



# Gewasbescherming, Vectorbestrijding en Bestrijdingsmiddelengebruik in Ontwikkelingslanden

Themarapport opgesteld door  
een Werkgroep van het  
Ministerie van Landbouw en Visserij

Wageningen, augustus 1989

*ISW 89-341 - Auteursrapport*

## LIJST VAN AFKORTINGEN

ARSAP	Agricultural Requisite Scheme for Asia and the Pacific
BuZa	Ministerie van Buitenlandse Zaken
CAD	Consulent Algemene Dienst
CGIAR	Consultative Group on International Agricultural Research
CILSS	Comité Permanent Inter Etats de Lutte contre la Sécheresse dans le Sahel
CIRAD	Centre de Coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement
DFPV	Département de Formation en Protection des Végétaux, Niger
DGIS	Directoraat Generaal Internationale Samenwerking
DLO	Directie Landbouwkundig Onderzoek
EG	Europese Gemeenschap
ELC	Environment Liaison Centre
ESCAP	Economic and Social Commission for Asia and the Pacific
FAO	Food and Agriculture Organization of the United Nations
GIFAP	Groupement International des Associations Nationales de Fabricants de Produits Agrochimiques
IAC	Internationaal Agrarisch Centrum
ICIPE	International Centre for Insect Physiology and Ecology
IOB	Instituut voor Onderzoek van Bestrijdingsmiddelen (Staringscentrum)
IPM	Integrated Pest Management
IPO	Instituut voor Plantenziektenkundig Onderzoek
IVP	Instituut voor de Plantenveredeling
IVT	Instituut voor de Veredeling van Tuinbouwgewassen
KIT	Koninklijk Instituut voor de Tropen
KUN	Katholieke Universiteit Nijmegen
LUW	Landbouw Universiteit Wageningen
PAGV	Proefstation voor de Akkerbouw en de Groenteteelt in de Vollegrond
PD	Plantenziektenkundige Dienst
PUO	Programma Universitaire Ontwikkelingssamenwerking
RIVM	Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu
RPvZ	Rijksproefstation voor de Zaadteelt
RUL	Rijks Universiteit Limburg
SVP	Stichting voor Plantenveredeling
TA	Technische advisering (DGIS-DST/TA)
UvA	Universiteit van Amsterdam
UNEP	United Nations Environmental Programme
VIB	Voedsel Inkoop Bureau
VROM	Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer
WHO	World Health Organization
WVC	Ministerie van Welzijn, Volksgezondheid en Cultuur

## INHOUDSOPGAVE

### VOORWOORD

	<u>Pagina's</u>
1. ACHTERGRONDEN	1
1.1. Inleiding	1
1.2. Gewasbescherming	2
1.3. Biologische en geïntegreerde bestrijding	3
1.4. Biotechnologie	5
1.5. Grensoverschrijdende plagen	5
1.6. Vectorbestrijding	5
1.7. Bestrijdingsmiddelen	6
1.8. Infrastructuur	7
1.8.1. Overheid	7
1.8.2. Particuliere sector	9
1.9. Internationale samenwerking	9
1.10. Internationale richtlijnen	10
2. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN VOOR ONTWIKKELINGSSAMENWERKING	11
2.1. Uitgangspunt van de aanbevelingen	11
2.2. Onderzoek naar bestrijdingsmaatregelen	12
2.3. Voorlichting	13
2.4. Onderwijs	14
2.5. Planteziektenkundige, veterinaire en gezondheids- diensten	15
2.6. Projectformulering	16
3. ORGANISATIE VAN DE NEDERLANDSE BIJDRAGE	17
3.1. Noodzaak tot ontwikkeling van beleid	17
3.2. Beleidsontwikkeling	17
3.3. Samenvatting deskundigheid op verschillende vakgebieden	17
3.4. Uitvoering van projecten	19
3.5. Onderwijs en training	19
3.6. Advisering	20
3.7. Organisatie van inzetbaarheid	20

## VOORWOORD

Dit themarapport beoogt richtlijnen te geven ten behoeve van het Nederlandse ontwikkelingssamenwerkingsbeleid. Het thema omvat de bestrijding in ontwikkelingslanden van ziekten en plagen in de landbouw en van insecten die als vectoren ziekten overbrengen op mens en dier. Voorts het gebruik daarbij van chemische bestrijdingsmiddelen, en hun neveneffecten en de mogelijkheden tot alternatieven.

Aanleiding tot het opstellen van dit rapport waren vragen van kamerleden en van particulieren waaruit bleek dat het gebruik van chemische bestrijdingsmiddelen in ontwikkelingslanden steeds meer de aandacht trekt en zorg baart. Dit betreft hoofdzakelijk de neveneffecten van het gebruik van chemische bestrijdingsmiddelen<sup>1)</sup>.

De behoefte aan een beleidsstuk wordt al enkele jaren benadrukt door de departementen die in hun beleid met deze problematiek worden geconfronteerd, zoals ondermeer blijkt uit de brief van de minister van VROM aan de Tweede Kamer van 20 november 1985<sup>2)</sup>, betreffende de uitvoer van gevaarlijke stoffen en preparaten. Ook in de nota "Naar een meerjarenplan gewasbescherming", die in oktober 1987 aan de Tweede Kamer is aangeboden, wordt al verwezen naar het nu gereedgekomen themarapport. Naar aanleiding van genoemde (kamer)vragen en op advies van het Sectoraal Verband Plantaardige Produktie werd in 1987 een Werkgroep samengesteld met als opdracht het opstellen van dit themarapport.

Om tot een afgewogen beleid te komen is het noodzakelijk dat een zo goed mogelijk beeld wordt gegeven van zowel de problematiek van de gewasbescherming en de vectorbestrijding, als van de problematiek die samenhangt met het gebruik van chemische bestrijdingsmiddelen en de mogelijkheden voor alternatieven, zoals Integrated Pest Management (IPM). De breedte van het aandachtsgebied en de vele ontwikkelingen die daarbinnen plaatsvinden, geven aanleiding tot een vollediger beschrijving in een binnenkort uit te brengen achtergrondrapport met gelijke titel. Dat rapport verschaft de informatie waarop de conclusies en aanbevelingen van dit beleidsrapport zijn gebaseerd.

1) kamervragen: 1984-1985, nr. 2848506270, 28-2-1985.

2) Tweede Kamer, vergaderjaar 1985-1986, 19310, nrs. 1-2.

De redactie van het rapport is gevoerd door de volgende werkgroepleden:

Ir. J.H.M. Oudejans (1 <sup>e</sup> secretaris)	- OSL
Ir. F. Meerman (2 <sup>e</sup> secretaris)	- Vakgroep Entomologie LUW
Dr. Ir. W. Takken	- Vakgroep Entomologie LUW
Ir. J.W. Everts	- Vakgroep Toxicologie LUW
Ir. L. Razoux Schultz	- IAC

De overige werkgroepleden waren:

Dr. Ir. A.M. van Doorn (voorzitter)	- IOB
Dr. Ir. L. Bos	- IPO
Dr. Ir. M. Gerlagh	- IPO
Drs. D.G. Kloet	- VKA/L&V
Ir. G. Liefstingh	- onkruiddeskundige
Dr. Ir. S.G. Manger Cats	- DGIS-DST/TA
Mr. Drs. P.J. van der Meer	- VROM
Dr. P.A. Oomen	- PD

Adviezen werden verstrekt door:

Mevr. Ir. I. van Halder	- gewasbeschermingsdeskundige
Ir. H. v.d. Valk	- FAO

Secretariaat werd gevoerd door:

Mevr. A. Eggenhuisen-Smeets	- OSL
-----------------------------	-------

## 1. ACHTERGRONDEN

### 1.1. Inleiding

Een goede bestrijding van ziekten, plagen en onkruiden en instandhouding van de kwaliteit van het milieu is voorwaarde voor de gezondheid van mens, plant en dier en voor een duurzame maatschappelijke en economische ontwikkeling. Ongeveer 600 miljoen mensen lijden aan ziekten, die door vectoren <sup>1)</sup> zoals steekmuggen worden overgebracht. Deze veroorzaken gebreken en sterfte. Ruim 900 miljoen mensen lijden honger door tekortschietende produktie en distributie van voedsel en door onvoldoende koopkracht. Gewasbelagers <sup>2)</sup> zijn vaak de oorzaak van verliezen aan gewassen voor en na de oogst. De veehouderij kent grote verliezen door dierziekten die onder meer door teken worden overgebracht.

