

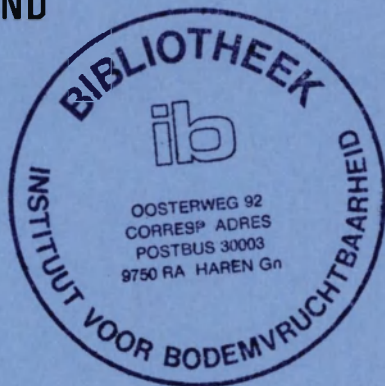
632.5

L192

SEPARAAT

No. 312.74

30 JAAR COORDINATIE VAN ONKRUIDONDERZOEK  
IN NEDERLAND



door

Prof. dr. P. Zonderwijk

en

Dr. ir. W. van der Zweep



Coördinatiecommissie Onkruidonderzoek NRLO  
Wageningen 1979

30 JAAR COORDINATIE VAN ONKRUIDONDERZOEK IN NEDERLAND

door

Prof. dr. P. Zonderwijk

en

Dr. ir. W. van der Zweep

Coördinatiecommissie Onkruidonderzoek NRLO

Wageningen

1979

E-117084

## Ten geleide

Een 30-jarig jubileum leidt de gedachten terug naar de eerste na-oorlogse jaren. Met het archief als geheugensteun komt men tot de verrassende ontdekking, dat het landbouwkundig onderzoek ook toen al op samenwerking was ingesteld en daarvoor geëigende structuren had ontwikkeld. Het was al een goed gebruik, dat het Ministerie, onderzoekinstellingen en bedrijfsleven problemen in de NRLLO (toen Landbouworganisatie TNO) aan de orde stelden om gezamenlijk over de juiste aanpak te overleggen.

Zonder kennis van de managementstudies uit de 60-er jaren was al een matrix-organisatie in ontwikkeling, die onderzoekers, onderzoekleiders, overheid en bedrijfsleven een platform voor overleg verschafte. Het is dus niet vreemd, dat ir. W. Kakebeeke zijn rapport over het onkruidonderzoek (7-10-1948) indiende bij de Landbouworganisatie. De benadering van het onderzoek met een technische aanpak (grondbewerking) een biologische benadering (vruchtwisseling, gevoeligheid) en een chemische methode en het feit, dat het onderzoek in verschillende instituten, proefstations, consulentschappen en praktijkbedrijven werd uitgevoerd, leidden tot instelling van een werkgroep. Deze werd 13 april 1949 door ir. C. Staf, voorzitter van de Landbouworganisatie, geïnstalleerd.

Dat die werkgroep en naderhand de Commissie van beheer en Coördinatiecommissie er kwamen, was voor de hand liggend. Reden tot een bijzondere gelukwens is, dat men dertig jaar lang zo goed en harmonisch heeft gewerkt. De coördinatie van het onkruidonderzoek is altijd een voorbeeld geweest van het goed functioneren van samenwerking.

Een dergelijk succes kan natuurlijk alleen worden bereikt als de betrokkenen zelf zich willen inzetten en als er een motor is die het geheel op gang houdt. Het voert te ver hier alle betrokkenen te noemen; met de vermelding van de afdeling Onkruidonderzoek van het CILO (IBS - CABO) als centrum moet worden volstaan.

De motor was het zg. dagelijks bestuur: Tammes (later de Bruin), Zonderwijk en van der Zweep. Vooral laatstgenoemde was jarenlang de spil van het onkruidonderzoek. Hoofd van de betrokken afdeling van het IBS en secretaris van de Nederlandse en internationale coördinatie (European Weed Research Council). Nu hij wat gas terugneemt is dit jubileum een geschikt moment om hem te bedanken.

