priorities of these universities. Partners of the Vrije Universiteit in such development cooperation are eight universities in Southern Africa and three universities in Indonesia.

Sincerely yours,



drs. H.J. Brinkman  
chairman of the  
Executive Board



---

**Development-related research: SOW-VU's response to questions**

1. Development-related research is an intrinsic task of the Centre for World Food Studies (SOW-VU) and has been from its beginning in 1976. It may be useful to recall those beginnings as the reasons for establishing the Centre have continuously guided its work programme to the present day.

Reports of the Club of Rome in the early 'seventies gave a strong impetus to concerns about the finiteness of resources which in the long run would make it impossible to meet the needs of a growing world population, particularly when their incomes would rise further. The reports concluded that further economic growth involved increasing risks for all of mankind, threatening its survival. This focus on global survival and the steps needed to change course tended to reduce attention for the immediate problem of large numbers of poor people in developing countries and the policies to improve their living standards.

The MOIRA-project at the Free University in Amsterdam (1973-'76) and its more structured successor SOW (later renamed SOW-VU) began as attempts to show that the poverty issue could be addressed effectively through coordinated international policies which were well within the long-term global resource limits and would not militate against policies to husband global resources for the longer term. The focus on global issues which have a bearing on the poverty problem and its eradication have remained central to our work.

One should avoid overstating one's case. Saying that SOW-VU's research is entirely and fully development-relevant can be defended against that historical background, which is also reflected in the statement of the Centre's objectives laid down in its charter. But the theoretical and methodological work done at the Centre can be applied in developed and developing countries both, although developed in the course of cooperating with developing countries. The construction of a policy-analysis model for EC agriculture may seem to be a major deviation from the Centre's objectives, until one notes that its construction is intended to be part of a worldwide system of models to test effects of alternative EC-policies on the developing countries and on the poor in those countries.

With these notes, the work of SOW-VU is fully geared to development issues and its intent is to be development relevant in all cases. The full capacity of the Centre is devoted to development issues, even when some of the tasks may appear at some distance from direct relevance. Other tasks, in particular in the theoretical area, have long gestation periods before reaching applications in policy-relevant modelling.

What do we consider to be our specific and distinct contribution to development research in the Netherlands? We look at this issue in several ways, in order to provide the proper perspective. One distinct characteristic is the close link between theoretical and applied research. Another is the attempt to give the analysis of macro-economic policy issues a micro-economic foundation. A third characteristic concerns the attempts to approach issues in a multidisciplinary manner.

SOW-VU is located at a university and puts a high value on this academic status. This implies that the Centre considers close attention to theoretical issues and to the development of methodology essential. Its contributions in these areas focus on issues which are of concern in developing countries where the Centre cooperates, but the outputs of this work also may serve to justify its location in an academic environment. The particular choices made in undertaking methodological work permit also their testing in the field: as these choices emanate from discussions with counterparts in developing countries, theory and applied work become closely linked.

Particularly in its country modelling work SOW-VU emphasizes the need to look at the working of a national economy as the outcome of a multitude of decisions taken by a variety of actors at the micro-level. These actors are grouped together into socio-economic categories, each of which considered sufficiently homogeneous for the analysis at hand. Classifications of this kind can also, if need be, take account of ecological conditions (types of farmers). Available micro data are used to model behaviour of each class, usually at the household level and taking account of the endowments they have at hand and the various options of their use. Prices are determined through exchange between classes in markets under prevailing conditions of government intervention. Changes of interventions can be tested for their effects on each socio-economic group and on the national economy. It permits in particular to test various strategies of the government to tackle the poverty problem and to improve food security. This approach is at the core of SOW-VU's work.

Multidisciplinarity is a necessity, as behaviour of actors - consumers, producers or others - is constrained by non-economic conditions and circumstances. Food consumption patterns may be influenced to a large extent by tradition, culture and religion; in turn, nutrition may be affected not only by available food but also by prevalent diseases. It requires thorough surveys of the literature in other social sciences, including reports of field research; nutrition issues need to be studied by specialists in that particular field. Similarly, on the production side of food, farmers often are constrained in their choice of production patterns due to the physical characteristics of their soils, the governing climate and the agronomic characteristics of their seeds and animals. In this case, specialists in geographic information systems and crop or animal technologists is indispensable. Step by step, SOW-VU attempts to acquire specialized staff for those purposes and to integrate their approaches in its modelling work.

The linkage of theoretical and applied work is not unique as compared to other research institutes in the development area, but the tightness of the link is probably exceptional. The micro-economic foundations of policy analysis are a unique feature of SOW-VU's work, not only in comparison with other Dutch institutes but also compared worldwide as very few others are doing such work in a comparable manner. Analytical linkage to other disciplines is done elsewhere as well, but there does not appear to be any other place where economic modelling is the centre piece of the effort.

2. The policy framework of SOW-VU is on the whole a satisfactory one. There is a commitment to provide a subsidy for a period of five years, which is to support the scientific work, the administrative infrastructure and the necessary equipment, and resources to finance advisory and educational tasks. The Free University (Department of Economics and Econometrics) provides a range of services to SOW-VU on a cost basis, like office space, computer access, financial administration and personnel services. Staff financed from the annual subsidy is employed formally by the Free University on permanent contract.

An increasing part of the actual work is done with external financing, i.e. resources obtained from third parties for the purpose of applied research in developing countries. These funds constitute presently around one third of total resources. SOW-VU is selective in accepting external funds, in order to preserve its identity in terms of its work programme and to ensure the link between theoretical and applied activities.

The agency providing the basic subsidy has in the past evaluated SOW-VU's performance within each five-year period as the basis for its decisions regarding extensions of its commitment for future years. In the past this included an assessment of the scientific quality of the work performed but the evaluation in November 1992 will not address that issue as it belongs since 1990 to the responsibilities of the Free University and its appropriate oversight committees. Also, a Scientific Advisory Committee was created in 1990 which formally meets once every year and reports to SOW-VU's managing board on scientific priorities and quality.

This setup is satisfactory as it distributes responsibilities in an appropriate manner, assures management and staff of a fair degree of both continuity and oversight. As development related research is usually long-term work, this is balanced by the certainty that funding is available for at least 2-3 years into the future. One could improve on the mode of financing by converting the current system into a moving five-year commitment based on an annual five-year plan of work while maintaining the regular evaluations by the Free University, the Scientific Advisory Committee and the quinquennial review as at present. This would increase the sense of continuity and help in the acquisition of external finance for applied projects.

Judgements about the quality and relevance of the work done at SOW-VU should be left to others, like SOW-VU's Board and the other oversight bodies mentioned earlier, but even more to the counterpart institutions in developing countries which join SOW-VU in the implementation of applied projects. These counterparts are both government officials at the policy-making level and researchers at institutes in those countries. The fact that there is an increasing flow of external finance for applied work may indicate that there is relevance to the work being done. A significant part originates from requests by institutions in developing countries which attract resources from several multilateral agencies.

The Dutch Government's policies regarding development related research have only recently been recast and appear to favour both the type of research which SOW-VU undertakes and also the manner in which it is undertaken, particularly concerning equality in partnerships with research institutes in developing countries and their role in the design of joint projects. The new policy, which recognizes the need for long-term cooperation to obtain the objective of strengthening research institutes in developing countries may at the same time recognize insufficiently that such relations require considerable time to mature, even before any joint projects are undertaken. This implies that relationships built up over past years should not be severed too easily; when the actual joint research no longer meets the priorities stated in the new Dutch policy, the programme of research cooperation should be shifted towards those priorities, rather than to shift the cooperation to other research centres in developing countries where such relationships of trust and respect still need to be established.

Amsterdam, October 28, 1992  
Wouter Tims, director SOW-VU



## DEVELOPMENT RELATED RESEARCH - DLO-AGRICULTURAL RESEARCH ORGANIZATION

Response to the questionnaire for the conference "Development-related research; a second look at the role of the Netherlands", 9-10 december 1992, Groningen.

1. *Development-related research an intrinsic task of DLO?*

We consider development-related research to be an intrinsic task of the DLO-Agricultural Research Organization. Not only because of the commitment made in the past by governmental research organizations, to spend at least 5% of the expenditure for development-related research. Once experience and know-how have been built up, scientists are asked to do advisory and research work: work that is often asked for and paid for by other organizations.

Institutes are scientifically interested in doing development-related research, in many cases it means an extra dimension to the research they are doing, for example different climatic and social conditions.

*What capacity geared to development-related research?*

The capacity geared to developmental issues, is on average 5% (this means a capacity of some 150 full-time jobs), varying from almost zero to 10% of the capacity of some institutes (including short term advisory work, lectures on courses, etc.).

*Which approaches or areas are considered to be important for DLO?*

Areas we consider to be the most important, compared to other institutions in the Netherlands, are: land and water inventory/management; land-use planning; environmental pollution; sustainable agricultural production and food safety; plant and animal production / diseases; conservation and restoration of ecosystems.

We consider an integrated approach to the problems, through the cooperation of the different institutes, to be important. The DLO-organization has the advantage of having research institutes in a wide range of disciplines: from soil and water to plant and animal, from technology and processing to socio-economic disciplines.

2. *Policy and infrastructure*

*Required basic infrastructure ?*

The DLO-organization is still part of the Ministry of Agriculture, Nature Management and Fisheries, but in the next decade DLO will be externalized. DLO will become more dependent on the policy of financing organizations, than it has in the past.

To guarantee the basic infrastructure, it is necessary to assign a

permanent capacity for development-related research, in order to enable the efficient use of DLO-scientific resources and to maintain/ expand the contacts with agricultural research centres in developing countries.

*Quality of research output ?*

The present quality of our research-output we consider to be high, both scientifically and in relevance to practical work in developing countries. Many research projects are done in cooperation with institutions in developing countries or international research institutes. Other projects are focused on institution-building or assistance in research management.

Wageningen  
1992-10-30

## Specific research programmes for developing countries

Many of the 150 DLO-NL research programmes carry elements within them that could be of use to developing countries; plant breeding and reproduction, soil biology, preservation of species and land management, to name only a few. In the following list only those programmes have been included that are specifically concerned with problems in developing countries. A complete list of all DLO-NL programmes is available upon request.

### Sustainable agriculture and environment

For the development of sustainable agriculture, knowledge on sustainable food production systems must be gathered and, more importantly, passed on. These systems must protect the environment and must be able to function in certain regions with regard to the prevailing social-economic circumstances. Local policy makers must be able to compare material and immaterial inputs and outputs and, based on this information must make choices for rural development.

#### Research programme 108 Research on land and water in developing countries

Coordinator: W. Andriesse  
tel. 31.8370.74200 14 fte

The programme is concerned with the technical and organizational support of land and water research institutions in developing countries and with methodology, model building and application, with regard to the problems of sustainable use of land and water in developing countries.

#### Research programme 110 Sustainable land-use and food production in developing countries

Coordinators: H. Breman  
F.W.T. Penning de Vries  
tel. 31.8370.75700 3 fte

In many developing countries, socio-economic and natural environmental factors lead to a decrease in agricultural production efficiency, to food shortages and to environmental degradation. Three groups of activities are concerned with restructuring this downward spiral: research into optimizing the use of external production measures; developing methods of integrating agro-ecological and socio-economic analyses; and increasing the research capacity in developing countries.

#### Research programme 146 Research support on soil and nutrient management for developing countries

Coordinator: J.J. Neeteson  
tel. 31.50.337777 4.5 fte

The purpose of the research is to contribute towards the development and scientific support of sustainable agricultural systems in the tropics, especially in West Africa and Southeast Asia. With this in mind the nutrients balance of representative crop and farm systems will be studied.

### Tropical forests and nature management

The research is focused on the development of systems for the recovery and sustainable use of tropical forests. Central to this research is the region-specific natural forest types and local tree species. The preservation of the natural diversity is of great importance for a sustainable development.

#### Research programme 206 International cooperation in forestry and nature concerns

Coordinator: P.J.M. Hillegers  
tel. 31.8370.95309 10.5 fte

The research is directed towards methodology and techniques of nature conservation which should lead to sustainable land-use with a high, stable biodiversity. Wet woodlands, dry woodlands, and wetlands are the areas in which research will be done. It is a broad process of cooperation between various research organizations in the Netherlands and in developing countries.

### Engineering

Research in this area is especially focused on lightening the workload through small-scale mechanisation and the improvement of the use which can be made of animals as draught animals in agriculture.

#### Research programme 199 Small-scale mechanisation for the tropics

Coordinator: A.A. Wanders  
tel. 31.8370.76300 12.5 fte

The programme includes research into the development, production and application of agricultural machines for small-scale agriculture in the tropics. Especially animal-pulled tractors for soil tillage and harvesting and post-harvesting techniques. Considerable attention will be given towards applying the technology to local conditions and to offering support during local manufacture and introduction of the techniques.

## Improvement of the food situation **DLO-NL in brief**

**Attention must be paid to the improvement of the food situation in many countries. Of importance is not only the quantity, but also the quality and the storage of the food. Research into resistance against pests and diseases in major food crops is for example an important research concern.**

### **Research programme 112 Agricultural economic research for international development aid and economic cooperation**

Coordinator: W. Smit  
tel. 31.70.3308330                      5.0 fte

Research to support developments in agriculture, i.e. food policy in developing countries and economic cooperation with Eastern Europe in particular.

### **Research programme 142 Poultry projects in developing countries**

Coordinator: D.A. Ehlhardt  
tel. 31.5766.6111                      0.5 fte

This programme carries out research in the field of animal production. Support is also given to establishing institutes, research training and setting up of research programmes. In addition to many short-term activities the 'Linkage Kenya-KARI' project is especially important in the coming years.

### **Research programme 160 Diagnostics, production and service for plant protection and air pollution**

Coordinator: J.A. van Veen  
tel. 31.8370.76000                      2.5 fte

The activities carried out in this programme are more of a supportive character, i.e. production based on results of research. The main concerns are antisera for detection, pheromones and inocula.

### **Research programme 177 Plant breeding for developing countries**

Coordinator: A.P.M. den Nijs  
tel. 31.8370.77000                      2.5 fte

This programme supplies expertise and knowledge gained from plant breeding research for application in tropical and sub-tropical agriculture. This is achieved by participating in courses as well as on a more individual basis, and by cooperating in development projects.

*The motivation behind research carried out by the Agricultural Research Department of the Netherlands (DLO-NL), is to create a sustainable, healthy and competitive agriculture, horticulture, forestry and fisheries and to achieve an optimal development of rural areas.*

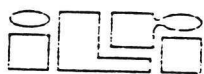
*The research is directed towards solving problems that arise in the primary plant and animal production, agro-industrial production and the rural areas.*

*The DLO organization generates new knowledge and develops and maintains the expertise needed for implementing government policies, for improving the agro-industry, for the planning and management of rural areas and for protecting the environment.*

*At present DLO is part of the Dutch Ministry of Agriculture, Nature Management and Fisheries, but is proceeding towards independence. The organization consists of a central office and seventeen research institutes employing about 3200 personnel. It has a research budget of more than 320 million Dutch guilders per year. Most of the research is financed by the Ministry of Agriculture, Nature Management and Fisheries, but earnings from contracted research from other sources form an increasing part of the research budget.*

*The research done by the organization is covered by about 150 research programmes, each consisting of several projects which are concerned with a specific subject or discipline. There is national and international cooperation with other research institutes and universities.*





INTERNATIONAL INSTITUTE FOR LAND RECLAMATION AND IMPROVEMENT  
WAGENINGEN, THE NETHERLANDS

Professor Dr. J. van AnDEL  
Centre for Development Studies  
University of Groningen  
P.O. Box 72  
9700 AB GRONINGEN

your ref.: WOV/BC 136/92  
our ref.: 92/3093  
annexes:  
date: 1992 11 12  
subject:

Dear Professor van AnDEL,

I hereby submit the answers to your questionnaire dated 17 September 1992.

- 1.1. *Do you consider it to be an intrinsic task of your institute to conduct development-related research? What capacity is geared to development issues?*

The International Institute for Land Reclamation and Improvement/ILRI is a non-profit foundation affiliated with the Dutch Government. The mandate of the Institute is to collect and disseminate knowledge for a better use of land and water, especially in developing countries. In this context, the total capacity of the Institute is geared to development issues. Development-related research is an intrinsic task of the Institute.

- 1.2. *Which approaches or areas do you consider to be of primary importance for your institute, as compared to the priorities of other institutions in the Netherlands?*

Approaches:

- The mandate and the priorities of the Institute have to do exclusively with development issues;
- The development-related research of the Institute is interwoven with the Institute's other activities geared to development issues: training and education, advisory services, information and documentation;

- In performing its mandate, the Institute collaborates both with agencies in developing countries and with research organisations in The Netherlands. We choose our Dutch partners regardless of their involvement in development. If their research activities are not development-related, the aim of our collaboration with them is to adapt and improve non-development-related research efforts for application in development-related research cooperation;
- Our development-related efforts concentrate on socio-cultural development, agricultural development, and research on new development policies;
- The Institute strives for continuity and flexibility in its multidisciplinary approach by collaborating on programmes with other institutes.

Areas:

- Our activities are aimed at strengthening, in the long term, the research (and education) infrastructure in developing countries. Accordingly, we support the development and implementation of research programmes;
- Our research concentrates on sustainable land use, which encompasses land and water development, irrigation and drainage, irrigation performance, efficient and effective water use, and land drainage to prevent and reduce environmental degradation through waterlogging and salinization.