De grootste problemen doen zich voor in de Derde Wereld, waar meer dan de helft van de wereldbevolking woont. Slechts 30% van de wereldvoedselproduktie vindt er plaats, ondanks steeds intensiever landgebruik en areaaluitbreiding. In tropische klimaten komen meer soorten gewasbelagers (insekten, schimmels, onkruiden, etc.) voor en verloopt de ontwikkeling van de aantasting sneller dan in gematigde klimaten. Bovendien blijkt intensivering van de landbouw steeds gepaard te gaan met een toename van het optreden van ziekten en plagen. In de Derde Wereld kunnen in vele gevallen oogstverliezen van 40-50% op het veld optreden, terwijl de verliezen bij opslag nog eens 30% van het geoogste produkt kunnen bedragen. Door vectoren overgebrachte ziekten bij mens en dier worden vrijwel uitsluitend nog aangetroffen in de Derde Wereld, waar het klimaat een snelle ontwikkeling van vectoren en van pathogene organismen mogelijk maakt en waar onderontwikkeling de bestrijding bemoeilijkt.

Bij de bestrijding van gewasbelagers worden veelal chemische middelen toegepast. Ze zijn weliswaar doeltreffend, maar kunnen aanleiding geven tot vergiftiging bij mensen (volgens een schatting van de WHO 1,1 miljoen gevallen per jaar, waarvan 20.000 met dodelijke afloop) en schade aan het milieu. Zij kunnen tevens een reeks van andere, moeilijk beheersbare problemen veroorzaken, zoals verstoring van natuurlijke regulatiemechanismen van plagen en de ontwikkeling van resistentie tegen deze middelen. Mede vanwege deze problemen moet meer belang aan een milieuvriendelijke en geïntegreerde bestrijding in ontwikkelingslanden worden gehecht.

Het voorliggende rapport geeft een beknopt overzicht van de technische en sociaal-economische problemen in ontwikkelingslanden bij de bestrijding van plagen en ziekten in gewassen en voorraden, en van vectoren van

- 
- 1) Vectoren zijn geleedpotigen die ziekten overbrengen bij mens en dier en bij gewassen. In deze nota wordt de term uitsluitend gebruikt voor de overbrengers van mens- en dierziekten.
- 2) Gewasbelagers zijn ofwel dierlijke en plantaardige organismen (biotisch) ofwel omstandigheden in het milieu (abiotisch), die beschadigingen kunnen toebrengen aan planten en hun opbrengst nadelig beïnvloeden.

ziekten bij mens en dier. Voorts worden de problemen rondom het bestrijdingsmiddelengebruik behandeld alsmede alternatieven voor chemische methoden en de mogelijkheden voor geïntegreerde gewasbescherming.

Ten behoeve van het Nederlandse hulpbeleid worden aanbevelingen gedaan. Dit adviesrapport is gebaseerd op een gelijktijdig verschijnend achtergrondrapport "Gewasbescherming, Vectorbestrijding en Bestrijdingsmiddelengebruik in ontwikkelingslanden"; uitgangspunten ten behoeve van ontwikkelingssamenwerking waarin de huidige stand van zaken wordt belicht betreffende de plagenbestrijding en bestrijdingsmiddelengebruik in de Derde Wereld. Voor de veterinaire aspecten van de vectorbestrijding wordt tevens verwezen naar het L&V-rapport "Aspecten bij bestrijding van dierziekten en -plagen in Afrika", (1986).

## 1.2. Gewasbescherming

Het optreden van ziekten en plagen in gewassen is zeer complex en wordt gekenmerkt door een grote dynamiek. De meeste ziekte- en plaagproblemen zijn het gevolg van het menselijk ingrijpen in de natuur.

Voor een goed begrip van de gewasbescherming in ontwikkelingslanden is het noodzakelijk onderscheid te maken tussen de traditionele landbouw en de commerciële, marktgerichte landbouw. De traditionele landbouw is voornamelijk gericht op de productie van voedsel voor eigen gebruik. Gewasbeschermingsmaatregelen, indien toegepast, zijn daarbij in de eerste plaats gericht op het zeker stellen van de voedselproductie. Bij de commerciële landbouw staan gewasbeschermingsmaatregelen in het kader van optimalisering van de opbrengst en het bedrijfsresultaat. Tussen beide systemen bestaat een heel scala van overgangsvormen.

In de traditionele landbouw zijn ziekten en plagen vaak endemisch <sup>1)</sup> van aard. Zij worden gereguleerd door natuurlijke vijanden, waardplantresistentie en bepaalde weersomstandigheden. In de marktgerichte landbouw is de effectiviteit van de biologische regulatie echter sterk verminderd door areaalvergroting, teelt in monocultures zonder vruchtwisseling, rassenkeuze (genetisch homogeen en door eenzijdige op opbrengst gerichte veredeling minder resistent tegen ziekten en plagen) en door intensief gebruik van meststoffen en bestrijdingsmiddelen.

De maatregelen ter voorkoming of vermindering van schade kunnen van preventieve of curatieve aard zijn. De belangrijkste preventieve maatregelen zijn quarantaine, het gebruik van gezond uitgangsmateriaal, cultuurmaatregelen (bijvoorbeeld vruchtwisseling, mengteelten, wieden van onkruiden) en de teelt van resistente rassen. De laatste maatregel is vaak de enige mogelijkheid van bestrijding. Het toepassen van resistente rassen is eenvoudig, milieuvriendelijk en relatief goedkoop. Het proces van resistentieveredeling is echter langdurig, terwijl de verworven resistentie door de gewasbelager doorbroken kan worden.

Van de curatieve maatregelen, die tot doel hebben de gewasbelager zelf uit te schakelen, is het gebruik van chemische middelen de bekendste.

---

1) endemisch: gewasbelagers zijn permanent aanwezig, maar veroorzaken door lage aantalsdichtheid weinig schade.

Dit hebben als voordeel dat een snelle, vaak doeltreffende werking wordt bereikt mits het juiste middel op het geëigende tijdstip en in de correcte dosering wordt toegepast. Er zijn echter ook grote risico's aan verbonden.

### Risico's

De belangrijkste nadelen en risico's van chemische gewasbescherming zijn:

- ontwikkeling van resistentie bij gewasbelagers tegen bestrijdingsmiddelen bij intensief gebruik;
- verschuiving van onkruidflora naar tolerante soorten;
- verstoring van biologische regulatie door het doden van natuurlijke vijanden van de gewasbelagers, waardoor de plaag sneller terugkomt of secundaire plagen<sup>2)</sup> kunnen optreden;
- vergiftiging van mens en dier door al of niet chronische blootstelling aan bestrijdingsmiddelen en hun residuen;
- verontreiniging van het milieu met risico's voor vergiftiging van de hierin levende organismen;
- stijgende kosten van bestrijdingsmiddelengebruik.

De ontwikkeling van resistentie bij gewasbelagers en het optreden van secundaire plagen leiden vaak tot een toename van het gebruik van bestrijdingsmiddelen. De kans op schadelijke neveneffecten wordt hierdoor aanzienlijk vergroot. Chemische bestrijding vereist in verband met de grote biologische activiteit van de middelen een grote vakkennis, goede apparatuur, strikte veiligheidsmaatregelen en strikte controle op de gestelde regels. De zwakke infrastructuur, de bestaande leemtes in kennis omtrent het gedrag en het effect van bestrijdingsmiddelen onder tropische condities, en onvoldoende opleiding in ontwikkelingslanden maken het onvermijdelijk dat het aantal vergiftigingen en milieu-ongevallen er veel hoger ligt dan elders. Verontreiniging van het milieu heeft vaak ernstige gevolgen voor het waterleven, vogelstand, (nuttige) bodemorganismen en bestuivende insecten.

### 1.3. Geïntegreerde bestrijding

Genoemde problemen hebben geleid tot een hernieuwde belangstelling voor niet-chemische bestrijdingsmethoden, zoals cultuurmaatregelen, waardplantresistentie en mechanische en biologische bestrijding. Biologische bestrijding maakt gebruik van reeds gevestigde of uitheemse natuurlijke vijanden van gewasbelagers en is veelal een goedkoop alternatief voor chemische bestrijding. Er zijn vooral toepassingen tegen insecten en mijten bekend.