Ook na dertig jaar succesvol werk ligt er voor het onkruidonderzoek nog een belangrijke taak te wachten. De doelstelling "bestrijding" is geleidelijk gewijzigd in (on)kruidbeheer en de aan middelen te stellen eisen zijn aanzienlijk verzwaard. De aandacht is niet meer alleen op de landbouw gericht, maar ook op wegbermen, plantsoenen en beplantingen. Dat vraagt veel kennis van o.m. flora, schadedrempels, ecologie en werkingsmechanismen. Gelet op de afgelopen dertig jaar mogen wij ook voor de komende periode het beste verwachten van ons onkruidonderzoek.

ir. A. de Zeeuw  
Voorzitter Nationale Raad voor  
Landbouwkundig Onderzoek

SCHETS VAN DE ONTWIKKELING TUSSEN 1949 EN 1979 VAN  
DE COORDINATIE VAN HET ONKRUIDONDERZOEK

Een van de ontwikkelingen in de landbouw kort na de tweede wereldoorlog was de opkomst van de chemische onkruidbestrijding. Met de hieraan gekoppelde vraagstellingen geconfronteerd en verder ook met de ook op de onkruidbestrijding inwerkende stijging der lonen en het toenemende "gebrek aan werkvolk" kwam de toenmalige Landbouworganisatie TNO tot de oprichting van de Werkgroep Onkruidbestrijding. De voorzitter van de Landbouworganisatie, ir. C. Staf, installeerde op 13 april 1949 de onder voorzitterschap van ir. W. Kakebeeke bijeengekomen groep van onderzoekers en practici en schetste daarbij de bovengenoemde argumenten. Ir. A.J. Ophof werd tijdelijk met het secretariaat belast, dat later door ir. C. van der Giessen werd overgenomen. Het is opvallend dat in de oprichtingsvergadering reeds zowel aan fundamenteel biologische aspecten van het onkruid als aan de praktische kant van de bestrijding veel aandacht werd besteed. De chemische bestrijding werd niet als de enge basis van de werkzaamheden gezien al zou hij de discussie en initiatieven wel steeds sterk richten.

Het kwam spoedig tot het opstellen van onderzoekprojecten en de hiervoor nodige financiering maakte het wenselijk een Commissie van Beheer in te stellen. Na enige jaren werd ook de behoefte gevoeld een meer technisch secretaris bij de Werkgroep te benoemen en vanaf 1953 fungeerde ir. J.C. Friederich in deze functie. Het lidmaatschap van de Werkgroep breidde zich in de beginjaren nogal uit, o.a. vanwege het feit dat nieuwe onderzoekers werden aangesteld, andere disciplines bij het werk werden betrokken en ook contact gezocht werd met regionale werkgroepen, zoals de Combinatie Groningen voor Rationele Bedrijfsvoering, die op het bedrijf van de heer J.F. Petersen te Hornhuizen veel proefnemingen verrichtte. Hoewel de tuin- en bosbouw en de graslandcultuur in

de Werkgroep vertegenwoordigd waren en rapporteerden bleven de werkzaamheden sterk op de akkerbouw gericht. Dit was ook het geval in een speciale Commissie Spuittechniek, waarvan het onderzoek gericht was op bij toepassingen van dinitrofenolen en groeistoffen gebruikte spuitdoppen. Ook de met deze spuitdoppen verkregen druppelpatronen hadden de aandacht. Deze speciale Commissie werd na enige jaren wegens accentverleggingen bij het onderzoek opgeheven, nadat het werk wel tot de nodige verdieping van inzicht in de aan het bespuitingsproces als basis liggende principes geleid had.

Door initiatieven in tuinbouwkringen vond ondertussen het onkruidbestrijdingsonderzoek in de tuinbouw een eigen coördinatie, die echter door de aanwezigheid in de Werkgroep van enige kernfiguren toch in de algemene beschouwingen betrokken bleef.