2.1. *What policy decisions are being made or ought to be made at different hierarchical levels of organisation to guarantee the basic infrastructure (excluding contract research) which you consider necessary to perform the task of development-related research during the next decade?*

Policy decisions should promote:

- The establishment of an Institute-specific profile, which should include an institute-specific research programme based on long-term core funding;
- The establishment and strengthening of long-term links with counterparts in developing countries;
- The providing of incentives for multidisciplinary research-networking;
- The setting of priorities for short and mid-term policy issues that are to be investigated through additional donor-sponsored contract research related to the core programme.

2.2. *How would you assess the present quality of the research output of your institute, in terms both of scientific criteria and of its relevance to practical work in developing countries, the policies of other donor countries and the Dutch government's policy of development cooperation?*

Our research varies from location-specific problem solving, to practical land and water management, to presenting results in scientific publications, to developing new applications. The quality of our research output is internationally recognised. Our publications, some of which have received awards, have been favourably reviewed and their sales are good. We have built up a broad range of professional relations, by whom we are repeatedly requested to do donor-sponsored additional contract research. Our research output fits in with the development policy of The Netherlands and of other donor countries.



M.J.H.P. Pinkers  
Director



# THE ETC GROUP

## CONSULTANTS FOR DEVELOPMENT PROGRAMMES

### HISTORY

ETC was established in 1974 as a non-profit organisation based in the Netherlands. The founder is still employed as a senior staff member. The original aim was to assist developing countries in the fields of training and organisational development. The name ETC (Educational Training Consultants) still reflects that old spirit. In the years since 1974, ETC has grown into an international group, with offices in the Netherlands, India, Kenya and the United Kingdom. ETC intends to open offices in other countries in the near future.

**Consultants of different cultural backgrounds work together to conceive and practise innovative and effective approaches to development cooperation.** Over the past two decades, the ETC Group has built a reputation for high quality consultancy services and project execution.

### ORGANISATION

The ETC Group consists of the ETC Foundation in Leusden (the Netherlands), ETC Consultants India Pvt. Ltd. in New Delhi (India), ETC Kenya Consultants in Nairobi (Kenya) and ETC (UK) in Tynemouth (UK).

**The four ETC offices jointly develop concepts, exchange experiences and review each other as peers.**

Although each office has considerable autonomy, the common logo symbolizes shared values and high professional standards.

ETC does not just carry out projects and programmes in countries where it has offices; it works all over the world.

ETC employs about 50 experts of different nationalities on a permanent basis. Another 100 staff members are contracted for the execution of projects and programmes.

ETC is part of a large number of innovative networks. Affiliations and working relations exist with governmental and non-governmental organisations, international and local consultancy firms, universities and a host of other institutions.

### OBJECTIVE

**ETC's main objective is to encourage and support local initiatives which aim to build sustainable development.**

### APPROACH

**ETC accepts that local knowledge and experience are the building blocks for development activity.** Careful research into the socio-economic, cultural, technical and environmental conditions is an essential pre-requisite for successful investment. Most importantly, the beneficiaries of the investment must have a substantial say in the design, implementation and evaluation of all activities. Such an integrated approach gives special attention to the environmental impact of development activities and the role of women in development.

**ETC's activities seek to strengthen governmental, non-governmental and private institutions at local, regional and national levels.**

The institutions should thereby become capable of performing their functions autonomously and without external support.

### EXPERTISE

ETC has expertise in the following fields:

- **Sustainable Agriculture:** The main emphasis is on low external input and sustainable agriculture, for which ETC:
  - maintains an extensive information network (ILEIA = Information Centre for Low-External-Input and Sustainable Agriculture);
  - develops research and training methodologies (e.g. PTD = Participatory Technology Development and AME = Agriculture, Man and Ecology);



- provides a variety of advisory services and project support in several countries.
- **Agroforestry:** The emphasis is on the diverse and integrated role of trees in farm configurations. ETC's activities in agroforestry are therefore closely related to those in agriculture. ETC advocates multi-disciplinary teams comprising agriculturists, foresters, socio-economists, extension experts and specialists in institutional development.
- **Energy:** ETC is concerned with energy supply and consumption both in rural and urban areas. Agroforestry, which recognises the multi-purpose function of trees in integrated land use systems, is central to ETC's approach to the problem of rural energy provision. ETC's approach to the urban energy problem is to emphasise the importance of an energy transition that moves consumers to a higher fuel preference and thus decreases pressure on rural woodfuel resources.



• **Water Supply:**

ETC advocates an integrated approach to drinking water supply, health care, sanitation and habitat. Special attention is given to local community groups and other non-governmental organisations to ensure reliable water supply and proper water use as well as the social and economic sustainability of water supply schemes.

**Institutional Development:**

ETC seeks to strengthen governmental and non-governmental institutions. Both national and local government should create a favourable framework for private initiatives through adequate legislation, macro-economic policies and direct support. Non-governmental institutions include self-help and community-based organisations as well as the profit-oriented micro- and small enterprise sector. Institutional development is considered the key to the social, economic and environmental sustainability of all sectoral activities.

• **Training and extension:**

Training and extension are integral parts of ETC-activities in all fields. In

addition, ETC offers 'tailor made' support to institutions and projects, which aims to strengthen the local capacity to plan and manage participatory training

and extension programmes. ETC is also involved in the training and skills upgrading of locally based consultants.



ETC's different fields of expertise do not operate in isolation from one another and ETC's consultants do not limit their views to the boundaries of their specialisations. Underlying the different fields is a common approach and methodology which takes complexity as a starting point and builds solutions that work.

### ETC STAFF

ETC has always invested in its staff. Each year all staff members take part in a work-week, in which ETC's approach and methodologies are discussed. In addition, a well established system of internal learning, peer review and consultancy training increases the individual consultant's expertise. This, together with the ETC communication network between offices and fields of expertise, enables the organisation to make efficient use of the knowledge and experience that has been built up within the organisation.



**ETC employs a staff of great diversity. They are from all continents and different backgrounds: from anthropologists to engineers, men and women, specialised technicians and generalists.**

### ACTIVITIES

As a consultancy, ETC is involved in project identification, evaluation and implementation, (applied) research projects and development studies, policy development and training.

**Furthermore, the organisation and its individual staff members play a role in the elaboration of new development concepts. With books and other publications, workshops and seminars ETC is at the leading edge of development thinking.**

### INTERNATIONAL EXPERIENCE

**Africa:** Angola, Botswana, Burkina Faso, Benin, Cameroon, Cape Verde, Chad, Egypt, Gambia, Ghana, Guinea Bissau, Kenya, Lesotho, Malawi, Mali, Mauritania,

**Morocco, Mozambique, Niger, Nigeria, Rwanda, Senegal, Somalia, Sudan, Swaziland, Tanzania, Tunisia, Zaire, Zambia, Zimbabwe.**

**Asia:** Bangladesh, India, Indonesia, Kirghizia, Korea, Myanmar, Nepal, Pakistan, Philippines, Sri Lanka, Tadjhikistan, Thailand, Turkey, Turkmenistan, Uzbekistan, Yemen.

**Europe:** Hungary, the Netherlands, Rumania, Poland, United Kingdom.

**Latin America:** Bolivia, Brazil, Colombia, Dominican Republic, Honduras, Mexico, Nicaragua, Panama, Peru.





## WORKING RELATIONS

The ETC Group maintains working relations with many institutions, including the following:

- AFPRO - Action for Food Production (New Delhi, India);
- CML - Centrum voor Milieukunde Leiden (Centre of Environmental Studies University of Leiden, the Netherlands);
- Christian Michelson Institute, Bergen, Norway;
- EDRC of UCT, Cape Town, South Africa;
- IAC, International Agricultural Centre (Wageningen, the Netherlands);
- ICRAF - International Council for Research in Agroforestry (Nairobi, Kenya);
- IIED - International Institute for Environment and Development (London, United Kingdom);
- IFOAM - International Federation of Organic Agricultural Movements (Germany);
- ITDG - Intermediate Technology Development Group (United Kingdom);
- IWACO - Consultants for Water and Environment (Rotterdam, the Netherlands);
- KIOF - Kenya Institute for Organic Farming (Nairobi, Kenya);
- KIT - Royal Tropical Institute (Amsterdam, the Netherlands);
- LEI - Institute of Agricultural Economics (The Hague, the Netherlands);
- NETHCONSULT - Netherlands Consultants Foundation (The Hague, the Netherlands);
- Research Centre for Women's Studies, Karnataka University (Dharwad, India);
- SPWD - Society for the Promotion of Wasteland Development (New Delhi, India);
- Tellus Institute for Resource and Environmental Strategies (Boston, U.S.A.);
- ZERO - Regional Energy and Environment NGO (Harare, Zimbabwe);
- University of Reading and University of Northumbria (United Kingdom);
- Wageningen Agricultural University (the Netherlands).

Coopers & Lybrand are the auditors of the ETC Foundation.

## PRINCIPALS

ETC's main principals are:

- Bilateral development agencies such as DGIS and SNV (the Netherlands), FINNIDA (Finland), GTZ (Germany), NORAD (Norway), ODA (United Kingdom), SIDA (Sweden).
- Multilateral organisations such as the Commission of European Communities, the World Bank, IFAD, UNDP, ILO and FAO.
- Non-governmental organisations such as CEBEMO, HIVOS, ICCO and NOVIB in The Netherlands and "Brot Für die Welt" in Germany.



# SUSTAINABLE AGRICULTURE

In most developing countries the majority of the population still lives in rural areas on smallholdings. Agricultural production in these areas depends on the use of limited local resources. For various reasons these agricultural systems, whether of high or low potential, are under pressure. Often this results in ecological degradation and hence a decrease in productive capacity. ETC is mainly concerned with improving the sustainability, productivity and stability of these agricultural systems.

## AN INTEGRATED APPROACH

ETC builds its approach of sustainable agricultural development on the following points:

- The actual farming system;
- The local ecosystem with its limitations and opportunities;
- The agricultural knowledge of the farming population;
- The basic principles of ecological farming;
- Modern agricultural science and research;
- A complementary use of external inputs.

**An understanding of the agricultural ecosystem is the basis for sustainable development.**

Such an understanding should contain assessments of the potentials for agricultural development, of local management capacities and of the available physical and human resources. It should also take into account the political, social, cultural and economic context of the agricultural system, such as the roles of men and women, available technologies, existing power structures and production costs and benefits. All exercise their influence on development opportunities.

This integrated approach will result in strategies for intervention which incorporate both policy development and agricultural technologies. Policy development in order to influence the conditions under which agricultural development

can take place, and agricultural technologies to adjust local practices.

**The aim of intervention is to enhance local capacities to adapt to changing conditions and to improve the efficiency of resource use.**

To realize this, ETC works mainly with the principles of ecological agriculture, participatory technology development and low external input approaches.

## ECOLOGICAL PRINCIPLES

**Agricultural practices must be based on the continuous balancing of production demands and respect for the ecosystem.**

Ecological agriculture strengthens this balance. It is based on three principles:

- Stimulation of a high range of functional **diversity and complexity** in order to enhance the stability of the agroecosystem. Diversity, by using many different species of plants, trees and animals, and complexity, by adapting different landuse practices.
- Creation of biologically active and **balanced soil systems** as the basis of sustained soil fertility, through soil protection and by the use of organic fertilizers.
- Creation of **cyclic flow patterns** of nutrients, water and energy to increase efficiency, to limit dependence on external inputs and to reduce production costs.

The following farming practices can be derived from these principles: sustainable water and soil management, microclimate management, multiple cropping and intercropping, agroforestry, integrated pest management, use of indigenous varieties and breeds and integration of livestock and agriculture.

## PARTICIPATORY DEVELOPMENT

An important condition for sustainable agricultural development is the participation of the farming population in programmes and projects.

**Agricultural developments initiated by the population call for incentives, methods and programmes that stimulate and support farmers to organise themselves and to enhance their role in technology development.**

This implies a recognition of the importance of the indigenous knowledge of the farming population and a reorientation of the roles of researchers and extension workers. They should perform a function that complements farmers' existing knowledge and activities rather than replaces them.

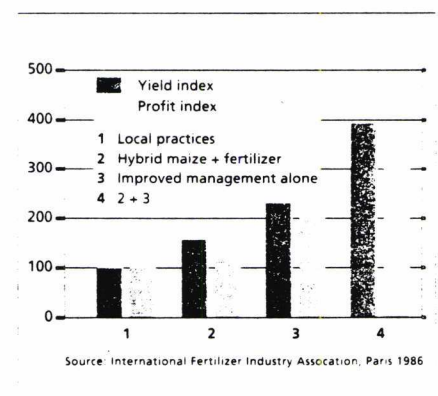
## LOW EXTERNAL INPUT APPROACHES

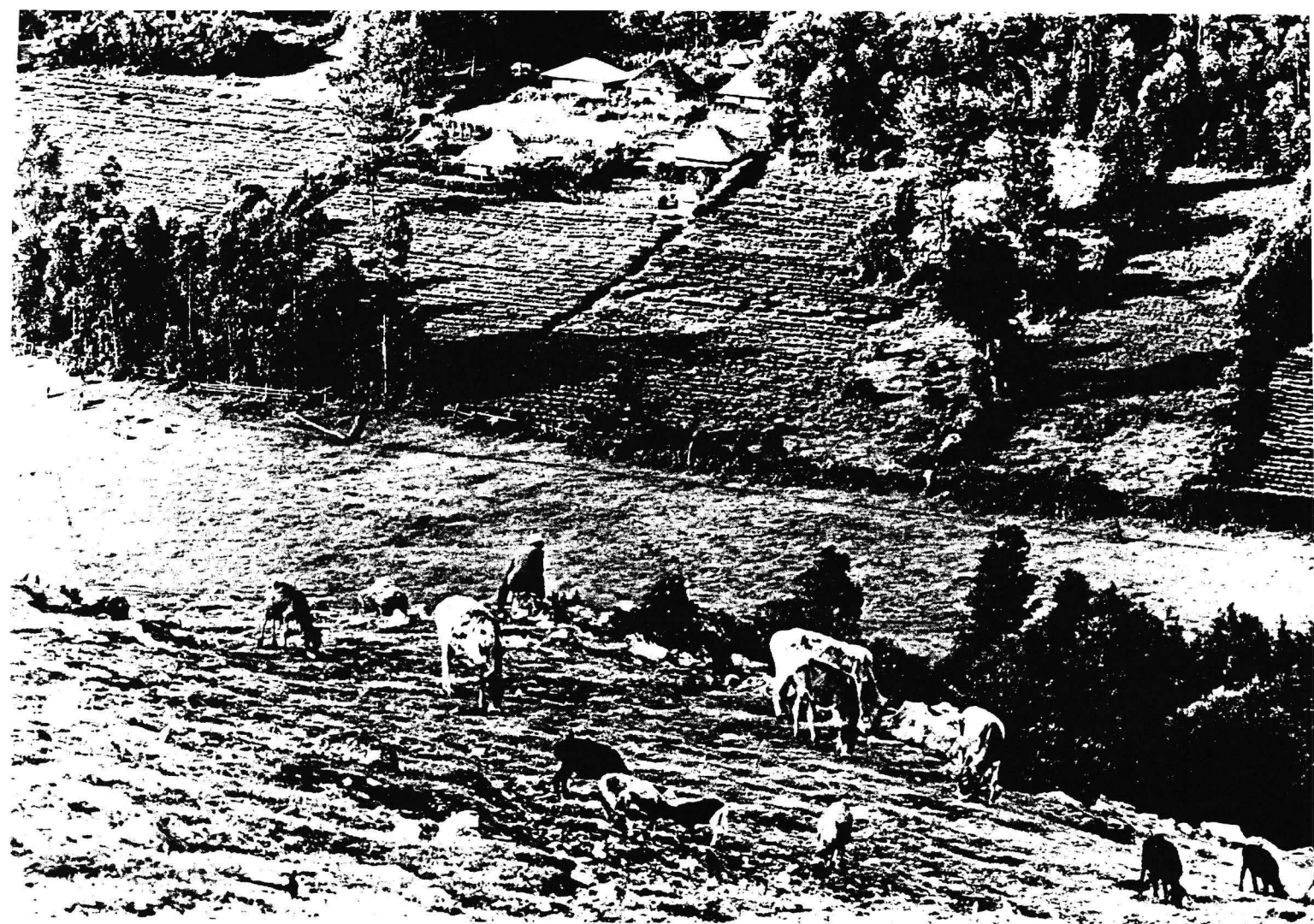
As many institutions already support high external input approaches in agriculture, ETC's choice is to concentrate on the low external input approaches.

**Improved management of local practices is the very first step in agricultural development.**

It is the basis for further development towards ecological or efficient higher input agriculture.

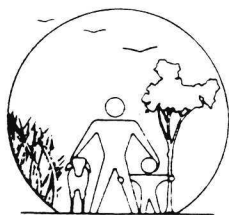
The histogram shows the influence on maize yields and profits in Kenya of improved management methods, the use of new varieties and of fertilizer. ETC supports the process from phase 1 to phase 3 in the histogram.