Geïntegreerde bestrijding is een economisch verantwoord en duurzaam systeem van gewasbescherming, bestaande uit een combinatie van biologische, cultuurtechnische, genetische en chemische methoden, waarbij het gebruik van milieubelastende middelen zo laag mogelijk wordt gehouden.

---

2) secundaire plagen: plagen die ontstaan doordat na toepassing van een bestrijdingsmiddel, de natuurlijke vijanden van een organisme, dat zich voordien niet tot plaag kon ontwikkelen, zijn gedood.



Praktisch betekent dit het bijsturen in agro-ecosystemen hetgeen kan gebeuren door:

- \* ontwikkeling en gebruik van waardplantresistentie;
- \* zo gering mogelijk gebruik van chemische bestrijdingsmiddelen;
- \* cultuurmaatregelen zoals wieden, verwijderen van plantenresten, vruchtwisseling en mengteelten;
- \* het reguleren van gewasbelagers met behulp van nuttige parasieten, roofvijanden en pathogenen;
- \* toepassing van selectieve middelen op biologische basis zoals bacterie- en schimmelpreparaten, geur- en lokstoffen (feromonen) in combinatie met vallen en hormonen, die de ontwikkelingscyclus van insecten verstoren;
- \* toepassing van selectieve methoden zoals genetische bestrijding (waaronder de steriele mannetjesteknik);
- \* toepassing van chemische bestrijding op basis van waarschuwingssystemen en/of schadedrempels;
- \* ontwikkeling van bestrijdingsmiddelen met lage humane toxiciteit en selectieve werking en betere applicatietechnieken;
- \* verbetering van quarantaine systemen;
- \* verbetering van zaaizaad- en pootgoedvoorziening;
- \* schoning en ontsmetting van zaaizaden.

Vrijwel al deze mogelijkheden zijn in principe ook toepasbaar bij de bestrijding van vectoren van ziekten bij mens en dier, waarbij ook meer specifiek op die vectoren gerichte maatregelen kunnen worden gevoegd, zoals het opruimen van broedplaatsen van (malaria-)muskieten en het gebruik van speciale vallen in het kader van de tsetsevlieg bestrijding.

De ecologische omstandigheden in de tropen, de traditionele teeltmethoden en het feit dat in sommige gebieden het gebruik van chemische middelen nog beperkt is, vormen vaak een goede basis voor de ontwikkeling en toepassing van geïntegreerde bestrijding.

De gevolgen van welk ingrijpen dan ook zijn echter nooit te voorzien en elke ingreep in dit agro-ecosysteem betekent dan ook onvermijdelijk het creëren van ecologische "niches", waarin voorheen onbelangrijke gewasbelagers of voorheen slechts in de wilde vegetatie voorkomende organismen een kans krijgen nieuwe problemen te veroorzaken. Landbouw bedrijven betekent dan ook: "nooit klaar zijn". Het betekent ook: "hoe veranderlijker en produktiever landbouw is, hoe kwetsbaarder deze tevens is ten aanzien van gewasbelagende factoren uit het voor gewassen vijandige milieu". Hoe sneller de veranderingen, zoals vooral nagestreefd in ontwikkelingslanden, hoe meer men voorbereid dient te zijn op het steeds weer ontstaan van nieuwe problemen.

In het algemeen besteden bestrijdingsprogramma's onvoldoende aandacht aan de economische aspecten van de bestrijding.

Beschikbare kosten-baten analyses tonen aan dat de bestrijdingskosten bij geïntegreerde bestrijding lager kunnen liggen dan bij de intensieve chemische bestrijding bij gelijkblijvende opbrengsten.

Dat de ontwikkeling van geïntegreerde bestrijding toch veel langzamer gaat dan vrij algemeen werd verwacht, heeft als oorzaak dat er zeer veel onderzoek nodig blijkt te zijn om de benodigde kennis en inzicht te verwerven. Een gebrekkige infrastructuur en schaarste aan fondsen vormen veelal een verdere belemmering voor de invoering ervan.

#### 1.4. Biotechnologie

Door de ontwikkeling en toepassing van biotechnologische technieken kan men in principe sneller en efficiënter planten vermeerderen en nieuwe variëteiten ontwikkelen.

Toepassingen, die op het gebied van de gewasbescherming steeds belangrijker (kunnen) worden, zijn:

- Het met behulp van weefselkweek produceren van virusvrije planten uit besmette planten.
- Het inbouwen van resistenties in gewassen tegen schimmels, virussen, insecten en andere biotische of abiotische gewasbelagers.
- Het in vitro genereren van planten met nieuwe eigenschappen en hun vegetatieve vermeerdering op grote schaal.
- Het gebruik van micro-organismen en biologisch actieve stoffen als bestrijdingsmiddel.

Naast deze positieve mogelijkheden om de landbouwproductie te verbeteren en het gebruik van bestrijdingsmiddelen terug te dringen, kunnen er voor ontwikkelingslanden ook negatieve gevolgen aan biotechnologie kleven. Als nadelen worden gezien de concentratie van het onderzoek op problemen in de grootschalige commerciële landbouw en het inbouwen van resistentie tegen onkruidbestrijdingsmiddelen in belangrijke voedselgewassen. Zie het rapport "Biotechnologie en ontwikkelingssamenwerking" dat in opdracht van DGIS-DPO/OT in mei 1989 werd uitgebracht.

#### 1.5. Grensoverschrijdende plagen

Grensoverschrijdende plagen betreffen dierlijke organismen die zich mede door natuurlijke krachten zoals wind en water over grote afstanden verspreiden, epidemische <sup>3)</sup> vormen aannemen en daardoor internationaal ingrijpen vergen. Berucht is de plaagontwikkeling van woestijnsprinkhanen onder gunstige klimatologische omstandigheden, wier bestrijding door de leefwijze in zwervorm en de extreme mobiliteit de mogelijkheden van afzonderlijke landen te boven gaat. Het voorkómen van plaagvorming is verreweg de beste maatregel. Dit vereist echter goed functionerende nationale en internationale verkennings- en waarschuwingssystemen en een effectieve bestrijding in de broedgebieden.

In bijna alle gevallen worden grensoverschrijdende plagen met chemische middelen bestreden, echter met weinig blijvend succes. Omtrent de milieueffecten van internationale bestrijdingscampagnes tegen grensoverschrijdende plagen is nog weinig bekend.

#### 1.6. Vectorbestrijding

Een aantal ernstige humane en dierlijke ziekten in de tropen wordt door vectoren (insekten, teken, mijten) overgebracht. De bestrijding van vec-

---

3) epidemisch: gewasbelagers treden tijdelijk ongewoon sterk op en veroorzaken dan veel schade.

torziekten bij mensen geniet bijna overal hoge prioriteit. De veehouderij ondervindt wereldwijd veel nadeel van door teken en insecten overgebrachte ziekten. Over het algemeen krijgt de commerciële veehouderij meer aandacht bij de bestrijding van dierziekten dan de nomadische veehouderij.

De bestrijding van door vectoren overgebrachte ziekten heeft twee aangrijpingspunten:

- het bestrijden van de ziekteverwekker bij mens en dier door chemotherapie, zodat de besmettingsbron wordt opgeheven;
- het bestrijden van de vector, zodat de transmissie onderbroken wordt.

Het bestrijden van de ziekteverwekker behoort tot het terrein van de humane en diergeneeskunde; de vectorbestrijding valt onder het hier behandelde thema. Voor het bestrijden van vectoren zijn preventieve maatregelen zeer belangrijk. Het toepassen van bestrijdingsmiddelen is echter nog altijd de belangrijkste curatieve maatregel bij vectorbestrijding. De ontwikkeling van resistentie bij vectoren tegen bestrijdingsmiddelen neemt echter ernstige vormen aan, vooral bij die vectoren waar veelvuldige behandeling nodig is (b.v. teken). De resistentie-ontwikkeling wordt nog versneld wanneer in landbouwgebieden dezelfde middelen voor plaagbestrijding in gewassen en voor vectoren worden gebruikt, zoals bij de malariabestrijding.