Na een aanvankelijke frequentie in het vergaderschema van ongeveer twee vergaderingen per jaar kwam de Werkgroep tenslotte omstreeks eenmaal per jaar bijeen en onderhielden de onderzoekers daartussen de contacten. In de praktijk begonnen ondertussen met toenemende snelheid wat betreft de introductie van nieuwe onkruidbestrijdingsmiddelen grote ontwikkelingen plaats te vinden. Zowel het in opbouw zijnde fundamentele als praktijkonderzoek werden door deze ontplooiing in toenemende mate belast. De situaties waarin de middelen konden worden toegepast werden steeds gevarieerder en ze bestreken tegen 1960 omstreeks alle gangbare land- en tuinbouwgewassen en ook vele situaties in de bosbouw.

In 1959 wensten ir. Kakebeeke en ir. Friederich hun taken aan nieuwe functionarissen over te dragen. Het werk van de groep was ondertussen zeer uitgegroeid. Het oorspronkelijke karakter was in zoverre ook gewijzigd, dat de vertegenwoordigers van de praktijk nagenoeg uit de Werkgroep verdwenen waren. Het leek daarom nuttig dat enkele andere personen met aan de actuele situatie aangepaste ideeën de leiding van de Werkgroep zouden overnemen. Dr. P.M.L. Tammes en dr. ir. W. van der Zweep werden hiertoe resp. als voorzitter en secretaris bereid gevonden.

Men constateerde in de eerste plaats dat de Werkgroep te groot was geworden om zonder een intensieve vergaderfrequentie behandeling van alle onderwerpen gepast te laten plaats vinden, terwijl verder de samenstelling van de groep voor verschillende onderwerpen niet meer optimaal was. Splitsing in subgroepen, elk met een afgebakende taak leek wenselijk. De subgroep Akker- en Weidebouw kon onder voorzitterschap van ir. H.J. de Bruin en dr. ir. W. van der Zweep, secretaris, direct opgezet worden terwijl alle werkzaamheden op het gebied van de tuinbouw, nu onder de Werkgroep als subgroep samengebracht, voortgezet werden onder voorzitterschap van dr. ir. J.L.P. van Oorschot en als secretaris H. van de Laar, later ing. D. van Staalduine. Voor de subgroep Bosbouw en Wegbeplantingen was enig voorbereidend overleg nodig zodat deze pas in 1961 na gezamenlijk aangevatte proeven operationeel werd. Van deze laatste subgroep aanvaardde ir. C.P. van Goor het voorzitterschap en werd P. Zonderwijk secretaris. Een vierde subgroep tenslotte, die voor Watergangen, kwam pas voor het eerst in 1962 in vergadering bijeen onder voorzitterschap van dr. ir. W. van der Zweep en als secretaris P. Zonderwijk. Voor de stichting van deze subgroep was contact met de Commissie voor Fytofarmacie nodig en met de verschillende instanties die door deze Commissie in het kader van de Bestrijdingsmiddelenwet voor de toepassing van herbiciden in watergangen bijeen waren gebracht. Over de ontwikkelingen op technisch en wetenschappelijk gebied binnen de vier genoemde subgroepen wordt naar de meer specifieke paragrafen verwezen.

Met de opsplitsing van de activiteiten van de Werkgroep werd ter coördinatie van de werkzaamheden van de subgroepen alsmede voor de planning van algemene zaken de instelling van een dagelijks bestuur noodzakelijk. De samenstelling hiervan bestond uit dr. Tammes, dr. ir. van der Zweep en P. Zonderwijk. Tot op heden is de instelling van dit dagelijks bestuur gehandhaafd, een feit dat de soepelheid van de werkzaamheden sterk heeft beïnvloed. Kort na de instelling van de vier subgroepen publiceerde het dagelijks

bestuur een "Memorandum over de Coördinatie en Ontwikkeling van het Onkruidonderzoek in Nederland". Deze tekst, die op concrete wijze de situatie bij het onkruidonderzoek samenvatte, heeft vele jaren als richtlijn gefungeerd bij de ontplooiing van de activiteiten op onkruidkundig gebied in Nederland.