## PROGRAMME

- 1 Support for the design of strategies for sustainable agricultural development based on an analysis of the prevailing agricultural ecosystem and culture, and on low external input approaches.
- 2 Technical support to governmental and non-governmental organisations in programme development, strategy planning, project design and the implementation and evaluation of rural development programmes.
- 3 Training extension and research staff in principles and methods of sustainable agriculture: the AME programme.



The Agriculture, Man and Ecology (AME) programme: training in ecological agriculture in developing countries.

- Courses are held in Asia, Africa and Europe. A training centre has been established in Pondicherry in India. Activities at this centre include:
- Training courses for development workers and agricultural extension workers.
  - Professional support to local organisations involved in agriculture (GO and NGO).
  - Socio-economic research on transition to ecological farming.
  - Comparative economic analysis.
- 4 Training of extension workers and researchers in methods of participatory technology development.
  - 5 Collecting, evaluating and distributing information and experiences on sustainable agriculture (ILEIA).

# ILEIA



The Information centre for Low External Input and Sustainable

Agriculture (ILEIA).

The main activities of the centre are:

- Information services.
- Quarterly publication of the ILEIA Newsletter on sustainable agriculture.
- On-line connection with main agricultural documentation centres.
- Networking between LEISA oriented organisations in several countries.
- Support to regional networks of organisations active in the development of sustainable agriculture at the farmer's level.
- Publication of bibliographies and readers.
- A resource guide on low external input and sustainable agriculture: 'Farming for the Future', published by MacMillan.

## 6 Studies on sustainable agriculture.

Depending on the needs and possibilities of cooperating partners, one or more of the different elements can be put to work in projects and programmes in which ETC is involved.

## Survey of activities 1991

The Rural Development Programme participates in development oriented research and training, cooperating with many institutions in various countries. 1991 was a year of further publication and presentation of results and participation in international debate. RDP's contributions to the work of its partners cover the fields of sustained agricultural development, operation and efficiency of health systems and promotion of small enterprises and employment opportunities in rural areas.

There are growing environmental implications of agriculture in low-income countries related to rapid population growth and pressure on land. Depletion of natural resources by the prevailing farming practices continues to be a constraint to reaching sustainability. The small farmers, especially women, because of their financial position within the national economic environment, often have no choice but to cultivate extra land, provided this land is still available. Both land and financial resources, however, are scarce. The challenge is to find ways to allow the (woman) farmer to cultivate the same area intensively with more use of affordable external inputs. Another challenge is to promote institutions for the local management of natural resources.

Improving research management of national and international agricultural research systems is an important tool in this endeavour. Because of the importance of increasing both efficiency and effectiveness, many national systems have been reviewed. In various countries this leads to the reformulation of research priorities, adjustment of research structures, and the strengthening of FSR&D programmes to improve research-extension linkages and technology transfer to farmers.

Reviews of KIT supported field projects indicate a need to reflect upon the management of FSR&D programmes. There is a growing demand for methodological support in the areas of priority setting and formulation of research. Actual field experiences are an important starting point for progress in this area. Effective priority setting requires a clear set of communication processes. Joint decision-making and communication linkages need to be established among farmers, on-station researchers, extension / development workers and policy makers. This issue of research management and the effectiveness of agricultural research has been an important focal point of RDP's activities.

Increased pressure on the use of scarce land has led to a greater focus on policies to stimulate activities not directly dependent on access to land. This can be done by adding a value to agricultural produce through its transformation, but also by organizing input delivery in a better way, thus promoting enterprises and employment. In the coming years more attention will be directed by KIT at the financial and economic viability of these activities and at the opportunities created for women. The role of the private sector in the

decentralization of responsibilities from the national to the regional and even to the local level still needs refinement. Micro and small-scale enterprises for income and employment generation and the production of basic goods and services are relevant to the more vulnerable groups. The importance of these enterprises has not always been recognized in the past and small-scale entrepreneurs were often ignored or even discriminated against in policy.

Therefore the subject needs to receive increased attention, and research in this area will be intensified.

A great number of studies and articles have been published, devoted to various aspects ranging from more conceptual issues to empirical studies of projects in this field.

Consequently, the problem is now to translate available insights into realistic and operational goals for the development of micro and small-scale enterprises that offer expanded opportunities for women. Knowledge on this subject will also be more systematically documented.

Structural adjustments often lead to reduced spending in health and social areas. On the other hand, the financial position of the poor usually fails to improve, notwithstanding declared intentions. This, combined with more emphasis on cost recovery in health care, makes access to medical help and public facilities more difficult.

The KIT health input is provided along the basic principles of the Health for All strategy, i.e. allocation and targeting of resources to primary health care. Its principal components are mother and child care, essential drugs, reproductive choices and the promotion of women and development, which focuses on education and income generation. This strategy requires the participation of the target population in selecting different PHC components of the programme and the decentralization and delegation of duties to local organizations. It also provides cost recovery and cost sharing, while guaranteeing access to the services by the poorer population. The roles of the government and the private sector in health care are clearly defined to further enhance the effectiveness of the system.

Sustainability of agricultural and health system performances is an issue of concern for many of our partners in research and training. The scope of the development issue requires an effective combination of resources over a long period of time. The challenge is to define areas in which KIT expertise can complement existing knowledge. Through its contacts in The Netherlands and Europe, KIT can mobilize specialized expertise for a programmatic cooperation to suit the requirements of its partners. In addition, KIT continues to complement and enhance this cooperation with its national and international publication policies and by strengthening library and information services. Extensive experience in interdisciplinary and intersectoral methodology for adaptive research and training enables KIT to provide the high quality of work required in international development cooperation.

## Agricultural Development

The Agricultural Development programme is active in the field of applied research, training and management support for sustainable agricultural development. A multi-disciplinary group of some 45 professionals are working together with over a 100 resident scientists of partner institutes in Africa, Asia and Latin America in long-term collaborative field projects. A small group in Amsterdam assists these projects by providing research and training support as well as information, documentation and publication services.

### FSR and sustainable land use systems development

For many field projects, the non-sustainability of many existing farming systems is a matter of growing concern. Environmental degradation caused by overexploitation threatens agricultural development and the livelihood of small agricultural producers. New ways must be found to maintain or improve agricultural productivity while safeguarding the productive capacity of the natural resources base. Production systems need to be developed with an adequate buffer capacity and balanced nutrient budgets that allow farmers to cultivate the land more intensively and more permanently. These systems must rationalize external input use by minimizing the use of pesticides and optimizing the use of chemical fertilizers, the latter in combination with organic and biological fertility sources.

In the search for answers to the above issues, on-farm participatory research is an essential complement to on-station research. In this approach solutions to agricultural development constraints are sought and tested under local conditions together with the local population. Linkages between research and extension must be built to allow for joint priority setting and an effective transfer of research results to larger groups of farmers. Feedback of information to on-station research is crucial to enhance the overall relevance of agricultural research systems. Through farm-household and gender specific analysis the consequences of interventions must be assessed for specific target groups in the rural society. To address these complex issues, the scope of FSR&D requires broadening and the methodology needs further refinement. For example, technical and economic sustainability criteria for the various land user groups must be considered both at the level of individual farms and for the communal land use system as a whole.

### **Community-based environmental management systems**

The development of sustainable land use systems is also critically dependent on the way the management of natural resources is organized and shaped at the community level. Due to increasing pressure on land, in many countries existing village organizations are experiencing growing difficulties in dealing with the conflicts that arise between different land user and owner groups from within and outside the village. To handle such conflicts and to regulate the use of limited natural resources, existing community organizations must be strengthened or new institutions have to be developed. Strong local management systems are also required to mobilize the rural population to carry out the measures that are essential to control, and to reverse the trend of environmental degradation. The challenge is to combine urgently required interventions that will reduce environmental degradation with participatory approaches that build on existing traditions and fit the rhythms of rural societies.

Equally important is the creation of a policy environment that enables the adoption of sustainable farming practices, environmental investments and the establishment of community-based management systems. In many countries prevailing policies in the fields of legislation, infrastructural development, input and credit supply and pricing mitigate against sustainable land use development. In designing new policy instruments a comprehensive approach must be followed that takes into account the short-term needs of the rural population and long-term requirements for the sustainable use of natural resources. Micro-level insights into the functioning of farming systems and farm-households are essential in formulating effective policies. FSR&D programmes with their on-farm focus are important sources of information in this area.

### **Research management**

The implementation of cost-effective research programmes in the above-mentioned fields demands proper design, monitoring and evaluation. Because of the increasing complexity of the issues involved, there is a growing need to strengthen management capacities for the implementation of system oriented research programmes. Such programmes typically involve various disciplines and include on-station commodity and thematic research as well as location-specific on-farm research activities. Also, when focusing research on key problem areas, it is fundamental to bring together the various actors involved in the development process, i.e. farmers, extensionists and policy makers. Clear decision-making and institutional arrangements are required to

facilitate joint problem diagnosis, research priority setting, and monitoring of research progress and results.

Key issues include the targeting of activities to specific user-groups, including women, and the reconciliation of the needs felt by these target groups with priorities derived from national and regional policies. To monitor the progress and assess the impact of research activities, proper management information systems must be established. Also, the management of documentation systems and the design of publication strategies are often weak parts of the research management process.

## **Primary Health Care**

Most developing countries have chosen Primary Health Care, which emphasizes accessible and affordable essential health care for the whole community, as the focus of their national health policy. Implementation of PHC, however, rarely proceeds without problems. This is in part due to weaknesses in the management of the basic health services which have to support health activities at the community level. Financial restrictions induced by structural adjustment programmes and economic recession also severely limit the implementation of PHC and the possibilities to enhance the quality of the basic health services. Failure to tailor PHC to local socio-economic, cultural and political characteristics and to involve the local community in policy implementation creates other causes for concern.

The PHC Programme aims at strengthening the implementation of PHC policy by providing technical support in the field, by training public health staff and by applied and operational research activities.

**Technical support** is ideally provided by long-term involvement of experienced staff members in PHC implementation at the district level and below. This kind of involvement has been realized during the past years in Mali, Benin, The Gambia, Equatorial Guinea, Zimbabwe and Ghana. In addition, the programme provides short-term support in selected aspects of PHC implementation, like community health financing, needs assessment and evaluation, essential drug supply, and maternal and child health (including birth spacing).

**Training** activities comprise courses given in developing countries, especially on PHC management, health systems research, and anthropology of health and health care, as well as courses provided within KIT, such as the International Course in Health Development.

**Research** activities cover health systems and operational issues, and are aimed at strengthening PHC management.

Multidisciplinary applied research is also

conducted into problems pertaining to, for instance, community financing, community drug use, women and health, and the enhancement of intersectoral cooperation. The results of research activities are published in scholarly journals, educational materials and books intended for a large audience.

The PHC Programme emphasizes:

- The necessity to take into account social, cultural, economic and political factors in the planning, implementation and evaluation of PHC policy;
- The need to select interventions in relation to specific priority problems (both professionally and community perceived);
- Cooperation between specialists with different disciplinary backgrounds: public health doctors, epidemiologists, medical sociologists and anthropologists.

In 1991, the PHC Programme continued its provision of technical support for the implementation of PHC under often increasingly difficult conditions due to the dire consequences for health care of Structural Adjustment Programmes and economic recession. Consequently, an international workshop was organized, with teams participating from Benin, Mali, Zambia and Ghana, on innovative approaches to deal with such problems. In the field of education and training, a course was developed in anthropology of health and health care to be held in Bangkok. In the field of applied and operational research, continued study on socio-economic and behavioural aspects of AIDS and HIV-transmission in Tanzania must be mentioned, as well as the decision to pursue the joint project on Health Systems Research in Southern Africa. Other research areas entered the programming phase, including implications of CHWs distributing drugs and enhancement of appropriate drug use by consumers, while a study on women and AIDS was formulated.

## Rural Enterprise Promotion

The Rural Enterprise Promotion (REP) programme aims at the promotion of micro- and small-scale enterprises, as well as rural employment in general. Small-scale enterprise promotion is not an end in its own right: it is considered an important instrument for income diversification and sustainable development. REP provides advisory services to governments, NGOs and private organizations, and is involved in the design and implementation of technical cooperation projects in the field of rural enterprise development. Scaling down, respectively, from the macro- to the meso- and the micro-level, it is possible to distinguish between three levels of intervention:

1. Establishing an enabling policy environment. Assessment of the main constraints inhibiting the development of the sector (exchange rate policy; price policy, etc.), and to advise governments, NGOs and private organizations on ways to overcome such constraints.

2. Strengthening the institutional environment. Various institutional mechanisms have been established within both the public and the private sector that are capable of providing efficient and cost-effective assistance to rural small producers; technical assistance is provided with the view to strengthening the national capacity to formulate, implement and evaluate programmes and projects in favour of the rural small industry sector.

3. Design and development of 'direct assistance' projects, aimed at providing direct solutions to barriers faced by rural entrepreneurs. Assistance is given in the design and implementation of credit and saving schemes, training, and technological development.

Studies and research activities are carried out to shed light on the underlying factors which affect the development of the small enterprise sector from both supply and

demand points of view. Attention is focused particularly on the following key areas:

- The macro-economic context: this research aims at assessing the influence of economic stagnation on the perspectives for rural enterprise development. Special attention is paid to the impact of structural adjustment programmes, privatization and decentralization policies for small enterprise development.
- The regional context: small-scale enterprise development is assessed in relation to environmentally sustainable development, focusing particularly on frontier areas.
- Alternative instruments and institutional arrangements of service delivery (savings and credit; training) to small-scale enterprises. An assessment is made of the effectiveness of involving NGOs and private sector institutions in the design and implementation of rural enterprise development projects.
- Assessment of different marketing strategies, aimed at market expansion and increasing market potential: the focus is on strengthening the backward and forward linkages with agriculture, consumption linkages and horizontal linkages (e.g. non-traditional agro-export opportunities for small farmers).

The programme has initiated interinstitutional cooperation with various institutes in Europe, Latin America and Asia:

- With NRI (UK) a research proposal has been elaborated on the economics of sustainable development in frontier zones. The research will be carried out by KIT, NRI, FLACSO (Ecuador), AIT (Thailand) and DFRM (Nigeria).
- With FLACSO a joint research and training programme has been elaborated on the socio-economic viability of ecologically sustainable activities in the Amazon Basin.

# ANNUAL REPORT

# 91



## 4.1 ITC RESEARCH PROGRAMME

In the ITC Annual Report for 1990, ITC's research plans and the new ITC-funded research programme were introduced and briefly presented. The first full year of implementation of the programme was 1991, and as such, many lessons have been learnt on how the programme should be modified, focused, managed and funded over the coming years.

ITC's research is aimed at the improvement of surveying and environmental monitoring for planning and management. Seven themes have been formulated, each dealing with a "priority problem" area and all being RS (remote sensing) and GIS-oriented:

1. Survey and environmental monitoring for planning and management for the conservation of tropical rainforests;
2. Survey and environmental monitoring for planning and watershed management;
3. Natural hazard assessment and mitigation;
4. Information extraction for physical and administrative infrastructures;



5. Survey and environmental monitoring for planning and land use for water management in irrigated areas;
6. Survey and environmental monitoring for planning and management for the sustainable use of semi-arid zones;
7. Survey and environmental monitoring of mineral and water resources: exploration for environmentally-sound exploitation.

In 1991, five research projects included within the seven research themes saw their first full year of activities. A summary of a selected number of these research projects is given below (section 4.2). During the Summer, an additional four projects were approved. An overview of the current projects is given in Annex 6.

In June 1991, the ITC directorate approved a "call for proposals" prepared by the ITC research coordinator to be distributed to all academic staff at ITC. Some 20 proposals were received in response. They were ranked in order of merit or priority by a research coordination group, which consisted of the coordinators of ITC's seven research themes, the chairmen of ITC's three scientific departments, the rector and the research coordinator. Finally, the directorate approved eight new research proposals, which had been previously submitted to the VCR (Permanent Committee for Research) and to ITC's scientific council.

By the end of the year, Dfl. 1,000,000 had been allocated to a total of 17 research projects (see Annex 6). This money came from the 'profits' of ITC's advisory services, and thus has been returned to the scientific departments. After one more year of the programme it is planned to carry out an in-depth evaluation and analysis of ITC's research programme, to appraise and, if necessary, modify the selection process and criteria, as well as to redefine the research emphasis and direction of the Institute.

#### **4.2 SELECTED ITC-FUNDED RESEARCH PROJECTS**

The objective of the project is to develop an integrated information system for land use planning at district and sub-district levels. Optimum use is made of the biophysical and socio-economic data available, which may or may not be integrated. With the help of the information system, quantitative assessments are made of the ecological and economic consequences of the continuation of the present forms of land use and interventions that might lead to land use changes. The Upper Pa Sak catchment area in the Central Highlands of Thailand was chosen as research site because of its severe deforestation, erosion and flooding problems. The counterpart Thai organizations involved are the Land Development Department, Kasetsart University and the National Research Council.

##### *Developments in 1991*

A modular-based information system was tested using case studies. This information system combines several expert models (WOFOST, ALES, modified USLE), a relational database (PARADOX) and ILWIS. Only part of the analysis is done with the ILWIS system itself. After checking and verification, the outputs from disciplinary data processing or data modelling are used as inputs in ALES, PARADOX or ILWIS.