Vanwege deze ontwikkelingen wordt veel aandacht besteed aan het onderzoek naar geïntegreerde bestrijding. Het gebruik van roofvissen en de bacterie *Bacillus thuringiensis* biedt reeds een goed alternatief bij de bestrijding van muggen. Wellicht kunnen binnen enkele jaren geïntegreerde bestrijdingscampagnes de plaats innemen van chemische programma's, zoals bij de tsetse-bestrijding al het geval is.

De milieurisico's van vectorbestrijding zijn voornamelijk gelegen in de grootschaligheid van de meeste operaties en het feit dat veelal in natuurgebieden moet worden gespoten, in of bij open water. De bestrijdingsprogramma's die onder auspiciën van of door internationale organisaties (EG, FAO, WHO) worden uitgevoerd, gaan vergezeld van intensieve neveneffecten-rapportages, op grond waarvan de technieken worden aangepast. Deze controle ontbreekt meestal in de nationale campagnes door gebrek aan expertise, aandacht of fondsen.

### 1.7. Bestrijdingsmiddelen

Bestrijdingsmiddelen zijn chemische preparaten, die speciaal bestemd zijn om gewasbelagers te doden, af te weren of in hun ontwikkeling te belemmeren. Voor de ontwikkeling van goede bestrijdingsmiddelen is een hooggespecialiseerde, kapitaalkrachtige industrie nodig.

Het gebruik van bestrijdingsmiddelen in de landbouw en veehouderij is sterk afhankelijk van de mate van landbouwontwikkeling. Het totale gebruikscijfer voor ontwikkelingslanden is 4 miljard US dollars per jaar. De middelen worden vooral toegepast in de commerciële teelt van handelsgewassen zoals katoen, koffie, vruchten en groenten. Het gebruik in voedselgewassen is in ontwikkelingslanden meestal laag. Wanneer echter de overheid nationale zelfvoorziening in bepaalde voedselgewassen zoals rijst stimuleert door subsidiëring van produktiemiddelen, stijgt ook het gebruik van bestrijdingsmiddelen zeer sterk.

Goedkope middelen waarvan het patent verlopen is, worden het meest gebruikt. Sommige ontwikkelingslanden hebben installaties opgezet waar met

deels reeds verouderde procestechnieken, produkten (b.v. gechloreerde koolwaterstoffen) gefabriceerd worden, welke in Westerse landen verboden zijn of waarvoor gebruiksrestricties gelden. Gebrekkig onderhoud en het onvoldoende in acht nemen van veiligheidsmaatregelen tijdens fabricage, distributie en gebruik zijn oorzaak van grote risico's voor arbeiders, handelaren en het milieu.

## 1.8. Infrastructuur

Het gebruik van bestrijdingsmiddelen en de inherente risico's daaraan verbonden vragen om een goed ontwikkelde maatschappelijke infrastructuur die adequaat en efficiënt op heersende problemen kan reageren en die alert is op het ontstaan van nieuwe problemen.

Het gaat hier niet alleen maar om directe en persoonlijke belangen van individuen betrokken bij de produktie, maar om die van velen, inclusief de consument en de bewoner en gebruiker van het milieu, waarvan het produktiesysteem een onlosmakelijk onderdeel vormt. Vandaar de noodzaak van een sterk ontwikkeld gevoel van verantwoordelijkheid bij alle betrokkenen en van een belangrijke rol van de overheid.

De nationale overheden en de internationale organisaties hebben tot taak de voorwaarden (zie 1.8.1.) te scheppen voor een op lange termijn verantwoorde en duurzame gewasbescherming en vectorbestrijding.

De private sector heeft op de eerste plaats de verantwoordelijkheid om geëigende bestrijdingsmiddelen en applicatie-apparatuur te ontwikkelen. Het is van het grootste belang dat door een goed beleid en regelgeving, de samenwerking tussen de private en publieke sector wordt geoptimaliseerd. Het is een kenmerk van ontwikkelingslanden dat juist deze infrastructuur nog onvoldoende is ontwikkeld.

### 1.8.1. Overheid

Vanwege de belangrijke plaats die de landbouw in de economie van veel ontwikkelingslanden inneemt, dienen de betreffende overheden de voorwaarden voor het functioneren van deze sector te optimaliseren. Overheidstaken op het themagebied zijn:

- regelgeving inzake toelating, produktie, distributie, opslag, gebruik en residuen van bestrijdingsmiddelen; alsmede de controle op de naleving van de regels;
- toepassing van quarantaine maatregelen en het controleren van in- en uitvoer;
- uitvoering van maatregelen, ter bestrijding van vectoren en grensoverschrijdende plagen of het beschikbaar stellen van hiertoe geschikte middelen;
- bevorderen van geïntegreerde bestrijding;
- verkenning en waarschuwing;
- deugdelijkheidsbeoordeling van bestrijdingsmiddelen en -methoden;
- onderwijs en voorlichting;
- onderzoek op wetenschappelijk- en praktijkniveau;
- beleidsvoorbereiding en -uitvoering.

In vele ontwikkelingslanden zijn de voor de gewasbescherming en vectorbe-

strijding verantwoordelijke overheidsinstellingen niet of nauwelijks op hun taak berekend. Technische en financiële hulp van donoren zal nog lang nodig blijven, vooral bij het ondersteunen van de nationale diensten bij de uitvoering van bovengenoemde taken, waarbij coördinatie met voor de andere vakgebieden verantwoordelijke diensten en met internationale structuren dient te worden verbeterd. Tevens zal onderzoek nodig zijn naar de technische, sociaal-economische en culturele factoren die de uitvoering van projecten beïnvloeden c.q. belemmeren. Dit vergt langdurige samenwerkingsprojecten, waarvan de kwaliteit sterk zal worden bepaald door het inzetten van gespecialiseerd personeel in zowel ontwikkelingslanden als in Nederland zelf.

Genoemde ondersteuning betreft:

- de formulering van een nationaal beleid;
- de organisatie van de diensten;
- de wet- en regelgeving ten aanzien van toelating en import van bestrijdingsmiddelen, de distributie en opslag, veiligheidsmaatregelen en de controle op de naleving van de regels alsmede de daarvoor nodige infrastructuur;
- de oprichting, versterking of rehabilitatie van laboratoria ten dienste van de taken van betreffende instellingen;
- de toelevering van de technische uitrusting en materiaal;
- onderzoek en evaluatie naar de milieu-effecten van bestrijdingsmiddelen en hun residuen, voorzover dit niet op het terrein van onderzoeksinstellingen ligt;
- de opbouw, versterking of rehabilitatie van quarantaine diensten waaronder begrepen de wetgeving, diagnostiek en organisatie;
- training personeel op verschillende niveaus.

Nationale overheden ontbreekt het meestal aan voldoende kader, terwijl het beschikbare kader niet in staat is de nodige verbeteringen door te voeren. Dit is vooral te wijten aan onvoldoende kennis, ervaring en opleiding op het vereiste niveau, de arbeidssituatie (lage lonen, onvoldoende perspectief), de politieke en economische situatie (overheidsbeleid) en de weerstand tegen werk buiten de stad. De opleidingsprogramma's zijn onvoldoende toegespitst op de specifieke situatie van het ontwikkelingsland.

Evenals in de geïndustrialiseerde wereld zou in ontwikkelingslanden de landbouwvoorlichting een rol bij de informatieverschaffing aan boeren kunnen vervullen. Deze taak wordt grotendeels door het bedrijfsleven ingevuld, wier voorlichting vooral gericht is op het vergroten van het gebruik van bestrijdingsmiddelen. Goede voorlichtingscampagnes van de overheid hebben op vele plaatsen tot succesvolle ontwikkelingen geleid. Gebrek aan informatie omtrent de aard en omvang van verliezen is wellicht één van de redenen waarom gewasbescherming zo'n lage prioriteit heeft bij veel overheden. Er zijn weinig lokale onderzoeksgegevens en deze bereiken vaak niet degenen voor wie zij zijn bedoeld. Fondsen voor literatuurvoorziening ontbreken bij veel diensten en technische communicatieproblemen staan een verspreiding van beschikbare informatie in de weg. Gebrek aan informatie, deskundigheid en een inefficiënt ambtelijk kader, speelt met name een belangrijke rol bij de beoordelingsprocedure voor toelating van bestrijdingsmiddelen.