Nadat gedurende 10 jaren de leiding van het gecoördineerde onderzoek als een samenspel tussen subgroep besturen en dagelijks bestuur gefunctioneerd had, vonden in 1969 enkele belangrijke ontwikkelingen in de coördinatie van het onkruidonderzoek plaats. Dr. Tammes droeg in verband met zijn pensionering op de dat jaar georganiseerde Onkruiddag zijn functie als voorzitter van de Werkgroep over aan ir. H.J. de Bruin, adjunct-directeur van de Plantenziektenkundige Dienst.

De leiding van de Akker- en Weidebouw groep werd overgenomen door ir. M. Heuver als voorzitter en ir. G. Liefstingh als secretaris, terwijl ing. R. Sytsma veelal als notulist fungeerde. Tevens veranderde echter de status van de coördinatie, want van nu af aan werd als Coördinatiecommissie Onkruidbestrijding TNO verder geopereerd. Deze omvorming was een gevolg van het geconstateerde wegvallen van de voormalige Commissie van Beheer en een daardoor opgetreden lacune tussen de Werkgroep en de besluit- en beleidsbepalende instanties. De uitvoeringsorganen van het onderzoekbeleid, zoals de Directie Landbouwkundig Onderzoek, het Staatsbosbeheer en de Directie Bedrijfsontwikkeling en ook de Landbouwhogeschool werden naast de onderzoekgroepen in de nu Coördinatiecommissie genoemde groep vertegenwoordigd. Dit was een nieuwe constructie, die het onkruidonderzoek als "objective" van onderzoek een directe ingang gaf tot de Nationale Raad voor Landbouwkundig Onderzoek. Aan de voorzitters en secretarissen van de voortaan als Werkgroepen opererende subgroepen werden dus beleidsvertegenwoordigers toegevoegd in de nieuwe commissie.

Door de nieuwe Coördinatiecommissie werd al spoedig besloten over te gaan tot een nieuwe activiteit, nl. de oprichting van de Werkgroep Onkruidbestrijding in de Tropen. Met toestem-



ming van de NRLO werd dit besluit in 1970 bekrachtigd, met als verzoek aan de nieuwe groep het in andere werkgroepen aanwezige potentieel aan kennis zo veel mogelijk bij de activiteiten in te schakelen. Een ander organisatorisch punt was dat een nog niet officiële groep Terminologie op het gebied van de Onkruidkunde als Commissie in de Coördinatiecommissie werd opgenomen. Kenmerkend voor deze Commissie was dat er samenwerking met het nederlandse Belgïë gezocht en gerealiseerd was.

De Coördinatiecommissie heeft er veel baat bij gehad dat eind 1971 ing. J.H. Görtz als assistent-secretaris aan de secretaris werd toegevoegd. Aangezien de leiding van het onkruidonderzoek in Nederland steeds een overbelasting heeft gekend, kon door deze secretariaatsversterking soepeler gewerkt worden.

Aan de Coördinatiecommissie zijn uiteraard de later in de NRLO plaatsgehad hebbende organisatorische ontwikkelingen niet zonder meer voorbij gegaan. Geheel volgens de aanbeveling van de Voorbereidingscommissie voor de Inrichting van de Afdeling Plantaardige Productie van de NRLO, van de Afdeling II dus, kreeg de Coördinatiecommissie een afzonderlijke status als een van de in te stellen Coördinatiecommissies van deze afdeling. Als naam werd "Onkruidkunde en Bestrijding" voorgesteld, doch de Coördinatiecommissie heeft besloten voorkeur te vragen voor de titel Coördinatiecommissie Onkruidonderzoek NRLO, een naam die reeds sinds 1971 de term onkruidbestrijding in de groep heeft vervangen. De wijze van samenstelling van de nieuwe coördinatiecommissies van de NRLO maakte uiteraard ook een nieuwe opbouw van de Coördinatiecommissie Onkruidonderzoek noodzakelijk. Deze verandering kreeg zijn beslag in 1978; het principe van de vertegenwoordiging van de besturen van de werkgroepen in de commissie werd als een in de tijd gerechtvaardigd gebleken structuur gehandhaafd. Tevens werd ingespeeld op het feit, dat verschillende werkgroepen ondertussen tot onderbouwworming waren overgegaan. De Werkgroep Akker- en Weidebouw besloot in 1976 met de Werkgroep Tuinbouw tot een fusie over te gaan en tot een gestructureerde onderbouw