##### *Project results*

The first results of the project will be presented at a seminar in Bangkok in 1992.



The IDERS acronym stands for ILWIS Development and Research Support and ILWIS stands for ITC's Integrated Land and Water Information System.

The IDERS project comprises three main activities:

- Encouraging and coordinating applied research on the use of GIS by individual researchers using ILWIS as a vehicle. This often occurs in the form of joint work by MSc students and ITC staff in various departments of the Institute. Methodologies for problem solving or modelling approaches in the many fields covered by ITC departments are of central interest. In some studies purely GIS functions have been extended to include evaluating the use of geostatistics and simulation modelling in the domains of hydrology and agro-ecology, as well as probabilistic approaches. The results are published in MSc theses, the ITC Journal and user manuals.
- Improving the ILWIS system as a whole. Important improvements in the functionality of the system have been achieved in the 1.21 version, which was released in Spring 1991. The system development group formulated new additions and improvements which were partly based on the results of the above activities and on feedback from the users of ILWIS worldwide. This will result in the release of version 1.3.
- The IDERS project also attempts to provide good instruction materials, in which GIS functions are explained and demonstrated for practical use in solving problems.

#### 4.3 SELECTED CONTRACT RESEARCH PROJECTS

Sponsor	Value (in Dfl.)	Coordinator	Title
EEC	470.000	Prof. Dr. J.L. van Genderen	Assessment of the potential use of Earth observation applications in the countries of central and eastern Europe
BCRS	285.000	Dr. B.N. Koopmans	Measurements of land/sea transition from ERS-1 SAR at different phases of tidal water (see description below)
EEC	250.000	Prof. Dr. J.A. Zinck	Land resources assessment, JI'AN District, P.R. China
BCRS	740.000	Prof. Ir. N. Mulder	The development of a micro-computer-based learning package for teaching and demonstrating the use of RS data and techniques at HBO (higher professional education) and VWO (university preparatory) levels
EEC	875.000	Dr. Ing. N. Rengers	Mountain hazard mapping methodologies for the Andean environment using PC-based GIS (see description below)

*Table 1: a selection of new contract research projects awarded in 1991.*

1991 was a very good year for contract research at ITC. Table 1 lists some of the major new contract research projects obtained. In addition to these new research contracts obtained during 1991, work progressed on several current contract research projects during the year. See below for further details.

In December 1988, Unesco and ITC agreed to embark on a joint programme: "Geoinformation for Environmentally Sound Management of Natural Resources". The duration of the programme is four years, i.e. from 1990 until 1993. The first phase covers the period 1990-1991.

The overall coordinators are Dr. R. Missotten (Unesco) and Prof. Dr. Ir. W. van Wijngaarden (ITC). The programme consists of three interlinked components in the fields of geology, hydrology and ecology, for which the ITC project leaders are Dr. Ing. N. Rengers, Prof. Dr. A.M.J. Meijerink and Prof. Van Wijngaarden respectively.

The financial support for the programme comes from Unesco, the Netherlands' Ministry of Education and Science and ITC. The funds are divided over the programme components as follows: geology 15%, hydrology 15%, ecology 70%.

To date, the main emphasis has been on the creation of the necessary infrastructure for the implementation of the programme in terms of:

- awareness amongst the managers of a selected number of biosphere reserves;
- trained counterpart staff;
- an operational GIS facility, and
- an overview of available data.

The hydrology and ecology components concentrate on the use of GIS in the management of biosphere reserves. Pilot projects have been designed to develop an operational GIS for the environmentally-sound management of two biosphere reserves, and to disseminate the results through training courses, publications, regional seminars and demonstration packages. The geological component has been incorporated into the Mountain Hazard Mapping project in the Andean environment.

#### **Pilot areas**

*Wuyishan-China:* situated in the sub-humid tropics in south-east China. The core consists of densely forested mountains. In the buffer and transition zones tea and bamboo cultivation are important activities. A major problem in the management of this area is the lack of information on the spatial aspects of the biosphere reserve.

*Cibodas-Indonesia:* situated in the humid tropics on west Java. The core area consists of the National Park on the slopes of the Pangrango and Gedah volcanos. The buffer zone covers forest plantations and tea estates on the middle slopes, while the transition zone consists of the intensively cultivated lower slopes. The major managerial problems to be tackled are the traditional extraction of forest products by the local population in the buffer and core zones, and the increasing pressure of tourism and recreation.

*Amboseli-Kenya:* situated in the semi-arid tropics at the foot of Mount Kilimanjaro. The core area consists of Amboseli National Park, the buffer and transition zones cover a number of group ranches surrounding the park. Conflicts arise from the seasonal movement of both wildlife and domestic stock in and out the core area, and from the pressure of tourism, which is, nevertheless, very important to the area.

The 1991 activities and their results are described below.

#### *Ecology component:*

##### *Wuyishan pilot project:*

- creation of a database: a one year database project was started in 1991. The revision of boundaries in the core area of the reserve and forest fire protection system analysis have been chosen as the initial research subjects.

##### *Cibodas pilot project:*

- workshop (7-11 January 1991 at BIOTROP, Bogor, Indonesia): the main objective of the workshop was to identify the different institutions and organizations involved in the management of the Cibodas Biosphere Reserve, to identify the management and other problems and to identify the data requirements to build an operational GIS for the management of the Cibodas Biosphere Reserve. The workshop resulted in a number of conclusions and some recommendations on the organization in particular. There were 33 participants from 18, mainly local, organizations.
- training course (21 January-1 February 1991 at BIOTROP): a GIS training course was held for 11 participants from 4 different organizations.
- establishing a GIS facility: a GIS facility was installed at the PHPA office in Bogor. It will be used for database and scenario development in support of the management of the whole Biosphere Reserve. The systems will be operated by PHPA counterpart staff (PHPA: Directorate of Forest Protection and Nature Conservation of the Ministry of Forestry, Indonesia).
- MSc theses: in the context of the regular ITC MSc programme, three Indonesian students each obtained their MSc degree, based on a research project undertaken in the Cibodas Biosphere Reserve. The results of the theses will be applied in the design and implementation of the environmental database.
- environmental database: an inventory was made of the general data required in an environmental database and a start has been made on the design of the database and the collection of the relevant data.

##### *Amboseli pilot project:*

- training counterpart staff at ITC: two staff members from the Kenya Wildlife Service (KWS) were trained at ITC.
- workshop (29 April-3 May 1991, Kenya): the main objective of the workshop was to identify the different institutions and organizations involved in the management of the Amboseli Biosphere Reserve, to identify the management and other problems and to identify the data requirements to build an operational GIS for the management of the Amboseli Biosphere Reserve. An important contribution was made by hydrologists from ITC and the Kenyan Ministry of Water Resources. The workshop concluded with the drafting of a detailed problem tree for the Amboseli Biosphere Reserve. There were 30 participants from 14 different organizations (including Unesco and ITC).
- training course: a GIS training course was held for 12 participants from 6 different organizations.
- establishment of a GIS facility at the KWS office in Nairobi, Kenya.
- MSc thesis: in the context of the regular ITC MSc programme, one Kenyan student obtained her MSc degree based on a research project undertaken in the Amboseli Biosphere Reserve. The results of the thesis will be used in the design and implementation of the environmental database.
- environmental database: an inventory was made of the general data required in an environmental database for the Amboseli Biosphere Reserve and a start has been made on the design of the database and the collection of the relevant data.

- demonstration package Songkla, Thailand: illustration of the usefulness of GIS and particularly remote sensing in water quality assessment.
- demonstration package Samburu, Kenya: illustration of the usefulness of GIS and particularly remote sensing in the production of a District Water Plan.
- literature review on the hydrology of tropical rainforests.
- contribution to the Cibodas environmental database.
- contribution to the Amboseli workshop.

One of the activities in the framework of the Unesco-ITC programme is the geology project on Mountain Hazard Mapping in the Andean Environment. The choice of this particular GIS application for mountain hazard mapping is due to the fact that the 1990s have been designated as the "Decade of Disaster Reduction" by the General Assembly of the United Nations.

In early 1989, with the consent of Unesco, a proposal for a more ambitious project on the same theme was worked out in cooperation with the Colombian Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC) in Bogotá, Colombia and the Bureau de Recherches Géologiques et Minières in Orléans, France. The EC agreed to sponsor the project.

Researchers from the Universities of Amsterdam and Utrecht participate in the project through ITC. With the help of IGAC, cooperation was established with the Universidad de Caldas and the Universidad Nacional, both in Manizales, Colombia.

The main research objective of the project is to integrate existing knowledge and experience in the fields of hazard mapping and GIS. The research is aimed at the development of a GIS methodology for the mapping of mountain hazards, such as mass movement, flooding, earthquakes and volcanic hazards.

The significance of the research is the integration of a number of existing techniques and methodologies into a powerful new PC-based methodology which is geared to the needs and capabilities of local, regional and national earth science specialists in the Andean countries of Colombia, Venezuela, Peru, Bolivia and Ecuador.

The work of the researchers has concentrated on the collection of field data and, with help of GIS, using the data to analyze the influence of a large number of terrain factors in the occurrence of slope instability phenomena and the production of hazard maps.

The Chinchina catchment area near Manizales was selected as the fieldwork area for the project. It was chosen because of its wide variation in elevation and climate, in geology, in land use and vegetation, and in the occurrence of slope instability phenomena.

An essential part of the project is the transfer of knowledge to specialists from the Andean countries. In 1991, an expert workshop was organized in Bogotá. Ten hazard mapping specialists from Colombia, Peru, Venezuela and Ecuador participated in this workshop which included training in hazard mapping methodologies and the use of remote sensing and GIS. The workshop consisted of four weeks introductory training, two weeks fieldwork in the Chinchina area and a subsequent period of three weeks in which each participant prepared a variety of hazard maps from the data which were available from the fieldwork area.

In 1992, an international symposium for Latin America will be held in Bogotá.

The Tropenbos programme, sponsored by the Netherlands government, promotes research into tropical rainforest resources to contribute to the development of sustainable land use and management systems. It currently involves six research programmes on three continents - Africa, Asia and South America. Specialists from the Netherlands work in partnership with local experts and authorities.

In 1989 ITC accepted an invitation to participate in the Tropenbos Colombia research programme. The main counterpart organizations are the University of Amsterdam, the Corporación Colombiana para la Amazónía - Araracuara (COA) and the Instituto Geográfico Augustin Codazzi (IGAC). The work commenced in 1990.

ITC's task (described in last year's Annual Report) is to develop a geographical information system which combines remote sensing, modelling and monitoring techniques for land use planning and management in a tropical rainforest environment. The programme involves three pilot projects in the Colombian Amazon region - in the San José del Guaviare, the Araracuara and the Caguán areas.

Work carried out in 1991 is reported below.

#### *Remote sensing and land cover monitoring*

##### - Landsat availability

Out of 718 possible images (*i.e.*, satellite passes) of the case study area of San José del Guaviare, 95% were unavailable either for technical reasons or because they had not been recorded. Of the remaining 35 images, 16 had more than 90% cloud cover and none were completely cloud-free. With so few images, alternative sources of information are vital. The land cover monitoring system will therefore be based on the use of radar imagery and include (parts of) Landsat and SPOT images whenever available.

##### - Fieldwork

Between September and December 1991, field visits were made to the San José del Guaviare and Araracuara areas to try out methods of recording the vegetation.

#### *GIS and land use planning*

##### - Database development

Arrangements were made with counterpart staff at COA and IGAC with regard to the structuring of the database and data capture. Solutions had to be found for conceptual problems on the linking of spatial and non-spatial data, working at different levels of data generalization and aggregation and especially the linking of bio-physical and socio-economic data.

##### - Indigenous land use

After reviewing aspects of the sustainability of the various types of land use in the rainforest environment, it was concluded that the traditional forms of indigenous land use should occupy a prominent place in the process of developing sustainable land use. This approach was supported at a seminar on the recognition of indigenous land rights in South America, held in December in Brasilia, Brasil.

#### *Projects using satellite radar images*

The 'Nineties may be regarded as the decade of satellite side-looking radar surveying, just as the 'Eighties saw the coming of age of optical satellite data.

The first milestone in the "radar decade" was the launch on 31 March 1991 of ALMAZ, a Russian radar satellite whose products are now commercially available. Then

ERS-1, an environmental-oceanographic satellite of the European Space Agency, launched on 27 June 1991, with its C-band radar. This will be followed by JERS-1 of the National Space Development Agency of Japan (NASDA), to be launched early in 1992. After this, RADARSAT of the Canadian Space Agency will be launched, probably in 1994 or early 1995.

For various contract research projects, as well as its educational activities, ITC expects to use the images of the last three satellites.

*Contract research project proposals involving SAR images from ERS-1 and JERS-1*  
SAR (synthetic aperture radar) images from ERS-1 and JERS-1 will be required for two proposed geological research projects concerning sea bottom topography and tidal influences in the Waddenzee and around the Zeeland coastal areas (ERSWAD and JERSWAD). JERS-1 data will also be used for geological investigations in Libya, Sudan, China and Mongolia. In 1991 the JERS proposals were prepared by Dr. B.N. Koopmans and subsequently approved by NASDA. Funding for the ERSWAD and JERSWAD research is provided by BCRS (the Netherlands Remote Sensing Board).

In 1991, a preparatory study for the ERSWAD project was made on the basis of a number of Landsat scenes obtained during different tidal stages. These data, together with a digital bathymetric model have been incorporated in an ILWIS geoinformation system. The first ERS-1 SAR image acquired on 27 July 1991 (and released shortly thereafter to various interested parties around the world) showing the Netherlands Waddenzee has also been added to the ILWIS dataset. Based on this image, Dr. Koopmans has published some early research results (see Annex 8).

A joint plan was formally agreed in 1991 for training course modules and workshop/ educational materials designed by RADARSAT International Inc. and ITC.

#### 4.4 PhD-RESEARCH

In 1991, 7 students joined the ITC PhD programme. The PhD projects involve collaboration between ITC and various universities in the Netherlands and abroad. The research is carried out under the internal supervision of an ITC professor who will eventually act as promotor. The external supervisor/promotor is a professor from the collaborating university where the student will be awarded the PhD degree. An overview of current PhD projects is given in Annex 7. As of 31 December 1991, a total of three PhDs had been awarded to students on ITC's PhD programme.

During 1991, several ITC staff members obtained their doctoral degrees (see chapter 1). Three of the research topics are summarized below.

*"Échantillonnage optimal pour modèle numérique de terrain partie intégrante d'un système d'information géographique" - composite sampling optimization for DTM in the context of GIS (Dr. M. Charif)*

The aim of this study was to optimize the sampling process by tuning the algorithms and parameter values to the sampling process in order to create a comprehensive, sufficiently accurate and conditioned digital terrain model with a minimum of effort.

The investigation addressed four main issues.

1. Terrain relief classification for optimum sampling.
2. Quality assessment models. Different approaches were reviewed. The proposed model was presented to assess the quality of the representation of the ideal geometric primitive, the model was then extended to assess the representation of the real terrain relief.
3. An analysis of different decision models for adaptive grid densification adapted to terrain roughness in progressive sampling.
4. Assessment of the performance of different variants of sampling when applied to selected geometric primitives and their composites and when applied to real terrain relief.

The information obtained provides feedback for the optimization of the sampling procedure, i.e. for:

- the systemization of selective sampling, leading to the selection of the optimum skeleton information of terrain relief;
- the determination of optimum densification criteria in progressive sampling;
- the optimum way to merge the skeleton information and complementary information on terrain relief.

*Determining and processing quality parameters in geographic information systems (Dr. J. Drummond)*

This work identified position, attribute, logical consistency, completeness, and up-to-dateness as the aspects of GIS objects requiring quality parameters, but concentrated on the first two. Although standard deviation is the most suitable position qualifier, attribute information may be qualified by standard deviation or a certainty statistic. For GIS objects representing terrain coverages it was shown that attribute, not position error, is important and these attributes may be held by a centroid and qualified by a certainty statistic. Quality parameters may be stored (as an 'error base') in the relations of the GIS.

A GIS project was investigated using the overlay model. Quality problems in this project had been ignored – as there was no mechanism for noting or handling them. From this investigation it emerged that the general GIS-user should be encouraged to consider data, model and information quality. To this end an interface, between user and GIS, querying the user on data and model quality was presented.

*Satellite monitoring of agro-ecosystems in the Sahel – production estimates using time series of NOAA vegetation index data of Burkina Faso (Dr. S. Groten)*

The study was mainly concerned with the analysis of a time series of 10-daily satellite data of the vegetation index (NDVI) for Burkina Faso, with a pixel resolution of 7.6 km. This data obtained from the ARTEMIS system of FAO covered the years 1984 to 1988/1989.

Based on former work experience in the Sahel and on information in the literature, key ecological and planological issues were first discussed in order to formulate relevant research questions. It quickly became clear that the main problem common to rainfed agriculture, livestock production and ecological stability is the high level of spatial and temporal variability of plant production. Both could be studied from different perspectives on the basis of a common database, the vegetation index.

The relationship between the NDVI and ground data such as crop yields, rainfall, herbaceous biomass and wood production was quantified in tabular databases. The results of the biomass regression were cross-checked with data on water use efficiency, straw:grain ratios of crops and forage production.