### 1.8.2. Particuliere sector

De particuliere sector omvat meerdere categorieën, die ruwweg kunnen worden ingedeeld in de gebruikersgroep en de toeleveringsgroep. Tot de eerste groep behoren landbouwers en veetelers en de standorganisaties, het bedrijfsleven en de huishoudens. Tot de tweede groep de bestrijdingsmiddelen- en spuitapparatuur industrie met haar distributie- en voorlichtingsapparaat en de handelaren.

De agrarische gebruikersgroep in ontwikkelingslanden wordt geconfronteerd met steeds hogere kosten voor chemische bestrijding en het veelal afnemend rendement ervan door ondoelmatige toediening, het optreden van resistentie en secundaire plagen. De chemische industrie op haar beurt wordt bekritiseerd door milieu-organisaties en wordt door regelgeving gedwongen haar beleid bij te stellen. Daardoor groeit ook in de private sector de bereidheid tot het ontwikkelen en toepassen van geïntegreerde bestrijdingsmethoden. In dit proces spelen niet-gouvernementele organisaties (NGO's) een belangrijke rol.

De wenselijkheid en haalbaarheid van invoering van veiligere en efficiëntere, geïntegreerde bestrijdingsmethoden worden niet alleen bepaald door de bestaande bestrijdingstechnologie en onderzoekscapaciteiten, maar ook door politieke, sociale en economische factoren. Dit brengt met zich mee dat zowel voor de boeren en het bedrijfsleven als voor de overheid een taak is weggelegd.

Het bedrijfsleven draagt in belangrijke mate bij aan informatieverschaffing en de ontwikkeling van selectieve middelen en preparaten op basis van bacteriën en schimmels.

Technologiepakketten (b.v. koppelverkoop van herbiciden en produktieve, herbicide-resistente rassen) lijken ongewenst, omdat deze de afhankelijkheid van chemische middelen verhogen.

### 1.9. Internationale samenwerking

Diverse internationale organisaties zijn werkzaam op het gebied van gewasbescherming, vectorbestrijding en bestrijdingsmiddelengebruik. Veelal houden zij zich bezig met coördinatie, onderzoek, voorlichting, regelgeving en bestrijding. Onder hen zijn zeven VN-organisaties, waarvan FAO, WHO en UNEP het invloedrijkst zijn. Voor de intergouvernementele samenwerking bij de bestrijding van ziekten en plagen zijn in het kader van de International Plant Protection Convention zeven regionale organisaties opgericht. Regionale banken nemen ook in belangrijke mate deel aan de gewasbescherming en vectorbestrijding. Internationale organisaties werken samen met donorlanden bij de bestrijding van plagen zoals de woestijnsprinkhaan, de tsetsevlies, de malariamug en de vector van rivierblindheid.

Er zijn verschillende internationale hulpprogramma's voor de bestrijding van acute plagen, de ontwikkeling en versterking van de infrastructuur voor gewasbescherming en voor de ontwikkeling van nieuwe bestrijdingsmethoden. Voorbeelden zijn respectievelijk: de FAO programma's voor sprinkhanen- en graanboorderbestrijding, het CILSS-gewasbeschermingsprogramma en het FAO "Global Programme for the Development and Application of Integrated Pest Control in Agriculture".

Het gewasbeschermingsonderzoek vindt voor een belangrijk deel plaats in een aantal grote "International Agricultural Research Centres", gelegen in ontwikkelingsregio's en nauw samenwerkend met nationale centra. Het "International Centre for Insect Physiology and Ecology" (ICIPE) te Nairobi is het enige internationaal gefinancierde instituut dat geheel gespecialiseerd is op het gebied van agrarische, medische en veterinaire entomologie.

#### 1.10. Internationale richtlijnen inzake bestrijdingsmiddelengebruik

Op de World Conference on the Human Environment (1972) hebben WHO, FAO en Wereldbank op zich genomen om de ongewenste effecten van bestrijdingsmiddelen die onder hun auspiciën worden gebruikt, tot een minimum te beperken. Sindsdien zijn de volgende internationale gedragsregels opgesteld.

1. Door FAO: de "Code of Conduct on the Distribution and Use of Pesticides" (handel, wetgeving, veiligheid), onderschreven door GIFAP en ELC, en vanaf 1989 voorzien van een clause die de ontvangende landen in staat stelt op handen zijnde levering van gevaarlijke stoffen te verhinderen (de zogenaamde "Prior Informed Consent"-clause).
2. Door de Wereldbank: interne richtlijnen voor beleid met betrekking tot gewasbeschermingsprogramma's en bestrijdingsmiddelenleveranties en gebruik (distributie, opslag, toepassing, selectie).
3. De EG-verordening met betrekking tot export van bepaalde gevaarlijke chemische stoffen waaronder bestrijdingsmiddelen (kennisgevingsregeling).
4. De "UNEP-guidelines for Exchange of Information on Chemicals in International Trade" (kennisgeving en informatieverstrekking met betrekking tot verpakking en etikettering).

Nederland heeft het tot standkomen van bovengenoemde vier richtlijnen sterk bevorderd en beraadt zich in hoeverre de nu geldende Nederlandse vrijwillige regeling inzake de uitvoer van gevaarlijke stoffen en preparaten te zijner tijd in een wettelijke regeling dient te worden omgezet.

Op het gebied van richtlijnen met betrekking tot effectiviteit van bestrijdingsmiddelen, toxiciteitsrisico's, toepassingsmethoden en regeling voor produktie, handel en gebruik is een aantal internationale organisaties actief. UN-ESCAP en CIRAD verzamelen en verstrekken gegevens over distributie en management in Azië en de Pacific; het "International Register of Potentially Toxic Chemicals" en het "International Programme for Chemical Safety" evalueren potentiële gevaren en verschaffen gegevens omtrent chemisch/fysische en biologische eigenschappen van stoffen. In "UNEP's Global Environmental Monitoring Programme" worden residuen in voedsel beoordeeld, normen voorbereid en onderzoek en training gestimuleerd in samenwerking met WHO en FAO.

## 2. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN VOOR SAMENWERKING

### 2.1. Uitgangspunt van de aanbevelingen

De situatie, waarin de gewasbescherming en vectorbestrijding zich bevindt, geeft wereldwijd aanleiding tot bezorgdheid. De chemische bestrijding heeft ook in ontwikkelingslanden, wat de marktgerichte landbouw betreft, de overhand en dreigt meer en meer ook in de traditionele landbouw door te dringen. Het besef is groeiende dat de nadelen en gevaren van deze ontwikkeling de voordelen kunnen overtreffen. Tegenover het korte termijn voordeel van snelle en effectieve werking staan lange termijn effecten zoals resistentie bij gewasbelagers, vernietiging van natuurlijke vijanden van deze plagen, nadelige neveneffecten voor de mens en vergiftiging en vervuiling van het milieu.

Niet chemische bestrijdingsmethoden, in het bijzonder de veredeling van cultuurgewassen, hebben in vele gevallen succes geboekt. Toch is er nog veel onderzoek nodig om een samenhangend pakket van bestrijdingsmaatregelen en -middelen te ontwikkelen.

Bij het zoeken naar een systeem van geïntegreerde bestrijding moet rekening worden gehouden met het type landbouw- en bedrijfssysteem dat men in de verschillende ontwikkelingslanden en -regio's aantreft; derhalve met traditionele of marktgerichte landbouw en veeteelt en de overgangsvormen tussen deze beide. In de traditionele voedsellandbouw vindt de chemische bestrijding weinig en hooguit kleinschalig plaats, terwijl in de marktgerichte landbouw chemische bestrijding in het algemeen en meestal grootschalig (vliegtuigbespuiting) wordt toegepast. Ook de traditionele en nomadische veehouderij vereisen een andere benadering dan de commerciële grootschalige veehouderij. De verschillen tussen landbouw- en bedrijfssystemen zijn mede bepalend voor de wijze waarop en het succes waarmee alternatieve methoden kunnen worden geïntroduceerd.