te komen, terwijl ook in andere Werkgroepen sub-activiteiten van de grond waren gekomen. Ook de vóór de NRLO reorganisatie reeds buiten de onderzoekcoördinatie opererende Werkgroep Onderzoek Bestrijding Aardappelopslag was onder de Coördinatiecommissie Onkruidonderzoek gebracht. De voormalige Werkgroepen van de commissie kregen daarom de status van Contactcommissies, waarvan er nu vier in de Coördinatiecommissie opereren. De organisatorische terminologie en doelstellingen van de NRLO volgend hebben deze contactcommissies een sterk informatie-uitwisselend en minder een onderzoek-coördinerend karakter. Op de activiteiten op de verschillende gebieden van de onderbouw wordt nog nader terug gekomen.

Nu de uitbouw van de NRLO vorm krijgt en andere coördinatiecommissies opgericht zijn en worden, blijkt duidelijk welk een breed werkerrein de Coördinatiecommissie Onkruidonderzoek NRLO beslaat en hoeveel contactpunten er met andere coördinatiecommissies ook in andere raadsafdelingen zijn. Over deze contactpunten zal nog nader overleg met de betrokkenen dienen plaats te vinden.

#### ONKRUIDBESTRIJDING IN DE TEELTEN

De geschiedenis van de werkgroepen in de akker- en weidebouw en die in de tuinbouw is in feite een reflectie van de ontwikkeling van de chemische onkruidbestrijding. Het is ondoenlijk voor alle teelten een schets van de gang van zaken te geven en wij moeten ons hier beperken tot het weergeven van enkele hoogtepunten en algemene karakteristieken. Wij zullen ons hierbij vooral op de grote teelten moeten richten.

In de discussies van de Werkgroep hebben aanvankelijk vooral de granen sterk in de aandacht gestaan. Dit kwam door de aard van de ontwikkelingen. De nieuwe middelen waren vooral geschikt voor de na-opkomst bestrijding van onkruiden in monocotyle gewassen. De gang van zaken in deze gewassen kan het beste gekarakteriseerd worden als het pogen middelen te introduceren die hardnekkige dicotylen als kamille, kleefkruid en muur in het gewas konden be-

strijden, verder middelenontwikkeling om de giftigheid van producten als DNOC tegen te gaan en tenslotte het ontwikkelen van middelen tegen grasonkruiden als duist en wilde haver. Op alle fronten werden langs verschillende wegen vrij spectaculaire vondsten gedaan door de chemische industrie, die tot veel veldonderzoek aanleiding gaven. Dit neemt niet weg dat de oudste middelen, vooral DNOC lang het onderzoek richtten, ook door het optreden van onverwachte opbrengstverhogingen in wintergranen. Zowel op het CILO, later IBS, als op het CPO werd dit verschijnsel fysiologisch onderzocht. Het is hier ook het beste moment het uitgebreide spuittechnische onderzoek te memoreren met vooral de nitrofenolen, waarbij enerzijds de technische apparatuur (spuitdoppen, druppelgrootte, waterhoeveelheid etc.) centraal stond, anderzijds de invloed van weersomstandigheden op de morfologie van de plant sterk de aandacht had. Zowel voor granen als de dicotyle gewassen als vlas en erwten had dit werk betekenis.

De bestrijding van grasachtige onkruiden kreeg een impuls door de ontwikkeling van zeer specifieke en selectieve middelen tegen wilde haver en werd anderzijds bevorderd door de introductie van bodemherbiciden. Ook door veranderingen in de vruchtwisseling is in Nederland thans geen echt wilde haver probleem meer. Duist is nog steeds een probleemkruid, dat constant gevolgd dient te worden. De toestand met hardnekkige dicotyle onkruiden is thans door het beschikbaar zijn van diverse middelen stabiel. Rasgevoeligheid is in het onderzoek opgenomen.