Regressions with various NDVI parameters were calculated for millet yields in 7 Sudano-Sahelian provinces over 5 years. The best correlations and lowest standard errors were obtained with multiple linear regressions using simple maximum NDVI values (up to  $r^2 = 0.87$ ). Good correlations can be obtained from the end of August onwards, corresponding to the height of the growing season. Therefore, yield forecasting may take place as early as two months before harvesting.

A test of the August regressions using 1989 data and extrapolated to all provinces of Burkina Faso showed that yields could be forecasted with less than 15% error in about half of all the provinces. The reasons for the regional deviations were a locust plague and drought after the forecast in September, and excess rainfall in some southern provinces in August.

From the anomalies found, conclusions could be drawn about improvements in the forecasting model. During operational use of the method, estimates need to be refined right up to the harvest. In extreme situations, correction factors may need to be applied based on (NDVI) monitoring of pests and diseases in close cooperation with plant protection services.

Apart from the regression analysis, concepts were developed for methods which require research with better databases, e.g.:

- Assessment of the rangeland carrying capacity and use of the monitoring information for rangeland management at national level.
- Estimation of wood production using the vegetation index for the dry season.
- Calibration of the NDVI-Growth Index method which enables simulation of the effect of different sowing dates and simulation of the effect of drought spells on crops with specific maturation cycles.



#### **4.5 ITC JOURNAL**

1991 was indeed a momentous year for the ITC Journal: the conversion to desktop publishing (DTP). Since 1983, the journal had been prepared using the surplus typesetting capacity of a local newspaper and hand-compilation of text and illustrations. With the new Macintosh DTP system, journal composition is much more straightforward: pages are made up in tandem, and illustrations and text are incorporated in the system's memory.

The first 1991 issue included two articles and accompanying maps produced in the course of satellite forest mapping in a remote area of Sudan. The maps were produced by the EROS Data Center and the U.S. Geological Survey. Cartography department staff members' papers were published in the 1991-3 issue, in conjunction with the ICA congress in Bournemouth. The year ended with a large issue celebrating ITC'S 40th anniversary. The anniversary speakers focused on the advantages of decentralized decision-making in rural areas of developing countries, but a secondary theme throughout their speeches was the need for cooperation between social and natural scientists. The speeches were printed in the 1991-4 issue, along with seven papers by ITC staff members on their recent and current research.

For an overview of scientific publications by ITC staff members, please see Annexes 8 and 9.



# SUSTAINABLE LAND USE IN THE TROPICS

Proposal for a VF-programme

Sub-programmes:

- Sustainable Land Use in Central America
- Management of Natural Resources in the Sahel
- Sustainable Land Use and Food Security

Programme Coordinator:

Prof.dr.ir. L.O. Fresco

March 1993



VF-formulier

### Titel

Sustainable Land Use in the Tropics  
Duurzaam landgebruik in de tropen

### General Programme Coordinator

Prof Dr Ir L.O. Fresco, Dept. of Agronomy tel 82513

### Subprogrammes

Sustainable land use in Central America (SLUICE)  
Management of Natural Resources in the Sahel (VF-SAHEL)  
Sustainable land use and food security (DLV)

### Coordination team

Prof Dr Ir L.O. Fresco, chair  
Prof Dr S.B. Kroonenberg, (SLUICE)  
Prof Dr A. Kuyvenhoven (DLV)  
Prof Dr Ir L. Stroosnijder (VF-SAHEL)

### Summary

The integrated research programme aims at developing the scientific basis for ecologically sustainable, economically feasible and socially acceptable land use options at different scales in the tropics. It concentrates on the validation, application and simulation of alternative policy scenarios through further elaboration of models developed in previous programmes of the same participants at higher integration levels (region, country, continent) and for different land use systems so as to provide these models with more general validity for use elsewhere. The overall programme consists of three subprogrammes (SLUICE, VF-SAHEL and DLV) that are gradually merging in the course of the programme period.

### Samenvatting

Het geïntegreerde onderzoek richt zich op het ontwikkelen van de wetenschappelijke basis voor ecologisch duurzame, economisch haalbare en sociaal acceptabele landgebruiksmogelijkheden op verschillende schalen in de tropen. Het concentreert zich op de validering, toepassing en simulering van alternatieve beleidsscenario's door middel van verdere uitbouw van modellen die in eerdere programma's van dezelfde deelnemers zijn ontwikkeld naar hogere integratieniveaus (regio, land, continent) en naar verschillende landgebruikssystemen om deze modellen een breder geldende geldigheid te geven.

### General Background

This large-scale integrated research programme has evolved out of various smaller, interdisciplinary programmes which were focussed on farm household and (sub)regional scale and a more limited number of land use systems. Out of a recognition of the parallelity of approaches, and the need for generalisation of results across various ecological and socio-economic environments, a coherent and integrated research framework is now aimed for. This includes research in two regions/countries (Central America/Costa Rica (SLUICE) and West Africa/Bourkina Faso (VF-SAHEL)) and a general methodological programme (DLV) which will contribute to the operationalisation of the sustainable land use options developed within the framework of the other two programmes, through the development of a dynamic and interactive micro-macro model that permits the exploration of land users' reactions to environmental, technical, policy and institutional modifications.

The Costa Rica programme originally started studying different land use types in a single region, the Sahel programme a single land use type in two ecologically contrasting regions. During the present programme both subprogrammes will evolve towards a common approach by studying different land use types in two complementary regions in each subprogramme. This is the added value of joining the previously separate subprogrammes, aided by the methodological input from DLV.

This programme addresses all the central concerns of the WAU, as formulated in the mission statement of WAU. It builds upon the strength of the classical disciplines in the university, such as soils and crop sciences and agricultural economics, and combines them in an entirely new and scientifically challenging framework.

### **Aims of the research**

#### **a. definition**

The key scientific question is: what scientific knowledge and methods are required to define ecologically sustainable, economically feasible and socially acceptable land use options at different scales and how can land use options be operationalised into feasible policy options?

#### **b. short term objectives**

1. obtain further detail in understanding of processes underlying sustainable land use at different scales
2. extend the current methods to deal with processes and to define land use options at different scales and to incorporate land user responses
3. to validate the methodology for new geographical locations, new land use systems and intermediate and higher scales.

#### **c. long term**

The research aims to contribute to a better understanding of the processes that determine land use sustainability across different agro-ecological and socio-economic and policy environments. The choice for the tropics implies special attention to the limited 'room for manoeuvre' of land users in those regions. Knowledge on basic growth factors, crops and soils in the tropics is lagging behind that of temperate soils and crops so that additional efforts in this area are fully justified. Similarly there is a severe lack of knowledge on socio-economic conditions influencing farm households and policy makers in their decisions on land use. Mobilizing existing and new knowledge for sustainable land use and allowing users to make explicit and justified choices is an important subsidiary long term aim.

### **Methodology**

The field research is carried out in several locations in Costa Rica (SLUICE) and West Africa/Sahel (VF-SAHEL). These zones comprise very different agro-ecological, socio-economic and policy environments. The third Subprogramme (DLV) uses data gathered in the two zones to assist in the development of a general methodology for the operationalisation of options for sustainable land use.

Details on methodology, activities and other information pertaining to the subprogrammes can be found in the respective descriptions.

The task of the coordination team will be to:

- ascertain that all information is channelled to the respective data bases and participants
- ensure that the methodologies are truly complementary and that an optimal division of research tasks is achieved
- develop and test a dynamic and interactive micro-macro model that permits the exploration of land user's reactions to environmental, technical, policy and institutional modifications.

sub-programme

**sustainable land use in central america**

sluice

WAGENINGEN AGRICULTURAL UNIVERSITY

LANDBOUWUNIVERSITEIT WAGENINGEN

CONDITIONALLY FUNDED RESEARCH

VOORWAARDELIJKE FINANCIERING

1994 - 1998

1994 - 1998

## FACTS ABOUT THE PROGRAMME

VF /

## TITLE

\* in English: Sustainable Land Use in the Tropics,  
subprogramme Sustainable Land Use In Central America

\* in Dutch: Duurzaam Landgebruik in de Tropen, subprogramma  
Duurzaam Landgebruik in Centraal Amerika

## SHORT TITLE (max. 7 words)

\* in English: SLUICE

\* in Dutch: SLUICE

## (SUB)PROGRAMME COORDINATOR

\* name :S.B. Kroonenberg  
\* department:Soil Science & Geology

\* PHONE 82439  
\* fax no. :82419

## SUMMARY (in English)

The previous Costa Rica Research Programme (1990-1993, VF 90-61) focussed on designing a methodology for sustainable land use planning in the Atlantic Zone of Costa Rica on farm and (sub)regional level. The present programme aims to (1) refine the methodology already developed for the Atlantic Zone, (2) carry out a rapid low data-input validation of the methodology in a subhumid/semiarid zone in Costa Rica (Guanacaste area) (3) extend the methodology to a national and subcontinental scale of observation by an integration of the models for the Atlantic Zone and Guanacaste area; (4) study the interaction between certain global processes, such as climatic change and emission of greenhouse gases, and land use in Costa Rica.



**VF Programme 1994 - 1998**

**SUSTAINABLE LAND USE IN THE TROPICS**

**Subprogramme**

**MANAGEMENT OF NATURAL RESOURCES IN THE SAHEL**

**(VF Sahel II)**

**Coordinator: Prof.dr.ir. L. Stroosnijder**

FACTS ABOUT THE SUBPROGRAMME

VF

TITLE

- \* in English: Management of natural resources in the Sahel.
- \* in Dutch: Gebruik en beheer van natuurlijke bestaansbronnen in de Sahel.

PROGRAMME COORDINATOR

- \* name : Prof.dr.ir. L. Stroosnijder \* phone no.: 2446
- \* department: Tropische Cultuurtechniek \* fax no. : 4759

SUMMARY (in English)

This interdisciplinary research programme will be carried out by 22 researchers from 7 WAU departments. Field work for this programme will take place in Burkina Faso, West Africa. Most important research questions of this subprogramme are: (1) What degradation processes occur, at what intensities (rates) and what are their effects? (2) What use and management systems can be distinguished and what are the relations between the different (and often alternative) forms of land use? (3) Under what conditions are land users capable (economically) and willing (socially) to upgrade their communal silvo-pastoral and other land use system to a higher production level and subsequently use and manage their natural resources sustainably?

On the basis of the above fundamental questions and on related research methods, research is grouped into three clusters.

'Human' Cluster: (1) Studies focusing on one level: The issues of these studies refer directly or indirectly to the land user and the land manager, as positioned in different forms of social organization (village, 'groupement', household, individual). (2) Vertically integrating studies: A number of studies are planned on processes, activities and institutions that indirectly influence the behaviour of land users. (3) Horizontally integrating studies: Horizontally integrating studies play an identifying as well as an integrating role in the research programme of the socio-economic cluster.

Analysis of secondary data, structured and semi-structured interviews, field observations and participant observation are the most important research techniques in this cluster.

'Bio-dynamique' Cluster: Research topics are: (1) Description and classification of the land use areas according to ecological criteria (along the toposequence and including degradation phases), and of management systems, and matching of the ecological and land use classifications. (2) Elucidate the vegetation dynamics in relation to land use systems and management interventions, and development of indicators for land units, with emphasis on degradation and regeneration phases. (3) Frequency, intensity and quality of management systems of the distinct land use areas, trends (perceptions of degradation), the dependence on natural resources and their sustainability, with emphasis on forestry and livestock. (4) The functions of the SP area in relation to other land types (agricultural land use in particular, e.g. the 'bas-fonds'). (5) Identification of constraints and key-factors, in order to develop more sustainable management systems in the SP area, with emphasis on livestock and forestry.

Important research techniques are vegetation inventory and methods of monitoring animals (livestock), questionnaires and system analyses.

'Physique' Cluster: Special attention will be paid to the problem of carrying out research at different scales. The subject areas are physical, ecological and biological processes in the Sahel. Attempts are being made to elucidate the potential for primary production and its prerequisites and constraints in this region. The Sahel is characterized by non-stationary climatological conditions (large variation within any one year, and large differences between years). Moreover, the Sahel region shows large lateral differences in soil characteristics. Due to these particular circumstances, the 'standard' research approach leading to quantitative land evaluation needs to be adapted and modified. Physical measuring techniques, Geographic Information Systems and dynamic simulation models are the most important research tools.

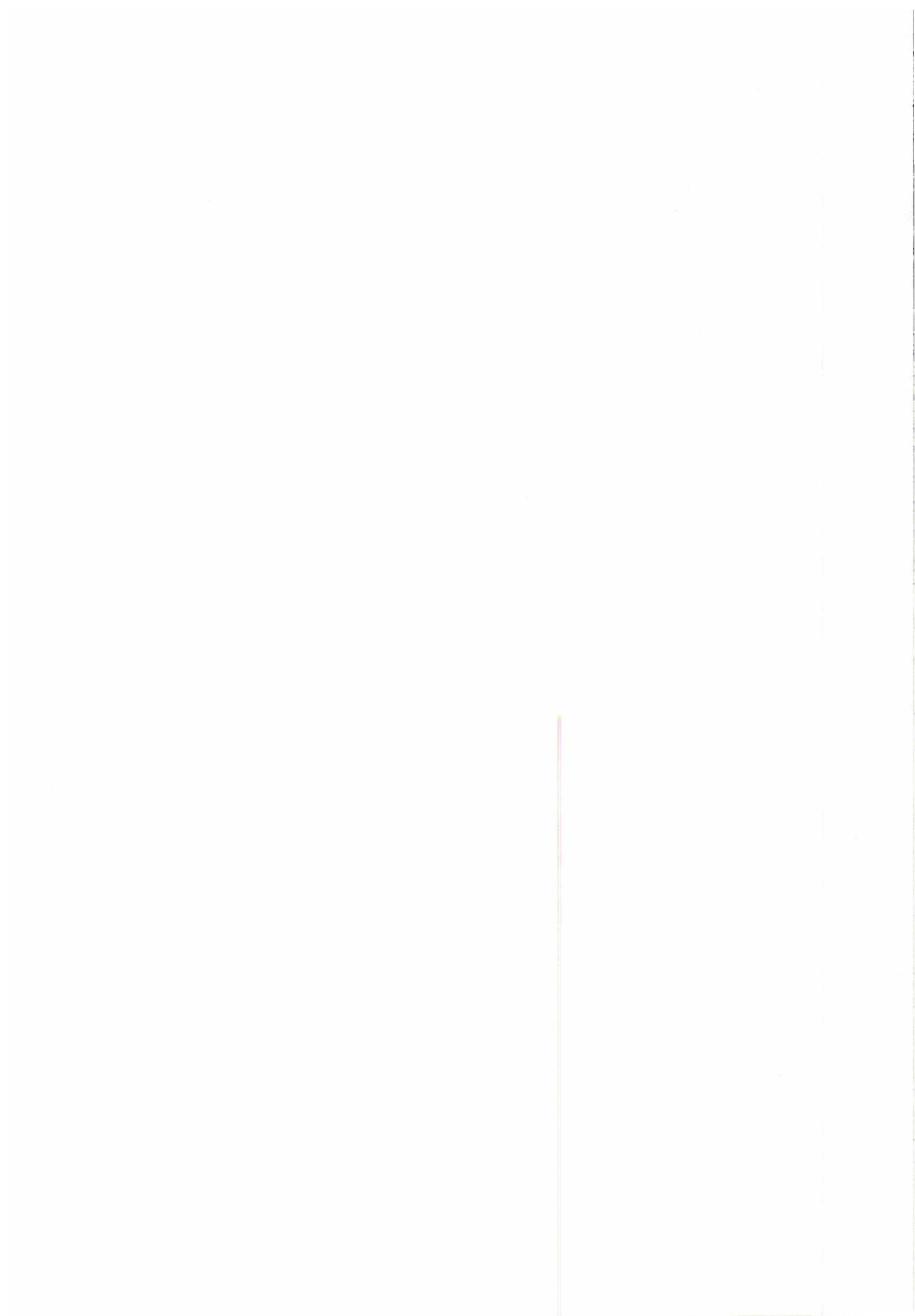
WAGENINGEN AGRICULTURAL UNIVERSITY



VF PROGRAMME  
1994-1998

Subprogramma DLV  
SUSTAINABLE LAND USE AND FOOD SECURITY

Wageningen, The Netherlands  
february 1993



**Project Title :**

VF Programme 'Sustainable Land Use in the Tropics'  
 Subprogramme 'Sustainable Land Use and Food Security' (DLV)

**Programme Leader :**

Prof. Dr. A. Kuyvenhoven, Department of Development Economics (OE-WAU), P.O. Box 8130, 6700 EW Wageningen, Tel (08370)-84360 ; Fax (08370)-82486.