Algemeen wordt verondersteld dat de chemische bestrijding niet op korte termijn kan worden vervangen of drastisch verminderd; in het bijzonder geldt dit voor de bestrijding van grensoverschrijdende plagen en virusziekten. Toch wordt in de hiernavolgende aanbevelingen ervan uitgegaan, dat alle met Nederlandse steunverlening te entameren activiteiten op het gebied van gewasbescherming en vectorbestrijding in ontwikkelingslanden gericht dienen te zijn op het ontwikkelen van geïntegreerde bestrijdingssystemen. In de gevallen waarin chemische bestrijding nog langere tijd zal moeten worden gehandhaafd, zoals bij de bestrijding van woestijnsprinkhanen, dienen deze activiteiten gericht te zijn op het ontwikkelen en toepassen van relatief minder schadelijke bestrijdingsmiddelen en -methoden.

Een dergelijk beleid sluit aan op de uitgangspunten van het Brundtland-rapport. De betekenis van dat rapport is in de eerste plaats hierin gelegen dat ook in de kring van politici en beleidsmakers de wil wordt uitgesproken in internationaal verband de mensheid, de natuur en het milieu te behoeden voor rampen, die uit een onverantwoord en onoordeelkundig gebruik van de natuurlijke hulpbronnen voortvloeien. In dat kader speelt de geïntegreerde bestrijding een bescheiden doch essentiële rol.

#### *Aanbeveling 1*

*Projectvoorstellen, waarbij financiering uit Nederlandse ontwikkelingsfondsen wordt verzocht en waarin gewasbescherming en/of vectorbestrijding*



het hoofddoel of een belangrijk onderdeel vormen, worden getoetst aan de mate waarin zij direct of indirect kunnen bijdragen aan de ontwikkeling en bevordering van geïntegreerde bestrijdingssystemen. Hun prioriteit zal op die grond worden vastgesteld.

## 2.2. Onderzoek naar bestrijdingsmaatregelen

De verschillende vormen van traditionele landbouw en veeteelt hebben in vergelijking tot de marktgerichte landbouw en veehouderij decennia lang minder aandacht gekregen voor wat het onderzoek op het gebied van gewasbescherming en vectorbestrijding betreft. Het zijn juist de meest kwetsbare groepen van de rurale bevolking die voor hun bestaan op deze traditionele vormen van landbouw en veehouderij zijn aangewezen.

### Aanbeveling 2

Bij onderzoek op het gebied van gewasbescherming en vectorbestrijding wordt voorrang gegeven aan traditionele landbouw en veehouderij. Dit geldt ook voor onderzoek ten dienste van grensoverschrijdende plagen die mede aan de traditionele landbouw (en indirect de veehouderij) grote schade kunnen toebrengen.

### Aanbeveling 3

Onderzoek ten behoeve van effectieve en milieuvriendelijke methoden ter bestrijding van vectoren van ziekten bij de mens zoals trypanosomiasis (slaapziekte), malaria en bilharzia heeft hoge prioriteit. Dit omvat onder meer de biologische bestrijding onder specifieke ecologische omstandigheden.

### Aanbeveling 4

Op het gebied van geïntegreerde bestrijdingssystemen zal voorrang worden gegeven aan onderzoek naar:

- De redenen voor, alsmede de betekenis en de effecten van, gewasbeschermingsmethoden door de boeren toegepast in de traditionele landbouw ten einde aanknopingspunten te identificeren voor het ontwerpen van een onderzoeksprogramma.
- De betekenis van gewassencombinaties (mengcultures) en vruchtwisselingssystemen (rotaties) voor de onderdrukking van ziekten, plagen en onkruiden, daaronder begrepen het onkruidonderdrukkend vermogen van (nieuwe) gewasvariëteiten.
- De rol van natuurlijke regulatoren van de populaties van bodempathogenen en virussen en bacteriën in meervoudige teeltsystemen.
- De rol van natuurlijke vijanden van gewasbelagers en vectoren.
- Schadedrempels ten behoeve van de bestrijding.
- Duurzame resistentie van gewassen tegen ziekten en plagen onder uiteenlopende omstandigheden (multi-site testing) en de plaats van de aldus te ontwikkelen variëteiten in het teeltsysteem.
- Selectiviteit en selectieve toepassing van bestrijdingsmiddelen en hun nevenwerkingen.
- Het ontwikkelen en toepassingsmogelijkheden van biologische bestrijdingsmiddelen zoals bacterie- en schimmelpreparaten, alsmede van geur- en lokstoffen (feromonen) in combinatie met vangsystemen.

- Diagnostiek en detectiemethoden van ziekten en plagen ten behoeve van de voorziening van gezond uitgangsmateriaal.
- Residuen van bestrijdingsmiddelen in het milieu en hun effecten.
- Ontwikkeling van toetsmethodes ten behoeve van milieu-risico-analyse van bestrijdingsmiddelen in de tropen.

#### Aanbeveling 5

*De prioriteit die aan onderzoek moet worden gegeven zal van geval tot geval afhankelijk zijn van de ernst van de plaag of vector en van de vooruitzichten op resultaten binnen redelijke termijn.*

*Toetsstenen zullen onder meer zijn:*

- de toepasbaarheid van de bestrijdingsmethode(n) in de lokale context, waaronder begrepen kennisniveau van voorlichters en boeren, kosten/baten ratio, de draagkracht van de doelgroep en culturele acceptatie;
- de mate waarin de te onderzoeken onderwerpen passen in een voor het betreffende gebied bruikbaar geïntegreerd bestrijdingssysteem;
- de mogelijkheid in het betreffende land tot samenwerking met andere disciplines (in het bijzonder agronomie en veredeling), diensten (voorlichting, planteziektenkundige, medische en veterinaire diensten) en de bevolking (on-farm research);
- in het geval van grensoverschrijdende plagen de mogelijkheden tot samenwerking en coördinatie met de activiteiten van internationale organisaties c.q. de wenselijkheid aan de activiteiten van die organisaties bij te dragen.

### 2.3. Voorlichting en Informatievoorziening

De doorstroming van onderzoeksresultaten naar voorlichtingsdiensten en via deze naar de belanghebbenden enerzijds en van informatie over behoeften en problemen van de belanghebbenden via de voorlichting naar de onderzoeksinstellingen anderzijds laat in vele ontwikkelingslanden veel te wensen over.

Zonder goede voorlichting bereiken vernieuwingen van boven slechts een klein deel van de akkerbouwers en veehouders. Voorwaarde is wel de beschikbaarheid van op onderzoeksresultaten gebaseerde voorlichtingsboodschappen. Hoewel het grote belang van een goed georganiseerde efficiënte voorlichtingsdienst en van een goed opgezet voorlichtingsprogramma wordt onderkend, beperkt deze nota zich tot die aspecten die onmiddellijk relevant zijn voor de gewasbescherming en vectorbestrijding.

De ondersteuning omvat onder meer het ontwikkelen van op gewasbescherming en vectorbestrijding toegespitste voorlichtingsmaterialen en methodieken. Hierbij dienen de belangrijke relevante diensten op landbouwkundig, medisch en veterinair, en voorlichtingskundig gebied te worden betrokken.

#### Aanbeveling 6

*Projecten waarin mogelijkheden bestaan nauwe samenwerking tussen onderzoek en voorlichting te bevorderen hebben prioriteit. Voorlichters dienen te worden betrokken bij het formuleren van de probleemstellingen voor het*

onderzoek ter ontwikkeling van geïntegreerde bestrijdingsmaatregelen en tevens bij de implementatie van de praktische toepassing.

#### Aanbeveling 7

In projecten met als doel de institutionele opbouw, organisatie van voorlichtingsdiensten en in-service training zal grote aandacht worden besteed aan vaktechnische ondersteuning en zo nodig aan nascholing van "subject matter" specialisten op het gebied van gewasbescherming en de bestrijding van vectoren van mens- en dierziekten.

#### Aanbeveling 8

De toegang tot zowel de produkt-informatie met betrekking tot milieutoxicologische risico's van stoffen, beschikbaar via internationale databestanden alsook informatie over de mogelijkheid van geïntegreerde bestrijding in ontwikkelingslanden, zal worden vergroot.

### 2.4. Onderwijs

De beschikbaarheid van goed opgeleid kader op het gebied van gewasbescherming en vectorbestrijding verschilt van land tot land en van regio tot regio. Een land als India heeft nauwelijks behoefte aan buitenlandse deskundigen. In sommige landen is een relatief groot aantal goed opgeleide deskundigen aanwezig doch staan de economische situatie, slechte organisatie en gebrek aan faciliteiten hun motivatie en effectief functioneren in de weg. In vele andere landen is er echter een groot gebrek aan zowel competente deskundigen als de nodige middelen en is er ook grote behoefte aan in-service training op lagere niveaus. Een uniforme benadering van het onderwijsvraagstuk is dan ook niet mogelijk. Men zal moeten reageren op de specifieke behoeften die van land tot land verschillen.