De onkruidbestrijding in bieten heeft zijn eigen ontwikkelingsgang gehad. Het had in de eerste plaats betrekking op de vóór-opkomst-middelen, die omstreeks 1955 op de markt kwamen als algemeen inzetbare versterkte oliën, doch spoedig op de basis van endothal en IPC een specifiek op de biet gerichte ontwikkeling doormaakten. Een aanpassen van de dosering aan de grondsoort was een typisch kenmerk voor deze middelen. Ondertussen begon zich in bieten ook de ontwikkeling van eenkiemig zaad door

te zetten en het zaaien op eindafstand nagestreefd te worden. Dit alles werd sterk gestimuleerd tenslotte door de ontwikkeling van spectaculaire selectieve vóór en nã-opkomst-middelen, speciaal pyrazon en phenmedifam. Het begrip hakvrucht zou geheel uit de terminologie verdwenen zijn, als de rijenbespuiting niet in de praktijk tot ontwikkeling was gekomen.

Bij aardappelen heeft na de laatste keer aanaarden de toepassing van DNOC aanvankelijk een grote plaats gehad. Later werd die grotendeels verdrongen door bodemherbiciden die bij voldoende vocht een langdurige werking gaven.

Bij de handelsgewassen hebben in Nederland vooral vlas, koolzaad en graszaadgewassen in de belangstelling van het onderzoek gestaan, met daarnaast aandacht voor blauwmaanzaad. Het officiële onderzoek richtte zich speciaal op vlas vanwege het relatieve belang van dit gewas, ook in de vruchtwisseling, en op de graszaadteeltgewassen vanwege de exportsituatie en de door het bedrijfsleven getoonde interesse het onderzoek te subsidiëren. Het onderzoek in koolzaad had vooral in de IJsselmeerpolders en de daar voorkomende onkruidproblemen de aandacht.

Peulvruchten. In erwten moest aanvankelijk veel aandacht aan de rassen worden besteed bij toepassing van butylfenol. Rassen met een snelle en hoge jeugdontwikkeling kwamen als gevoeliger naar voren, zodat hiervoor nauwkeurig omschreven tijdstippen van behandeling werden uitgewerkt. Ook met de komst van bodemherbiciden werd aan de gevoeligheid van doperwten veel aandacht besteed. Dit gold in nog sterkere mate voor stamslabonen, waarvande rasgevoeligheid zeer evident was.

In grasland stonden van meet af aan de toepassingen van fenoxyzijnzuur tegen de belangrijkste onkruiden akkerdistel, scherpe boterbloem en lidrus in het centrum van de belangstelling. Uitvoerig tijdstippenonderzoek op iedere afzonderlijke soort gaf tenslotte voor enkele groeistoffen de mogelijkheid tot zeer aanvaardbare bestrijding, mits er een systeem van behandelingen in de opvolgende jaren werd uitgevoerd. In het bijzonder bleken

deze middelen zeer effectief tegen smaakbedervende en giftige soorten zoals kraailook en waterkruiskruid. Nadat later het systeem van produktie van het gras veranderde en intensiever werd traden kweekgras en straatgras sterk op de voorgrond. Hiertegen werden behandelingen onderzocht met o.m. dalapon zowel bij graslandverbetering als vernieuwing. Men kan niet zeggen, dat deze laatste methoden in alle opzichten bevredigend zijn; zij nopent thans tot verder oecologisch onderzoek van afzonderlijke soorten al naar hun regionaal optreden.