**Duration :**

1 January 1994 - 31 December 1998

**Participants :**

Agricultural University of Wageningen

- Department of Development Economics (OE)
- Department of General and Regional Agriculture (ARL)
- Department of Theoretical Production Ecology (TPE)
- Department of Agronomy (AG)
- Department of Soil Science and Geology (BK)

**Cooperation :**

DLO Institutes

- Centre for Agrobiological research (CABO)
- Institute for Soil Fertility Research (IB)
- Winand Staring Centre for Integrated Land, Soil and Water Research (SC)
- Agricultural Economics Research Institute (LEI)

Atlantic Zone Programme (AZP), Costa Rica

- Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE)
- Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG)
- Ministerio de Planificación

Projet Production Soudano-Sahélienne (PSS), Mali

- Institut d'Economie Rurale (IER)

Projet Aménagement et Gestion de l'Espace Sylvo-Pastoral au Sahel (SPS), Burkina Faso

- l'Université de Ouagadougou (UO)

Interdisciplinary Agricultural Research Training (INRES)

- University of Brawijaya (UNIBRAW)

## SUMMARY

The research programme on Sustainable Land Use and Food Security (DLV) aims at the development of a suitable methodology for the evaluation of the impact of alternative regional policy scenarios on farm household decisions with respect to sustainable land use and food security. It concentrates on the elaboration of a dynamic and interactive micro-macro model that permits the operationalization of sustainability aspects for the exploration of farmers response reactions to modifications in the relevant policy and institutional environment.

### 1. Summary in Dutch

Het programma 'Duurzaam landgebruik en Voedselvoorziening' (DLV) is gericht op de ontwikkeling van een bruikbare methodologie ten behoeve van de exploratie van landgebruiksopties op regionaal niveau en de evaluatie van de doorwerking van verschillende beleidsscenario's op de bedrijfsbeslissingen van boeren-huishoudens met betrekking tot duurzaam grondgebruik en voedselvoorziening. Daartoe ligt de nadruk op de uitwerking van een dynamisch en interactief micro-macro model waarmee duurzaamheidsaspecten worden geoperationaliseerd en de reactiepatronen van boeren op veranderingen in de beleidsmatige en institutionele omgeving kunnen worden onderzocht.

### 2. General background

The DLV research programme has been initiated with a contribution of the Dutch Ministry of Agriculture, Nature Management and Fisheries destined for the elaboration of the global methodological framework (Hengsdijk & Kruseman, 1992). During the first year main attention has been dedicated to the design of a methodology for modelling interactions between LUST<sup>1</sup>/Farm level and the exploration of land-use options on regional level in order to evaluate different scenarios for sustainable land-use.

For the next VF programme some refinement of the methodology for farm household analysis and market interactions is foreseen, as well as the operationalization of the DLV-approach at (sub)regional level, making use of farm types stratification, system dynamics and household modelling.

The empirical application of the DLV programme will be realized in cooperation with the ongoing WAU/CATIE/MAG project in Costa Rica (see: VF Sluice) as well as in the SPS/Sahel II programme in Burkina Faso and in the CABO/IER project in Mali. Also communication with the ongoing research within the framework of the INRES project in Indonesia will be maintained. In perspective comparisons can be made between farm household response reactions in contrasting agro-ecological zones with different farming systems and land use patterns, in order to prepare scenario techniques that permit linking with higher (inter)national level variables.

---

<sup>1</sup>. LUST (Land Use System and Technology) refers to the combination of land unit, the activities carried out on this unit, the production level plus the production techniques used (see DLV report No. 1).

UNITED NATIONS CONFERENCE ON ENVIRONMENT & DEVELOPMENT  
CONFERENCE DES NATIONS UNIES SUR L'ENVIRONNEMENT ET LE DEVELOPPEMENT

160 Route de Florissant  
P.O. Box: 80  
CH-1231 Conches  
Switzerland

Tel: (41-22)789-1676  
Fax: (41-22)789-3536

E-mail: InterNet/EcoNet: unced@igc.org  
Dialcom 41: tcn4091  
GeoNet: mcrl:unced

---

**NOTE TO THE READER:**

Please note that this is the final draft of the text which resulted from the negotiations at the 4th Session of the UNCED Preparatory Committee. This draft will be edited and translated into the official languages of the United Nations before its is formally released.

---

**PROMOTING SUSTAINABLE AGRICULTURE AND RURAL DEVELOPMENT**

(Chapter 14 of Agenda 21)

**INTRODUCTION**

14.1, By the year 2025, 83 per cent of the expected global population of 8.5 billion will be living in developing countries. Yet the capacity of available resources and technologies to satisfy the demands of this growing population for food and other agricultural commodities remains uncertain. Agriculture has to meet this challenge, mainly by increasing the production on land already in use, and by avoiding further encroachment on land that is only marginally suitable.

14.2, Major adjustments are needed in agricultural, environmental and macroeconomic policy, at both national and international levels, in developed as well as developing countries, to create the conditions for sustainable agriculture and rural development (SARD). The major objective of SARD is to increase food production in a sustainable way and enhance food security. This will involve education initiatives, utilization of economic incentives, and the development of appropriate and new technologies, thus ensuring stable supplies of nutritionally adequate food and access to those supplies by vulnerable groups and production for markets; employment and income generation to alleviate poverty; and natural resource management and environmental protection.

14.3, The priority must be on maintaining and improving the capacity of the higher potential agricultural lands to support an expanding population. However, conserving and rehabilitating the natural resources on lower potential lands in order to maintain sustainable man/land ratios is also necessary. The main tools of SARD are policy and agrarian reform, participation, income diversification, land conservation and improved management of inputs. The success of SARD will depend largely on the support and participation of rural people, national Governments, the private sector and international cooperation, including technical and scientific cooperation.

14.4, A list of the programme areas is as follows:

- A. Agricultural policy review, planning and integrated programming in light of the multifunctional aspect of agriculture, particularly with regard to food security and sustainable development
- B. Ensuring people's participation and promoting human resources development for sustainable agriculture

- C. Improving farm production and farming systems through diversification of farm and non-farm employment and infrastructure development
- D. Land resources planning information and education for agriculture
- E. Land conservation and rehabilitation
- F. Water for sustainable food production and sustainable rural development (see reference note 5/)
- G. Conservation and sustainable utilization of plant genetic resources for food and sustainable agriculture
- H. Conservation and sustainable utilization of animal genetic resources for sustainable agriculture
- I. Integrated pest management and control in agriculture
- J. Sustainable plant nutrition to increase food production
- K. Rural energy transition to enhance productivity
- L. Evaluation of the effects of ultraviolet radiation on plants and animals caused by the depletion of stratospheric ozone layer

#### PROGRAMME AREAS

##### A. Agricultural policy review, planning and integrated programmes in light of the multifunctional aspect of agriculture, particularly with regard to food security and sustainable development

###### Basis for action

14.5, There is a need to integrate sustainable development considerations with agricultural policy analysis and planning in all countries, particularly in developing countries. The recommendations should contribute directly to development of realistic and operational medium- to long-term plans and programmes, and thus to concrete actions. Support to and monitoring of implementation should follow.

14.6, The absence of a coherent national policy framework for sustainable agriculture and rural development (SARD) is widespread and is not limited to the developing countries. In particular the economies in transition from planned to market-oriented systems need such a framework to incorporate environmental considerations into economic activities, including agriculture. All countries need to assess comprehensively the impacts of such policies on food and agriculture sector performance, on food security, rural welfare and international trading relations as a means for identifying appropriate offsetting measures. The major thrust of food security in this case is to bring about a significant increase in agricultural production in a sustainable way and to achieve substantial improvement in people's entitlement to adequate food and culturally appropriate food supplies.

14.7, Sound policy decisions pertaining to international trade and capital flows also necessitate action to overcome: (a) a lack of awareness of the environmental costs incurred by sectoral and macroeconomic policies and hence their threat to sustainability; (b) insufficient skills and experience in incorporating issues of sustainability into policies and programmes; and (c) inadequacy of tools of analysis and monitoring. 1/

###### Objectives

14.8 The objectives of this programme area are:

- (a) By 1995, to review and, where appropriate, establish a programme to integrate environmental and sustainable development with policy analysis for the food and agriculture sector and relevant macroeconomic policy analysis, formulation and implementation.
- (b) To maintain and develop, as appropriate, operational multi-sectoral plans, programmes and policy measures, including programmes and measures to enhance sustainable food production and food security within the framework of sustainable development no later than 1998.
- (c) To maintain and enhance the capability of developing countries, and particularly the least developed ones, to themselves manage policy, programming and planning activities no later than 2005.

###### Activities



(a) Management-related activities:

14.9 Governments at the appropriate level and with the support of the relevant international and regional organizations should:

- (a) Carry out national policy reviews related to food security including adequate levels and stability of food supply and access to food by all households;
- (b) Review national and regional agricultural policy in relation to inter alia foreign trade, price policy, exchange rate policies, agricultural subsidies and taxes, as well as organization for regional economic integration;
- (c) Implement policies to positively influence land tenure and property rights with due recognition of minimum size of land holding to maintain production and check further fragmentation;
- (d) Consider demographic trends and population movements and identify critical areas for agricultural production;
- (e) Formulate, introduce and monitor policies, laws and regulations and incentives, leading to sustainable agricultural and rural development and improved food security; and to the development and transfer of appropriate farm technologies, including, where appropriate, low-input sustainable agricultural (LISA) systems;
- (f) Support national and regional early warning systems through food security assistance schemes that monitor food supply/demand and factors affecting household access to food;
- (g) Review policies with respect to improving harvesting, storage, processing, distribution, and marketing of products at the local, national, and regional levels;
- (h) Formulate and implement integrated agricultural projects that include other natural resources activities, such as rangelands, forest, and wildlife management, as appropriate;
- (i) Promote social and economic research and policies that encourage sustainable agriculture development particularly in fragile ecosystems and densely populated areas;
- (j) Identify storage and distribution problems affecting food availability; support research, where necessary, to overcome these problems and cooperate with producers and distributors to implement improved practices and systems.

(b) Data and information:

14.10, Governments at the appropriate level and with the support of the relevant international and regional organizations should:

- (a) Cooperate actively to expand and improve the information on early warning system on food and agriculture at both regional and national level;
- (b) Examine and undertake surveys and research to establish baseline information on the status of natural resources relating to food and agriculture production and planning in order to assess the impacts of various uses on these resources, and develop methodologies and tools of analysis, such as environmental accounting;

(c) International and regional cooperation and coordination:

14.11, United Nations agencies such as FAO, the World Bank, IFAD, GATT and regional organizations and bilateral donor agencies and other bodies, within their respective mandates, should assume a role in working with national Governments in the following activities:

- (a) Implement integrated and sustainable agricultural development and food security strategies at subregional level that use regional production and trade potentials including organizations for regional economic integration to promote food security;
- (b) Encourage, in the context of achieving sustainable agricultural development and consistent with the relevant internationally agreed principles on trade and environment, a more open and non-discriminatory trading systems and the avoidance of unjustifiable trade barriers which together with other policies will facilitate the further integration of agricultural and environmental policies so as to make them mutually supportive.
- (c) Strengthen and establish national, regional and international systems and networks to understand the interaction between agriculture and the state

of the environment, identify ecologically sound technologies, and exchange information on data sources, policies, and techniques and tools of analysis;

Means of implementation

(a) Financing and cost evaluation:

14.12, [The total financing required to implement this programme area is about US\$ 3,000 million per year, including international concessional financing of about US\$ 450 million. This includes about US\$ 430 million for accelerated development and US\$ 20 million for strengthening the capacity of international institutions.]\*\*

(b) Scientific and technological means:

14.13, Governments at the appropriate level and with the support of the relevant international and regional organizations should assist farming households and communities to apply technologies related to improved food production and security, including storage, monitoring of production and distribution.

(c) Human resources development:

14.14, Governments at the appropriate level and with the support of the relevant international and regional organizations should:

(a) Involve and train local economists, planners and analysts to initiate national and international policy reviews and develop frameworks for sustainable agriculture;

(b) Establish legal measures to promote access of women to land and remove biases in their involvement in rural development.

(d) Capacity-building:

14.15, Governments at the appropriate level and with the support of the relevant international and regional organizations should strengthen the ministries for agriculture, natural resources and planning.

B. Ensuring people's participation and promoting human resources development for sustainable agriculture

Basis for action

14.16, This component bridges policy and integrated resource management. The greater the degree of community control over the resources on which it relies, the greater will be the incentive for economic and human resources development. At the same time, policy instruments to reconcile long-run and short-run requirements must be set by the national Government. The approaches focus on fostering self-reliance and cooperation, providing information, and supporting user-based organizations. Emphasis should be on management practices, building agreements for changes in resource utilization: the rights and duties associated with use of land, water and forests, the functioning of markets, prices, and the access to information, capital and inputs. This would require training and capacity building to assume greater responsibilities in sustainable development efforts.2/, 3/

Objectives

14.17, The objectives of this programme area are:

(a) Promote greater public awareness of the role of people's participation and people's organizations, especially women's groups, youth, indigenous people, [people under occupation], local communities and small farmers, in sustainable agriculture and rural development.

(b) Ensure equitable access of rural people, particularly women, small farmers, landless, and indigenous people, [and people under occupation] to land, water, forest resources, and to technologies, financing, marketing, processing and distribution.

(c) Strengthen and develop the management and the internal capacities of

rural people's organizations and extension services, and decentralize decision-making at the lowest community level.

### Activities

#### (a) Management-related activities:

14.18, Governments at the appropriate level and with the support of the relevant international and regional organizations should:

(a) Develop and improve integrated agricultural extension services and facilities and rural organizations and undertake natural resource management and food security activities, taking into account the different needs of subsistence agriculture as well as market-oriented crops;

(b) Review and refocus existing measures to achieve wider access to land, water and forest resources and ensure equal rights of women and other disadvantaged groups, with particular emphasis on rural populations, indigenous peoples [and people under occupation] and local communities;

(c) Assign clear titles, rights and responsibilities for land and for individuals or communities to encourage investment in land resources;

(d) Develop guidelines for decentralization policies for rural development through reorganization and strengthening of rural institutions;

(e) Develop policies in extension, training, pricing, input distribution, credit and taxation to ensure necessary incentives and equitable access by the poor to production-support services;

(f) Provide support services and training, recognizing the variation in agricultural circumstances and practices by location: the optimum use of on-farm inputs and the minimal use of external inputs; optimum use of local natural resources and management of renewable energy sources; and the establishment of networks that deal with the exchange of information on alternative forms of agriculture.

#### (b) Data and information:

14.19, Governments at the appropriate level and with the support of the relevant international and regional organizations should collect, analyze, and disseminate information on human resources, the role of Governments, local communities and NGOs in social innovation and strategies for rural development.

#### (c) International and regional cooperation and coordination:

14.20, Appropriate international and regional agencies should:

(a) Reinforce their work with NGOs in collecting and disseminating information on people's participation and people's organizations, [and people under occupation] testing participatory development methods, training and education for human resource development and strengthening management structures of rural organizations;

(b) Help develop information available through NGOs and promote an international ecological agricultural network to accelerate development and implementation of ecological agriculture practices.

### Means of implementation

#### (a) Financing and cost evaluation:

14.21, [The total financing required to implement this programme area is about US\$ 4,400 million per year, including international concessional financing of about US\$ 650 million. This includes US\$ 640 million for accelerated development and US\$ 10 million for strengthening international institutions.]\*\*

#### (b) Scientific and technological means:

14.22, Governments at the appropriate level and with the support of the relevant international and regional organizations should:

(a) Encourage people's participation on farm technology development and transfer, incorporating indigenous ecological knowledge and practices;

(b) Launch applied research on participatory methodologies, manager strategies, and local organizations.

(c) Human resources development:

14.23, Governments at the appropriate level and with the support of the relevant international and regional organizations should provide management and technical training to government administrators and members of resource user groups in the principles, practice and benefits of people's participation in rural development.

(d) Capacity-building:

14.24, Governments at the appropriate level and with the support of the relevant international and regional organizations should introduce management strategies and mechanisms, such as accounting and audit services for rural people's organizations and institutions for human resources development; delegate administrative and financial responsibilities to local levels for decision-making, revenue-raising and expenditure.

C. Improving farm production and farming systems through diversification of farm and non-farm employment and infrastructure developmentBasis for action

14.25, Agriculture needs to be intensified to meet future demands for commodities and to avoid further expansion onto marginal lands and encroachment on fragile ecosystems. Increased use of external inputs and development of specialized production and farming systems tend to increase vulnerability to environmental stresses and market fluctuations. There is, therefore, a need to intensify agriculture by diversifying the production systems for maximum efficiency in the utilization of local resources while minimizing environmental and economic risks. Where intensification of farming systems is not possible, other on and off-farm employment opportunities should be identified and developed, such as cottage industries, wildlife utilization, aquaculture and fisheries, non-farm activities, such as light village-based manufacturing, farm commodity processing, agribusiness, recreation and tourism, etc.

Objectives

14.26, The objectives of this programme are:

- (a) To improve farm productivity in a sustainable manner as well as increase diversification, efficiency, food security and rural incomes, while ensuring that risks to the ecosystem are minimized.
- (b) To enhance the self-reliance of farmers to develop and improve rural infrastructure, and facilitate transfer of environmentally sound technologies for integrated production and farming systems including indigenous technologies and the sustainable use of biological and ecological processes, including agroforestry, sustainable wildlife conservation and management, aquaculture, inland fisheries, and animal husbandry.
- (c) To create farm and non-farm employment opportunities particularly among the poor and those living in marginal areas, taking into account the alternative livelihood proposal inter alia on dryland areas.