#### Aanbeveling 9

In het kader van het samenwerkingprogramma's op het gebied van onderwijs en onderzoek met instellingen in ontwikkelingslanden zal in principe ook aan de gewasbescherming en de bestrijding van vectoren van mens- en dierziekten een belangrijke plaats worden ingeruimd. Deze samenwerking omvat onder meer leerplan ontwikkeling en de toelevering van aan de lokale situatie aangepast lesmateriaal en van uitrusting en apparatuur.

#### Aanbeveling 10

- a. Lokale specialisten op het gebied van gewasbescherming en vectorbestrijding die participeren in bilaterale samenwerkingsprojecten zullen waar nodig in de gelegenheid worden gesteld bijscholingscursussen en verdere studie (MSc en PhD) te volgen.
- b. In het onderwijs moet ook speciale aandacht gegeven worden aan de opleiding van deskundigen die onderzoekers moeten begeleiden of in-service training moeten verzorgen in voorlichtings- en plantenziektenkundige en veterinaire diensten alsmede in diensten, die zich op het terrein van de volksgezondheid bewegen ("training of the trainers").

*Aanbeveling 11*

*In opleidingen op het terrein van gewasbescherming en vectorbestrijding zal steeds aandacht worden besteed aan de sociale, economische en milieuhygiënische consequenties van interventies op dit gebied en aan de samenhang van onderzoek, voorlichting en onderwijs in het belang van de rurale ontwikkeling.*

*Aanbeveling 12*

*Na beëindiging van de ontwikkelingssamenwerking zal continuering van de institutionele samenwerking met eigen middelen en fondsen van die diensten zoveel mogelijk worden nagestreefd.*

2.5. Planteziektenkundige, veterinaire en gezondheidsdiensten

In de meeste ontwikkelingslanden bestaan regels voor het toelatingsbeleid en de toepassing van bestrijdingsmiddelen doch de kwaliteit en de naleving ervan laten meestal veel te wensen over.

Knelpunten zijn vaak het ontbreken van een samenhangend overheidsbeleid, gebrekkige organisatie, regelgeving en handhaving, tekort aan gespecialiseerde deskundigen en goed opgeleid lager personeel en gebrek aan infrastructuur zoals laboratoria ten dienste van de controle op de naleving van de regels ten aanzien van samenstelling, toxiciteit en residuen van bestrijdingsmiddelen.

Een andere belangrijke taak van overheidsdiensten is de uitvoering van een quarantainebeleid voor zowel plant materiaal als dieren. Hier gelden dezelfde problemen als hierboven omschreven.

*Aanbeveling 13*

*Assistentie bij de institutionele opbouw van overheidsdiensten zal, na voorafgaande vaststelling van de behoefte, worden verleend op het terrein van onderwijs, regelgeving, fysieke infrastructuur, quarantaine, residuen en training.*

*Aanbeveling 14*

*De samenwerking op het gebied van gewasbescherming en vectorbestrijding van deze diensten met instellingen voor onderzoek en met de voorlichtingsdiensten zal waar mogelijk worden bevorderd. Projecten, die goede perspectieven hiervoor bieden, zullen prioriteit hebben.*

*Aanbeveling 15*

*Bij de levering van bestrijdingsmiddelen aan ontwikkelingslanden en bij de advisering terzake zal in het kader van de ontwikkelingssamenwerking de grootst mogelijke zorgvuldigheid worden betracht en zullen aspecten van humane toxiciteit, effectiviteit voor de beoogde toepassing, effecten op het milieu en mogelijke alternatieven worden afgewogen.*

*\* De FAO Code of Conduct, Prior Informed Consent Clause en WHO bepalingen dienen als richtlijn.*

- \* Bij de inschakeling van het (Nederlandse) bedrijfsleven zal de naleving van de Code of Conduct en Nederlandse exportregels worden vereist.
- \* Het gebruik van bestrijdingsmiddelen zal op gang zijnde ontwikkelingen op het gebied van geïntegreerde bestrijding niet mogen doorkruisen.

## 2.6. Projectformulering

De procedures voor het tot stand komen van een project zijn beschreven in de Instructiebundel van DGIS. De projectcyclus: identificatie - formulering - uitvoering - evaluatie wordt in het algemeen ook door andere opdrachtgevers gevolgd.

Ook gewasbeschermingsprojecten of projecten waarin gewasbescherming de belangrijkste component vormt, alsmede projecten ter bestrijding van vectoren van ziekten van mens en dier komen volgens deze procedure tot stand.

### *Aanbeveling 16*

*De prioriteitsstelling van een project op het gebied van gewasbescherming of vectorbestrijding of met een gewasbeschermings- c.q. vectorbestrijdingscomponent wordt bepaald door:*

- *de wensen en behoeften van het aanvragende land;*
- *de mate waarin de aanvraag past binnen de aanbevelingen 1 t/m 15;*
- *de kans van slagen in het licht van de beschikbaarheid van Nederlandse deskundigheid en institutionele capaciteit enerzijds en die van de ontvangende instelling anderzijds.*

### 3. ORGANISATIE VAN DE NEDERLANDSE BIJDRAGE

#### 3.1. Noodzaak tot ontwikkeling van beleid

De Nederlandse ontwikkelingssamenwerking kent een doelgroepenbeleid met nadruk op de bevordering van de sociaal-economische ontwikkeling van kleine boeren en arme bevolkingsgroepen. Er is een groot aantal instructies voor de besteding van ontwikkelingsgeld en verder bestaat er de politieke opdracht bij de uitvoering Nederlandse deskundigheid en diensten bij overheid en private sector gericht in te schakelen. Anderzijds bestaat de noodzaak om de ontwikkelingshulp efficiënt in te zetten. Hiervoor zijn voorstudies en landenbeleidsplannen noodzakelijk. Om aan alle behoeften en voorwaarden over een langere periode tegemoet te kunnen komen is een duidelijk geformuleerd beleid noodzakelijk.

#### 3.2. Beleidsontwikkeling

De beleidsontwikkeling voor de ontwikkelingssamenwerking is de verantwoordelijkheid van de Minister voor Ontwikkelingssamenwerking. De Minister van Landbouw en Visserij heeft daarin een nevenverantwoordelijkheid en delegeert deze taak aan de coördinerende directie OSL. OSL maakt gebruik van adviesinstanties als het IAC en overlegorganen als KOL en het Sectoraal Verband Plantaardige Productie. Beleidsadviezen zoals weergegeven in themarapporten worden als L&V-bijdrage aan BuZa/OS aangeboden. OSL vertaalt bovendien de adviezen naar programma's voor landen, waarmee Nederland een ontwikkelingsrelatie onderhoudt, in zogenaamde landenbeleidsnotities ten behoeve van het beleidsoverleg met BuZa/OS. Verder is het de taak van OSL om de inzet van deskundigheid vanuit L&V te bevorderen. Daartoe bevordert OSL een systematische registratie van activiteiten binnen L&V op het betreffende gebied en zorgt voor informatie-uitwisseling binnen L&V en met BuZa.

#### 3.3. Samenvatting deskundigheid op verschillende vakgebieden

Nederland kan op de verscheidene deeltherreinen van de gewasbescherming een bijdrage leveren, gestoeld op de langjarige kennis en ervaring die bij verschillende universiteiten en instituten in Nederland is opgebouwd. Om een structurele bijdrage te kunnen leveren aan de voedselproductie en gezondheidszorg in ontwikkelingslanden is het gewenst dat de bestaande expertise verder wordt uitgebouwd, en dat speciale aandacht wordt besteed aan het ontwikkelen van deskundigheid op het gebied van geïntegreerde bestrijding van ziekten en plagen in de tropische landbouw en veehouderij. Deskundigheid op sociologische en economische relevante gebieden is eveneens zeer belangrijk.