In de tuinbouw hebben op het terrein van practisch elk tuinbouwproefstation in een samenwerking met de Wageningse instellingen diep in de teelt ingrijpende ontwikkelingen plaats gevonden. In de volle gronds groenteteelt werd zeer intensief gewerkt in practisch alle teelten en op een breed sortiment van grondsoorten. Zowel contact- als bodemherbiciden konden daarbij al naar gewas en bodemtoestand hun plaats vinden. Punten die in Alkmaar speciale aandacht kregen waren de uiteenlopende rasgevoeligheid bij diverse groentegewassen en verder de interactie tussen herbiciden en de grond, vooral de inactivering en werkingsduur. De uienteelt heeft door een intensieve onderzoekactiviteit en praktijkinteresse sterk geprofiteerd van de introductie van de herbiciden door een drastische verlaging van het nodige aantal wieden per ha.

Aan de glastuinbouw zijn de ontwikkelingen in de onkruidbestrijding ook niet voorbij gegaan. Zowel bij de groenteteelt als bij de later zo sterk tot ontplooiing gekomen bloemeteelt kon door de inzet van herbiciden tot bezuiniging op arbeidskrachten gekomen worden. Het Aalsmeerse bloemensortiment vergde in de bejaren veel aandacht. Het is hier tot een bevredigende oplossing gekomen door de inzet van enkele oudere herbiciden.

In de teelt van groot fruit hadmen aanvankelijk weinig onkruidproblemen, doch toen de moderne teelttechniek van laagstamboomgaarden begon door te zetten werd al spoedig van herbiciden gebruik gemaakt om de grond onder de bomen onbegroeid te houden. Men kan thans stellen dat de moderne fruitteelt zonder herbiciden

haast niet denkbaar is. Verschillende typen middelen, waaronder groeistoffen, contact- en grondherbiciden vinden hierbij een plaats. Het onderzoek heeft dit terrein al enige tijd achter zich gelaten en richt zich thans op "capita selecta" problemen als de bestrijding van opslag van vruchtbomen en de aan de introductie van een nieuw middel als glyfosaat verbonden problemen.

Aan het klein fruit, als aardbeien en bessen is ook veel aandacht besteed. De toestand in deze gewassen heeft zich thans gestabiliseerd.

In de boomkwekerij heeft zowel bij de teelt in Boskoop als in Zundert en in andere regionale centra veel onderzoek plaats gevonden. Oorspronkelijk was de keuze van middelen beperkt en onbevredigend, doch de introductie van de triazines en de dipyridiliumverbindingen bracht in opgaande gewassen voor de praktijk belangrijke vorderingen. Op zaaibedden ligt de toestand nog gecompliceerder. Later kwam de vraag naar voren van de gebruikers van het openbaar groen hoe dit was te onderhouden in stedelijke beplantingen. Diverse herbiciden werden op grote sortimenten onderzocht en velen met succes, zodat zich hierbij thans weinig vragen meer voordoen. Een nieuw aspect van onderhoud is de vraag naar ondergroei met kruidachtige gewassen in plaats van gebruik van herbiciden. Een speciale werkgroep zal zich met deze eventuele mogelijkheid gaan bezighouden.

Bij de teelt van vaste planten en bloemenzaadteeltgewassen werden pas in de laatste tijd vorderingen gemaakt bij het onkruidonderzoek. Het grote sortiment in deze gewassen bespoedigden het onderzoek niet.

Bloembollenteelt heeft grote interesse getoond bij de introductie van nieuwe arbeidsbesparende onkruidbestrijdingstechnieken, doch steeds hebben gezondheid van het gewas en kwaliteit van het produkt een belangrijk onderzoekscriterium uitgemaakt. Aanvankelijk had het gebruik van de middelen, speciaal van chloorprofam verschuiving in het onkruidsortiment tot gevolg, doch deze moeilijkheid is later, net als in de uienteelt door de introductie

van herbiciden-mengingen voorkomen. Zowel de bollenteelt op de zand-,als zavel- en kleigronden heeft van de nieuwe ontwikkelingen geprofiteerd.

Speciale aandacht had ook het zg. bijgoed, waarbij telkens weer bleek, dat de diverse bolgewassen stuk voor stuk op hun gevoeligheid voor de toegepaste middelen moesten worden onderzocht om een veilige toepassing te kunnen garanderen.