Activities(a) Management-related activities:

14.27, Governments at the appropriate level and with the support of the relevant international and regional organizations should:

- (a) Develop and disseminate to farming households integrated farm management technologies, such as crop rotation, organic manuring and other techniques involving reduced use of agricultural chemicals, multiple techniques for sources of nutrients and the efficient utilization of external inputs, while enhancing techniques for waste and by-product utilization and prevention of pre- and post-harvest losses, taking particular note of the role of women.
- (b) Create non-farm employment opportunities through private small-scale agro-processing units, rural service centers and related infrastructural improvements;
- (c) Promote and improve rural financial networks which utilize investment

capital resources raised locally;

(d) Provide the essential rural infrastructure for access to agricultural inputs and services as well as to national and local markets, and reduce food losses;

(e) Initiate and maintain farm surveys, on-farm testing of appropriate technologies and dialogue with rural communities to identify constraints and bottlenecks and find solutions;

(f) Analyze and identify possibilities for economic integration of agricultural and forestry activities, as well as water and fisheries; and take effective measures to encourage forest management/growing of trees by farmers (farm forestry) as an option for resource development.

(b) Data and information:

14.28, Governments at the appropriate level and with the support of the relevant international and regional organizations should:

(a) Analyze the effects of technical innovations and incentives on farm-household income and well-being;

(b) Initiate and maintain on-farm and off-farm programmes to collect and record indigenous knowledge.

(c) International and regional cooperation and coordination:

14.29, International institutions such as FAO, International Fund for Agricultural Development (IFAD), international agricultural research centers (CGIAR) as well as regional centers should diagnose the world's major agro-ecosystems, their extension, ecological and socio-economic characteristics, their susceptibility to deterioration, and their productive potential. This could form the basis for technology development and exchange, and regional research collaboration.

#### Means of implementation

(a) Financing and cost evaluation:

14.30, [The total financing required to implement this programme area is about US\$ 10,000 million per year, including international concessional financing of about US\$ 1,500 million. This includes US\$ 10 million for strengthening international institutions. The remaining amount is for development.]\*\*

(b) Scientific and technological means:

14.31 Governments at the appropriate level and with the support of the relevant international and regional organizations should strengthen research on agricultural production systems in areas with different endowments and agro-ecological zones, including comparative analysis between intensification and diversification and different levels of external and internal inputs.

(c) Human resources development:

14.32, Governments at the appropriate level and with the support of the relevant international and regional organizations should:

(a) Promote educational and vocational training for farmers and rural communities through formal and non-formal education;

(b) Launch awareness and training programmes for entrepreneurs, managers, bankers and traders in rural servicing and small-scale agro-processing techniques.

(d) Capacity-building:

14.34, Governments at the appropriate level and with the support of the relevant international and regional organizations should:

(a) Improve their organizational capacity to deal with issues related to off-farm activities and rural industry development;

(b) Expand credit facilities and rural infrastructure related to processing, transportation and marketing.

#### D. Land resources planning, information and education for agriculture

##### Basis for action

14.34, Inappropriate and uncontrolled land uses are a major cause of degradation and depletion of land resources. Present land use often disregards the actual potentials, carrying capacities and limitations of land resources, as well as their diversity in space. The world's population, now at 5.4 billion, is estimated to be 6.25 billion by the turn of the century. The need to increase food production to meet the expanding needs of the population will put enormous pressure on all natural resources, including land.

14.35, Poverty and malnutrition are already endemic in many regions. The destruction and degradation of agricultural and environmental resources is a major issue. Techniques for increasing production and conserving soil and water resources are already available, but are not widely or systematically applied. A systematic approach is needed for identifying land uses and production systems that are sustainable in each land and climate zone, including the economic, social and institutional mechanisms necessary for their implementation. 4/

#### Objectives

- 14.36, The objectives of this programme area are:
- (a) To harmonize planning procedures, involve farmers in the planning process, collect land resource data, design and establish databases, define land areas of similar capability, identify resource problems and values that need to be taken into account to establish mechanisms to encourage efficient and environmentally sound use of resources.
  - (b) To establish agricultural planning bodies at national and local levels to decide priorities, channel resources, and implement programmes.

#### Activities

- (a) Management-related activities:

14.37, Governments at the appropriate level and with the support of the relevant international and regional organizations should:

- (a) Establish and strengthen agricultural land use and land resource planning, management, education and information, at national and local levels;
- (b) Initiate and maintain district and village agricultural land resources planning, management and conservation groups to assist in problem identification, development of technical and management solutions, and project implementation.

- (b) Data and information:

14.38, Governments at the appropriate level and with the support of the relevant international and regional organizations should:

- (a) Collect, continuously monitor, update and disseminate information, whenever possible, on the utilization of natural resources and living conditions, climate, water and soil factors, and on land use, distribution of vegetation cover and animal species, wild plants utilization, production systems and yields, costs and prices, and social and cultural considerations which affect agricultural and adjacent land use;
- (b) Establish programmes to provide information, promote discussion, and encourage the formation of management groups.

- (c) International and regional cooperation and coordination:

14.39, The appropriate United Nations agencies and regional organizations should:

- (a) Strengthen or establish international, regional and subregional technical working groups with specific terms of reference and budgets to promote integrated use of land resources for agriculture, in planning, data collection, and diffusion of simulation models of production and information dissemination;
- (b) Develop internationally acceptable methodologies for establishment of databases, description of land uses, and multiple goal optimization.

#### Means of implementation

(a) Financing and cost evaluation:

14.40, [The total financing required to implement this programme area is about US\$ 1,700 million per year, including international concessional financing of about US\$ 250 million. This includes US\$ 2 million for strengthening international institutions. The remaining amount is for development.]\*\*

(b) Scientific and technological means:

14.41, Governments at the appropriate level and with the support of the relevant international and regional organizations should:

(a) Develop databases and geographical information systems to store and display physical, social and economic information pertaining to agriculture, and the definition of ecological zones and development areas.

(b) Select combinations of land uses and production systems appropriate to land units through multiple goal optimization procedures, strengthen delivery systems and local community participation;

(c) Encourage integrated planning at the watershed and landscape level to reduce soil loss and protect surface and groundwater resources from chemical pollution.

(c) Human resources development:

14.42, Governments at the appropriate level and with the support of the relevant international and regional organizations should:

(a) Train professionals and planning groups at national, district, and village level through formal and informal instructional courses, travel and interaction;

(b) Generate discussion at all levels on policy, development and environmental issues related to agricultural land use and management, through media programmes, conferences, and seminars.

(d) Capacity-building:

14.43, Governments at the appropriate level and with the support of the relevant international and regional organizations should:

(a) Establish land resources mapping and planning units at national, district, and village levels to act as focal points and links between institutions and disciplines, and between Governments and people.

(b) Establish or strengthen Governments and international institutions with responsibility for agricultural resource survey, management, and development; rationalize and strengthen legal frameworks; and provide equipment and technical assistance.

E. Land conservation and rehabilitationBasis for action

14.44, Land degradation is the most important environmental problem affecting extensive areas of land in both developed and developing countries. The problem of soil erosion is particularly acute in developing countries, while problems of salinization, waterlogging, soil pollution and loss of soil fertility are increasing in all countries. Land degradation is serious because the productivity of huge areas of land is declining just when populations are increasing rapidly and the demand on the land is growing to produce more food, fibre and fuel. Efforts to control land degradation, particularly in developing countries, have had limited success to date. Well planned, long-term national and regional land conservation and rehabilitation programmes, with strong political support and adequate funding, are now needed. While land use planning and land zoning, combined with better land management, should provide long-term solutions, it is urgent to arrest land degradation and launch conservation and rehabilitation programmes in the most critically affected and vulnerable areas.

Objectives

14.45, The objectives of this programme area:

(a) By 2000, to review and initiate as appropriate national land resource surveys, detailing the location, extent and severity of land degradation.

(b) To prepare and implement comprehensive policies and programmes leading

to the reclamation of degraded lands and the conservation of areas at risk, as well as improve the general planning, management and utilization of land resources and preserve soil fertility for sustainable agricultural development.

### Activities

#### (A) Management-related activities:

14.46, Governments at the appropriate level and with the support of the relevant international and regional organizations should:

- (a) Develop and implement programmes to remove and resolve the physical, social and economic causes of land degradation, such as land tenure, appropriate trading systems and agricultural pricing structures which lead to inappropriate land use management;
- (b) Provide incentives and, where appropriate and possible, resources for the participation of local communities in the planning, implementation and maintenance of their own conservation and reclamation programmes;
- (c) Develop and implement programmes for the rehabilitation of land degraded by water-logging and salinity;
- (d) Develop and implement programmes for the progressive use of non-cultivated land with agricultural potential in a sustainable way.

#### (b) Data and information:

14.47, Governments at the appropriate level and with the support of the relevant international and regional organizations should:

- (a) Conduct periodic surveys to assess the extent and state of its land resources;
- (b) Strengthen and establish national land resource data banks, including identification of the location, extent and severity of existing land degradation as well as areas at risk and evaluate the progress of the conservation and rehabilitation programmes launched in this regard;
- (c) Collect and record information on indigenous conservation and rehabilitation practices and farming systems as a basis for research and extension programmes.

#### (c) International and regional cooperation and coordination:

14.48, The appropriate United Nations agencies, regional organizations and NGOs should:

- (a) Develop priority conservation and rehabilitation programmes with advisory services to Governments and regional organizations;
- (b) Establish regional and subregional networks for scientists and technicians to exchange experiences, develop joint programmes and spread successful technologies on land conservation and rehabilitation.

### Means of implementation

#### (a) Financing and cost evaluation:

14.49, [The total financing required to implement this programme area is about US\$ 5,000 million per year, including international concessional financing of about US\$ 800 million. This includes US\$ 10 million for strengthening international institutions. The remaining amount is for development.]\*\*

#### (b) Scientific and technological means:

14.50, Governments at the appropriate level and with the support of the relevant international and regional organizations should assist farming household communities to investigate and promote site specific technologies and farming systems that conserve and rehabilitate land, while increasing agricultural production, including conservation tillage agroforestry, terracing and mixed cropping.

#### (c) Human resources development:

14.51, Governments at the appropriate level and with the support of the relevant international and regional organizations should train field staff and land users in indigenous and modern techniques of conservation and



rehabilitation, and establish training facilities for extension staff and land users.

(d) Capacity-building:

14.52 Governments at the appropriate level and with the support of the relevant international and regional organizations should:

(a) Develop and strengthen national research institutional capacity to identify and implement effective conservation and rehabilitation practices that are appropriate to the existing socio-economic physical conditions of the land users;

(b) Coordinate all land conservation and rehabilitation policies, strategies and programmes with related ongoing programmes, such as national environment action plans, the Tropical Forestry Action Plan and national development programmes.

F. Water for sustainable food production and sustainable rural development

14.53, This programme area is included under "The protection and supply of freshwater resources," programme area F. 5/

G. Conservation and sustainable utilization of plant genetic resources for food and sustainable agriculture (PGRFA)

Basis for action

14.54, Plant genetic resources for agriculture (PGRFA) are an essential resource to meet future needs for food. Threats to the security of these resources are growing, and efforts to conserve, develop and use genetic diversity are underfunded and understaffed. Many existing genebanks provide inadequate security and, in some instances, the loss of plant genetic diversity in genebanks is as great as it is in the field.

14.55, The primary objective is to safeguard the world's genetic resources while preserving them to use sustainably. This includes the development of measures to facilitate the conservation and use of plant genetic resources, networks of in situ conservation areas and use of tools such as ex situ collections and germ plasma banks. Special emphasis could be placed on the building of endogenous capacity for characterization, evaluation and utilization of PGRFA, particularly for the minor crops and other underutilized or non-utilized species of food and agriculture, including tree species for agro-forestry. Subsequent action could be aimed at consolidation and efficient management of networks of in situ conservation areas and use of tools such as ex situ collections and germ plasma banks.

14.56, Major gaps and weaknesses exist in the capacity of existing national and international mechanisms to assess, study, monitor and use plant genetic resources to increase food production. Existing institutional capacity, structures and programmes are generally inadequate and largely underfunded. There is genetic erosion of invaluable crop species. Existing diversity in crop species is not used to the extent possible for increased food production in a sustainable way. 6/

Objectives

14.57, The objectives of this programme area are:

(a) To complete the first regeneration and safe duplication of existing ex situ collections on a world-wide basis as soon as possible;

(b) To collect and study plants useful for increasing food production through joint activities, including training, within the framework of networks of collaborating institutions;

(c) Not later than 2000, to adopt policies and strengthen or establish programmes for in situ, on-farm and ex situ conservation and sustainable use of plant genetic resources for food and agriculture, integrated into strategies and programmes for sustainable agriculture;

(d) To take appropriate measures for [the fair and equitable] sharing of benefits and results of research and development in plant breeding between the sources and users of plant genetic resources.

Activities(a) Management-related activities:

14.58, Governments at the appropriate level and with the support of the relevant international and regional organizations should:

- (a) Develop and strengthen institutional capacity, structures and programmes for conservation and use of PGRFA;
- (b) Strengthen and establish research in the public domain on PGRFA evaluation and utilization, with the objectives of sustainable agriculture and rural development in view;
- (c) Develop multiplication/propagation, exchange and dissemination facilities for PGRFAs (seeds and planting materials), particularly in developing countries; monitoring, control and evaluation of plant introductions;
- (d) Prepare plans or programmes of priority action on conservation and sustainable use of PGRFA based, as appropriate, on country studies on PGRFA;
- (e) Promote crop diversification in agricultural systems where appropriate, including new plants with potential value as food crops;
- (f) Promote utilization as well as research on poorly known, but potentially useful, plants and crops where appropriate;
- (g) Strengthen national capabilities for utilization of PGRFA, plant breeding and seed production capabilities, both by specialized institutions and farmers' communities;

(b) Data and information:

14.59, Governments at the appropriate level and with the support of the relevant international and regional organizations should:

- (a) Develop strategies for networks of in situ conservation areas and use of tools, such as on-farm ex situ collections, germplasm banks and related technologies;
- (b) Establish ex situ base collection networks;
- (c) Review periodically and report on the situation on PGRFA using existing systems and procedures;
- (d) Characterize and evaluate PGRFA material collected; disseminate information to facilitate the use of PGRFA collections, and assess genetic variation in collections.

(c) International and regional cooperation and coordination:

14.60, The appropriate United Nations agencies and regional organizations should:

- (a) Strengthen the Global System on the Conservation and Sustainable Use of PGRFA through, inter alia, accelerating the development of the Global Information and Early Warning System to facilitate the exchange of information; developing ways to promote the transfer of environmentally sound technologies, in particular to developing countries; and taking further steps to realize Farmers' Rights;
- (b) Develop subregional, regional and global networks of PGRFA in situ protected areas;
- (c) Prepare periodic State of the World Reports on PGRFA;
- (d) Prepare a rolling global cooperative plan of action on PGRFA;
- (e) Promote, for 1994, the Fourth International Technical Conference on the Conservation and Sustainable Use of PGRFA to adopt the first State of the World Report and the first Global Plan of Action on the Conservation and Sustainable Use of PGRFA;
- (f) Adjust the Global System for the Conservation and Sustainable Use of PGRFA in line with the outcome of the negotiations of a convention on biological diversity.

Means of implementation(a) Financing and cost evaluation:

14.61, [The total financing required to implement this programme area is about US\$ 600 million per year, including international concessional financing of about US\$ 300 million. This includes about US\$ 10 million for strengthening international institutions, the remaining US\$ 290 million to be

divided between development and global environmental issues.]\*\*

(b) Scientific and technological means:

14.62, Governments at the appropriate level and with the support of the relevant international and regional organizations should:

- (a) Develop basic science research in areas such as plant taxonomy and phytogeography, utilizing recent developments, such as computer sciences, molecular genetics and in vitro cryopreservation;
- (b) Develop major collaborative projects between research programmes in developed and developing countries, particularly for the enhancement of poorly known or neglected crops;
- (c) Promote cost-effective technologies for keeping duplicate sets of ex situ collections (that can also be used by local communities);
- (d) Develop further conservation sciences in relation to in situ conservation and technical means to link it with ex situ conservation efforts.

(c) Human resources development:

14.63, Governments at the appropriate level and with the support of the relevant international and regional organizations should:

- (a) Promote training programmes at both undergraduate and post-graduate levels in conservation sciences for running PGRFA facilities and for the design and implementation of national programmes in PGRFA;
- (b) Raise the awareness of agricultural extension services in order to link PGRFA activities with user communities;
- (c) Develop training materials to promote conservation and utilization of PGRFA at local level.

(d) Capacity-building:

14.64, Governments at the appropriate level and with the support of the relevant international and regional organizations should establish national policies to provide legal status for and strengthen legal aspects of PGRFA, including long-term financial commitment for germplasm collections and implementation of activities in PGRFA.

H. Conservation and utilization of animal genetic resources for sustainable agriculture

Basis for action

14.65, The need for increased quantity and quality of animal products and for draught animals calls for conservation of the existing diversity of animal breeds to meet future requirements, including those for use in biotechnology. Some local animal breeds have unique attributes for adaptation, disease resistance and specific uses which, in addition to their socio-cultural value, should be preserved. These local breeds are threatened by extinction as a result of the introduction of exotic breeds and of changes in livestock production systems.

Objectives

14.66, The objectives of this programme area are:

- (a) To enumerate and describe all breeds of livestock used in animal agriculture in as broad a way as possible and begin a 10-year programme of action;
- (b) To establish and implement action programmes to identify breeds at risk together with the nature of the risk and appropriate preservation measures;
- (c) To establish and implement development programmes for indigenous breeds in order to guarantee their survival, avoiding the risk of their being replaced by breed substitution or cross-breeding programmes.