Samenvatting deskundigheid op verschillende vakgebiedenGewasbescherming

quarantaine	PD, IPO
cultuurmaatregelen	LUW-Tropische plantenteelt
onkruidbestrijding	PD, KIT LUW-Plantenoecologie en Onkruidkunde
fytopathologie	Centraal Bureau voor Schimmelcultures, LUW-Fytopathologie
biologische bestrijding	LUW-Entomologie, IPO, VROM, bedrijfsleven (Koppert BV)
chemische bestrijding	PD, IPO, bedrijfsleven (Nefyto)
waardplantresistentie	LUW, IVP, CPO, IPO, PAGV, bedrijfsleven
voorraadbescherming	PD Sprenger-instituut, RPvZ, KIT, bedrijfsleven, LUW-Entomologie
grensoverschrijdende plagen	LUW-Entomologie, LUW-Toxicologie, PD, bedrijfsleven

Bestrijding van door vectoren overgebrachte ziekten

chemotherapie	AMC A'dam, KUN, RUL, RIVM, Diergeneeskundige Faculteit Utrecht, CDI, bedrijfsleven
vectorbestrijding	LUW-Entomologie, CDI
neveneffecten	LUW-Toxicologie, UvA, RIVM

Bestrijdingsmiddelen

onderzoek, eigenschappen en toepassing	PD, Staringscentrum (IOB), bedrijfsleven Nefyto
regelgeving	PD, VROM, WVC, SoZaWe
fabricage en distributie	bedrijfsleven (Nefyto)
humane toxicologie	RIVM, medische faculteiten, diergeneesk. fac. Utrecht
milieu toxicologie	RIVM, LUW-Toxicologie, CM Leiden, PD.

Voorlichting

gewasbescherming	CAD gewasbescherming
vectorbestrijding	KIT, afdeling Tropische Hygiëne

Instandhouden van deskundigheid

Een belangrijk punt van zorg is hoe de deskundigheid in Nederland op het gebied van gewasbescherming en vectorbestrijding in ontwikkelingslanden kwantitatief en kwalitatief kan worden behouden.

In 1982 stelde het Ministerie van Landbouw en Visserij de Adviescommissie Personeelsbeleid Ontwikkelingssamenwerking in, die in november 1982 het rapport "De inzet van landbouwdeskundigen in ontwikkelingssamenwerking" deed verschijnen. Dit rapport bevat een groot aantal aanbevelingen ten aanzien van een loopbaanbeleid, uitzend- en arbeidsvoorwaarden, training en begeleidingsprogramma's enz. Mutatis mutandis gelden deze aanbevelin-

gen ook de deskundigen in de gewasbescherming en vectorbestrijding. Hoewel deze uiteraard geen betrekking hebben op de deskundigheid die buiten het Ministerie van Landbouw en Visserij is te vinden, is daar een soortgelijk beleid wenselijk.

Bovendien zijn huidige bezuinigingen niet bevorderlijk voor een uitbreiding van activiteiten op dit terrein. Veel van wat er in de aanbeveling staat heeft dan ook (nog) geen uitvoering gekregen. Wel is er een versoepeling tot stand gekomen van de regeling "verlof buiten bezwaar" en heeft een op advies van de Adviescommissie ingestelde Commissie voor Uitzendvoorwaarden en Tarieven een goede regeling met DGIS kunnen treffen.

Een andere factor van belang is het uitbestedingsbeleid met een voorkeur voor het bedrijfsleven, dat overigens voor ontbrekende eigen deskundigheid sub-contracten kan afsluiten met onderzoek- en onderwijsinstellingen van de overheid. Loopbaancontinuïteit voor deskundigen met ervaring in de Derde Wereld en uitbouw van expertise aan universiteiten en andere instellingen in Nederland blijven onder de huidige omstandigheden punten van grote zorg.

Het is overigens ook van groot belang dat ten behoeve van DGIS voldoende capaciteit voor technische beoordeling en advisering in stand wordt gehouden om de landen- en sectorbureaus in het dagelijks werk te kunnen bijstaan. Deze capaciteit kan de vorm hebben van een externe ondersteuningsgroep, die nauw samenwerkt met het bureau Technische Advisering (TA). Onduidelijkheid op dit punt maakt het voor DGIS-medewerkers moeilijk de adviezen van het onderhavige rapport op te volgen.

#### 3.4. Uitvoering van projecten

DGIS heeft tot nu toe zowel projecten in eigen beheer uitgevoerd als uitbesteed aan instituten en instellingen. In het kader van de uitbesteding bestaat bij DGIS voorkeur voor uitvoering door het bedrijfsleven met delegatie van de verantwoordelijkheid. De levering van bestrijdingsmiddelen wordt soms rechtstreeks als technische hulp door de landbureaus verzorgd, maar wordt ook vaak uitbesteed aan het VIB. Het onderzoek wordt voornamelijk door de DLO-instituten en de LUW uitgevoerd. FAO is internationaal aangewezen als de coördinerende organisatie voor de sprinkhanenbestrijding en de donoren, inclusief Nederland, kanaliseren hun bijdragen dan ook via FAO. Voor de vectorbestrijding zijn bijdragen geleverd aan de EG, WHO en Wereldbank.

Gewasbeschermingsprojecten worden in bilateraal en multilateraal verband uitgevoerd; de laatste vooral via de FAO waar, op dit themagebied, meerdere posten door Nederlanders worden bezet.

#### 3.5. Onderwijs en training

Binnen de Nederlandse ontwikkelingssamenwerking worden al vele jaren belangrijke fondsen beschikbaar gesteld voor onderwijs en training. Al 17 jaren wordt door het IAC de International Plant Protection Course gegeven. Sinds kort wordt door de LUW een MSc-opleiding Crop Protection verzorgd. Door het ESCAP/ARSAP project werd in tien Aziatische landen een training in Pesticide Management opgezet, terwijl door het CILSS/DFPV project voor training in gewasbescherming ruime ervaring is opgedaan met



onderwijs in Sahellanden.

Het nieuwe DGIS-programma voor samenwerkingsverbanden (waarin onder meer het vroegere PUO-programma is opgenomen) biedt mogelijkheden voor samenwerking op het gebied van onderwijs en onderzoek met instellingen in ontwikkelingslanden. Over het algemeen wordt het belangrijk geacht dat grote projecten een onderzoeks- en/of trainingscomponent blijven bevatten. Ook voor de gewasbescherming en de studie van milieu-effecten zouden de mogelijkheden van het programma voor samenwerkingsverbanden, dat gericht is op ontwikkeling van deskundigheid met name in het kader van opbouw en versterking van instellingen in ontwikkelingslanden, geëxploreerd kunnen worden.

### 3.6. Advisering

DGIS beschikt op het gebied van gewasbescherming, vectorbestrijding en bestrijdingsmiddelengebruik niet over eigen deskundigheid. Advisering op dit gebied wordt daarom verzorgd door IAC, IPO, LUW, KIT, Ministerie van L&V/OSL, PD en (op beperkte schaal) door particuliere adviesbureaus. De taken van het IAC laten zich als volgt omschrijven:

- advisering over projectvoorstellen;
- advisering omtrent uitbesteding;
- opbouw en instandhouding van een deskundigenbestand en advies over de in te schakelen deskundigen;
- advisering aan DGIS tijdens projectuitvoering, eventueel met projectbegeleidingswerkgroepen;
- advisering over beleidsvraagstukken in samenwerking met OSL;
- organisatie en uitvoering van opleidingen;
- evaluatie.

Het IAC maakt hierbij gebruik van de onder 3.3. genoemde instellingen.

### 3.7. Organisatie van inzetbaarheid

Recentelijk zijn enkele instituten en diensten er toe overgegaan de inzetbaarheid van eigen deskundigheid te organiseren door het benoemen van een coördinator voor o.s.-activiteiten en het instellen van een werkgroep. In een beleidsvoornemen wordt nader aangegeven welk percentage van de totale arbeidscapaciteit maximaal beschikbaar zal worden gesteld en in welke velden van deskundigheid. Betreffende instellingen zijn: LUW-entomologie, IPO, PD.

Een betere afstemming van het DGIS recruteringsbeleid ten aanzien van assistent-deskundigen op het personeelsbeleid van het Ministerie van Landbouw en Visserij en van andere potentiële werkgevers is wenselijk in verband met het instandhouden en blijvend beschikbaar houden van tropenken- nis en -ervaring op het gebied van gewasbescherming en vectorbestrijding.