Activities

(a) Management-related activities:

14.67, Governments at the appropriate level and with the support of the relevant international and regional organizations should:

- (a) Draw up breed preservation plans, for endangered populations, including semen/embryo collection and storage, farm-based conservation of indigenous stock or in situ preservation;
- (b) Plan and initiate breed development strategies;
- (c) Select indigenous populations on the basis of regional importance and

genetic uniqueness, for a 10-year programme, followed by selection of an additional cohort of indigenous breeds for development.

(b) Data and information:

14.68, Governments at the appropriate level and with the support of the relevant international and regional organizations should prepare and complete national inventories of available animal genetic resources. Cryogenic storage could be given priority over characterization and evaluation. Training of nationals in conservation and assessment techniques would be given special attention.

(c) International and regional cooperation and coordination:

14.69, The appropriate United Nations and other international and regional agencies should:

(a) Promote the establishment of regional genebanks to the extent that they are justified, based on principles of technical cooperation among developing countries (TCDC);

(b) Process, store and analyze animal genetic data at the global level, including: production of a World Watch list and Early Warning of Endangered Breeds; global assessment of scientific and intergovernmental guidance of the programme and review of regional and national activities; development of methodologies, norms and standards (including international agreements), monitoring of their implementation and related technical and financial assistance;

(c) Prepare and publish a comprehensive database of animal genetic resources, describing each breed, its derivation, its relationship with other breeds, effective population size and a concise set of biological and production characteristics;

(d) Prepare and publish a World Watch list on farm animal species at risk to enable national Governments to take action to preserve endangered breeds and to seek technical assistance, where necessary.

Means of implementation

(a) Financing and cost evaluation:

14.70, [The total financing required to implement this programme area is about US\$ 200 million per year, including international concessional financing of about US\$ 100 million. This includes about US\$ 10 million for strengthening international institutions, the remaining US\$ 80 million to be divided between development and global environmental issues.]\*\*

(b) Scientific and technological means:

14.71, Governments at the appropriate level and with the support of the relevant international and regional organizations should:

(a) Use computer-based data banks and questionnaires to prepare a Global Inventory/World Watch list;

(b) Using cryogenic storage of germplasm, preserve breeds at serious risk and other material from which genes can be reconstructed.

(c) Human resources development:

14.72, Governments at the appropriate level and with the support of the relevant international and regional organizations should:

(a) Sponsor training courses for nationals to obtain the necessary expertise for data collection and handling and for the sampling of genetic material;

(b) Enable scientists and managers to establish an information base for indigenous livestock breeds and promote programmes to develop and conserve essential livestock genetic material.

(d) Capacity-building:

14.73, Governments at the appropriate level and with the support of the relevant international and regional organizations should:

(a) Establish in-country facilities for artificial insemination centers and in situ breeding farms;

(b) Promote in-country programmes and related physical infrastructure for animal livestock conservation and breed development, as well as for strengthening national capacities to take preventive action when breeds are

endangered.

### I. Integrated pest management and control in agriculture

#### Basis for action

14.74, World food demand projections indicate an increase of 50 per cent by the year 2000; which will more than double again by 2050. Conservative estimates put pre- and post-harvest losses caused by pests between 25 and 50 per cent. Pests affecting animal health also cause heavy losses and in many areas prevent livestock development. Chemical control of agricultural pests has dominated the scene, but its overuse has adverse effects on the farm budgets, human health and the environment as well as on international trade. New pest problems continue to develop. Integrated pest management, which combines biological control, host plant resistance, and appropriate farming practices and minimizes the use of pesticides, is the best option for the future, as it guarantees yields, reduces costs, is environmentally friendly and contributes to the sustainability of agriculture. Integrated pest management should go hand in hand with appropriate pesticide management to allow for pesticide regulation and control, including trade and for the safe handling and disposal of pesticides particularly those that are toxic and persistent.

#### Objectives

- 14.75, The objectives of this programme area are:
- (a) No later than the year 2000 to improve and implement plant protection and animal health services, including mechanisms to control the distribution and use of pesticides; and implement the International Code of Conduct on the Distribution and Use of Pesticides.
  - (b) To improve and implement programmes to put integrated pest management practices within the reach of the farmers through farmer networks, extension services and research institutions.
  - (c) No later than the year 1988 to establish operational and interactive networks among farmers, researchers and extension services to promote and develop integrated pest management.

#### Activities

- (a) Management-related activities:

14.76, Governments at the appropriate level and with the support of the relevant international and regional organizations should:

- (a) Review and reform national policies and the mechanisms that would ensure the safe and appropriate use of pesticides, for example, pesticide pricing, pest control brigades, price-structure of inputs and outputs and integrated pest management policies and action plans;
- (b) Develop and adopt efficient management systems to control and monitor the incidence of pests and disease in agriculture and the distribution and use of pesticides at country level;
- (c) Encourage research and development into pesticides that are target specific and readily degrade into harmless constituent parts after use;
- (d) Ensure that pesticide labels provide farmers with understandable information about safe handling, application and disposal.

- (b) Data and information:

14.77, Governments at the appropriate level and with the support of the relevant international and regional organizations should:

- (a) Consolidate and harmonize existing information and programmes on pesticides uses that have been banned or severely restricted in different countries;
- (b) Consolidate, document and disseminate information on biological control agents and organic pesticides, as well as on traditional and other relevant knowledge and skills regarding alternative non-chemical ways of controlling pests;
- (c) Undertake national surveys to establish baseline information on the use of pesticides in each country and the side-effects on human health and

environment, and also to undertake appropriate education.

(c) International and regional cooperation and coordination:  
14.78, Appropriate United Nations agencies and regional organizations should:

(a) Establish a system for collecting, analyzing and disseminating data on the quantity and quality of pesticides used every year and their impact on human health and the environment;

(b) Strengthen regional interdisciplinary projects and establish IPM networks to demonstrate the social, economic and environmental benefits of integrated pest management for food and cash crops in agriculture.

(c) Develop proper IPM comprising selection of variety of biological, physical and cultural control, as well as chemical control, taking into account specific regional conditions.

#### Means of implementation

(a) Financing and cost evaluation:

14.79, [The total financing required to implement this programme area is about US\$ 1,900 million per year, including international concessional financing of about US\$ 285 million. This includes US\$ 275 million for accelerated development, US\$ 7 million for global environmental issues and US\$ 3 million for strengthening the capacity of international institutions.]\*\*

(b) Scientific and technological means:  
14.80, Governments at the appropriate level and with the support of the relevant international and regional organizations should launch on-farm research in the development of non-chemical alternative pest management technologies.

(b) Human resources development:  
14.81, Governments at the appropriate level and with the support of the relevant international and regional organizations should:

(a) Prepare and conduct training programmes on approaches and techniques for integrated pest management and control of pesticide use, to inform policy makers, researchers, NGOs and farmers;

(b) Train extension agents, and involve farmers and women's groups, in crop health and alternative non-chemical ways of controlling pests in agriculture.

(d) Capacity-building:  
14.82, Governments at the appropriate level and with the support of the relevant international and regional organizations should strengthen national public administrations and regulatory bodies in the control of pesticides and the transfer of technology for integrated pest management.

### J. Sustainable plant nutrition to increase food production

#### Basis for action

14.83, Plant nutrient depletion is a serious problem resulting in loss of soil fertility, particularly in developing countries. To maintain soil productivity, FAO's sustainable plant nutrition programmes could be helpful. In sub-Saharan Africa, nutrient output from all sources currently exceeds inputs by a factor of three or four, the net loss being estimated at some 10 million metric tons per year. As a result, more marginal lands and fragile natural ecosystems are put under agricultural use, thus creating further land degradation and other environmental problems. The integrated plant nutrition approach aims at ensuring a sustainable supply of plant nutrients to increase future yields without harming the environment and soil productivity.

14.84, In many developing countries, population growth rates exceed 3 per cent a year, and national agricultural production has fallen behind food demand. In these countries the goal should be to increase agricultural production by at least 4 per cent a year, without destroying the soil fertility. This will require increasing agricultural production in high potential areas through efficiency in the use of inputs. Trained labour, energy supply, adapted tools and technologies, plant nutrients and soil

enrichment will all be essential.

### Objectives

14.85, The objectives of this programme area are:

- (a) No later than the year 2000, to develop and maintain in all countries the integrated plant nutrition approach, and to optimize availability of fertilizer and other plant nutrient sources.
- (b) No later than the year 2000, to establish and maintain institutional and human infrastructure to enhance effective decision-making on soil productivity.
- (c) To develop and make available national and international know-how to farmers, extension agents, planners and policy makers on environmentally sound new and existing technologies and soil fertility management strategies for application in promoting sustainable agriculture.

### Activities

#### (a) Management-related activities:

14.86, Governments at the appropriate level and with the support of the relevant international and regional organizations should:

- (a) Formulate and apply strategies that will enhance soil fertility maintenance to meet sustainable agricultural production and adjust the relevant agricultural policy instruments accordingly;
- (b) Integrate organic and inorganic sources of plant nutrients in a system to sustain soil fertility and determine mineral fertilizer needs;
- (c) Determine plant nutrients requirements, supply strategies and optimize the use of both organic and inorganic sources, as appropriate, to increase farming efficiency and production;
- (d) Develop and encourage processes for the recycling of organic and inorganic waste into the soil structure without harming the environment, plant growth and human health.

#### (b) Data and information:

14.87, Governments at the appropriate level and with the support of the relevant international and regional organizations should:

- (a) Assess "national accounts" for plant nutrients, including supplies (inputs) and losses (outputs), prepare balance sheets and projections by cropping systems;
- (b) Review technical and economic potentials of plant nutrient sources, including national deposits, improved organic supplies, recycling, wastes, topsoil produced from discarded organic matter and biological nitrogen fixation.

#### (c) International and regional cooperation and coordination:

14.88, The appropriate United Nations agencies such as FAO, the international agricultural research institutes, and NGOs should collaborate in carrying out information and publicity campaigns about the integrated plant nutrients approach, efficiency of soil productivity and their relationship to the environment.

### Means of implementation

#### (a) Financing and cost evaluation:

14.89, [The total financing required to implement this programme area is about US\$ 3,200 million per year, including international concessional financing of about US\$ 475 million. This includes US\$ 460 million for accelerated development, US\$ 10 million for global environmental issues and US\$ 5 million for strengthening the capacity of international institutions.]\*\*

#### (b) Scientific and technological means:

14.90, Governments at the appropriate level and with the support of the relevant international and regional organizations should:

- (a) Develop site-specific technologies at bench-mark sites and farmers fields that fit prevailing socio-economic and ecological conditions through research that involves the full collaboration of local populations;
- (b) Reinforce interdisciplinary international research and transfer of

technology in cropping and farming systems research, improved in situ biomass production techniques, organic residue management and agroforestry technologies.

- (c) Human resources development:  
 14.91, Governments at the appropriate level and with the support of the relevant international and regional organizations should:
- (a) Train extension officers and researchers in plant nutrition management, cropping systems and farming systems, and in economic evaluation of plant nutrient impact;
- (b) Train farmers and women's groups in plant nutrition management with special emphasis on top soil conservation and production.

- (d) Capacity-building:  
 14.92, Governments at the appropriate level and with the support of the relevant international and regional organizations should:
- (a) Develop suitable institutional mechanisms for policy formulation to monitor and guide the implementation of integrated plant nutrition programmes through an interactive process involving farmers, research, extension services and other sectors of society;
- (b) Strengthen advisory services and train staff, develop and test new technologies, provide incentives to farmers, and finance the costs of upgrading and maintaining the full productivity of soils in high potential areas.

#### K. Rural energy transition to enhance productivity

##### Basis for action

14.93, Energy supplies in many countries are not commensurate with their development needs and are highly priced and unstable. In rural areas of the developing countries, the chief sources of energy are fuelwood, crop residues and manure, together with animal and human energy. More intensive energy inputs are required for increased productivity of human labour and for income-generation. To this end, rural energy policies and technologies should promote a mix of cost-effective fossil and renewable energy sources that is itself sustainable and ensures sustainable agricultural development. Rural areas provide energy supplies in the form of wood. The full potential of agriculture and agroforestry as well as common property resources, as sources of renewable energy, is far from being realized. The attainment of sustainable rural development is intimately linked with energy demand and supply patterns.7/

##### Objectives

- 14.94, The objectives of this programme area are:
- (a) No later than the year 2000, to initiate and encourage a process of environmentally sound energy transition in rural communities, from unsustainable energy sources to structured and diversified energy sources by making available alternative new and renewable sources of energy.
- (b) To increase the energy inputs available for rural household and agro-industrial needs through planning and appropriate technology transfer and development.
- (c) To implement self-reliant rural programmes favouring sustainable development of renewable energy sources and improved energy efficiency.

##### Activities

- (a) Management-related activities:

- 14.95, Governments at the appropriate level and with the support of the relevant international and regional organizations should:
- (a) Promote pilot plans and projects consisting of electrical, mechanical and thermal power (gasifiers, biomass, solar driers, wind-pumps and combustion systems) that are appropriate and likely to be adequately maintained;
- (b) Initiate and promote rural energy programmes supported by technical training, banking and related infrastructure;



(c) Intensify research and the development, diversification and conservation of energy, taking into account the need for efficient use and environmentally sound technology.

(b) Data and information:

14.96, Governments at the appropriate level and with the support of the relevant international and regional organizations should:

(a) Collect and disseminate data on rural energy supply and demand patterns related to energy needs for households, agriculture and agro-industry;

(b) Analyze sectoral energy and production data in order to identify rural energy requirements.

(c) International and regional cooperation and coordination:

14.97, The appropriate United Nations agencies and regional organizations should, drawing on the experience and available information of NGOs in this field, exchange country and regional experience on rural energy planning methodologies in order to promote efficient planning and select cost-effective technologies.

#### Means of implementation

(a) Financing and cost evaluation:

14.98, [The total financing required to implement this programme area is about US\$ 1,800 million per year, including international concessional financing of about US\$ 265 million. This includes US\$ 230 million for accelerated development, US\$ 30 million for global environmental issues and US\$ 5 million for strengthening the capacity of international institutions.]\*\*

(b) Scientific and technological means:

14.99 Governments at the appropriate level and with the support of the relevant international and regional organizations should:

(a) Intensify public and private sector research in developing and industrialized countries on renewable sources of energy for agriculture;

(b) Undertake research and transfer of energy technologies in biomass and solar energy to agricultural production and post-harvest activities.

(c) Human resources development:

14.100, Governments at the appropriate level and with the support of the relevant international and regional organizations should enhance public awareness of rural energy problems stressing the economic and environmental advantages of renewable energy sources.

(d) Capacity-building:

14.101, Governments at the appropriate level and with the support of the relevant international and regional organizations should:

(a) Establish national institutional mechanisms for rural energy planning and management that would improve efficiency in agricultural productivity and reaching village and household level;

(b) Strengthen extension services and local organizations to implement plans and programmes for new and renewable sources of energy at village level.

L. Evaluation of the effects of ultraviolet radiation on plants and animals caused by the depletion of stratospheric ozone layer

#### Basis for action

14.102, The increase of ultraviolet radiation as a consequence of the depletion of the stratospheric ozone layer is a phenomenon that has been recorded in different regions of the world, particularly in the southern hemisphere. Consequently, it is important to evaluate its effects on plant and animal life, as well as on sustainable agricultural development.

#### Objective

14.103, To undertake research to determine the effects of increased ultraviolet radiation resulting from stratospheric ozone layer depletion on

the earth's surface, and on plant and animal life in affected regions, as well as its impact on agriculture, to develop, as appropriate, strategies aimed at mitigating its adverse effects.

#### Activities

##### (a) management-related activities:

14.104, In affected regions, Governments at the appropriate level and with the support of the relevant international and regional organizations, should take the necessary measures, through institutional cooperation, to facilitate the implementation of research and evaluation regarding the effects of enhanced ultraviolet radiation on plant and animal life as well as on agricultural activities and consider taking appropriate remedial measures.

note on \*\* These paragraphs contain matters relating to means of implementation, including cost estimates, which are indicative secretariat figures provided pursuant to decision A/CONF.151/PC/L.49\*\*. They remain in brackets as they have not been negotiated.

#### Notes

1/ Some of the issues in this programme areas are presented in chapter 3 of Agenda 21, "Combating Poverty."

2/ Some of the issues in this programme areas are presented in chapter 37 of Agenda 21, "National Mechanisms and International Cooperation for Capacity Building in Developing Countries."

3/ Some of the issues are discussed in chapter 8 of Agenda 21, "Integration of environment and development in decision-making."

4/ Some of the issues are presented in chapter 10 of Agenda 21, "Integrated Approach to Planning and Management of Land Resources."

5/ Presented in chapter 18 of Agenda 21, "Protection of the Quality and the Supply of Freshwater Resources: Application of Integrated Approaches to the Development Management and use of Water Resources."

6/ The activities of this programme are related to some of the activities in chapter 15 of Agenda 21, "Conservation of Biological diversity."

7/ The activities of this programme area is related to some of the activities in chapter 9 of Agenda 21, "Protecting the atmosphere."