Een economisch interessante ontwikkeling bij narcissen op zandgrond was het uitzaaien van rogge als grond-bedekkende teelt in plaats van riet en stro van voorheen, tegen verstuiven van de grond in herfst en voorjaar. Vlak voor de opkomst van de narcissen wordt de rogge dan doodgespoten. Het afsterven ervan verloopt langzaam in de winter, zodat de rogge lang functioneel blijft.

In een gezamenlijke actie stelden in 1975 de Werkgroepen Akker- en Weidebouw en Tuinbouw een nota op over "Onkruidonderzoek in de land- en tuinbouw". De aanbevelingen voor onderzoek, in de nota gebracht, hebben tot richtlijn gediend bij het nemen van enige initiatieven, zoals een sterker de nadruk leggen op biologisch gericht onkruidonderzoek en een sterker accent op herbiciden-grond aspecten. Ook werd besloten tot een versteviging van het onderzoek in houtig openbaar groen. Organisatorisch werd besloten de twee werkgroepen te fuseren tot een Contactcommissie Land- en Tuinbouw en door middel van onderactiviteiten verder te werken. In de Werkgroep Onderzoek Teelten worden onder voorzitterschap van ir. G. Liefstingh, secretaris ing. D. van Staalduine, de teeltgerichte discussies ad hoc per gewassengroep verder gevoerd. Er is een speciale Werkgroep Mechanische Onkruidbestrijding opgericht, die onder de leiding van ir. Liefstingh en als notulist ir. H.F.M. Aarts de wens van de bovengenoemde onderzoek-nota uitwerkt om tot een herwaardering van de mechanische onkruidbestrijdingstechnieken te komen. Onderzoek naar de concurrentie perioden onkruid-gewas alsmede bestrijdingsproeven met moderne apparatuur komen hierbij aan de orde. Leden van de groep zijn

ook betrokken bij het onderzoek over onkruiden in de nieuwe opzet van de Drie Organische Stofbedrijven in de Noordoostpolder.

Andere Werkgroepen zijn die voor Herbiciden in het Bodem-Plant systeem en de Werkgroep Beoordeling Herbiciden. Beide staan onder voorzitterschap van dr. ir. W. van der Zweep, terwijl ing. J.H. Görtz het secretariaat verzorgt. De Werkgroep Herbiciden in het Bodem-Plant systeem verenigde reeds lang op informele basis een aantal onderzoekers speciaal geïnteresseerd bij de interacties tussen onkruidbestrijdingsmiddelen en de bodem. Residu- en interactiestudies van enige nieuw ontwikkelde herbiciden hadden bij de discussies centraal gestaan, terwijl geavanceerde wiskundige modeltechnieken ontwikkeld werden. In de nieuwe opzet besloot de groep ook de plant meer in de beschouwingen te betrekken, doch verder als algemeen discussie- en werkforum te fungeren voor de gehele Coördinatiecommissie voor problemen op het gebied van herbiciden en grond. Medewerkenden aan de groep zijn thans het CABO, het Laboratorium voor Insecticiden Onderzoek, de Plantenziektenkundige Dienst en het Instituut voor Bodemvruchtbaarheid. Gezamenlijke activiteiten en projectbegeleiding wordt nagestreefd.

Met de oprichting van de Werkgroep Beoordeling Herbiciden had de Coördinatiecommissie tot doel de discussies over nieuwe middelen te intensiveren en de besluitvorming over het opnemen van deze produkten in het onderzoek op een hoger plan te brengen. De strakkere toelatingsnormen van de Commissie voor Fytofarmacie dwingt ook het onderzoekapparaat er toe zich duidelijker dan voorheen voor ogen te stellen welke doeleinden er met nieuwe herbiciden nagestreefd worden en wat hun kans op acceptatie voor praktijktoepassingen uiteindelijk is. Ook bij de bespreking van voor nog niet opgeloste praktijkproblemen in aanmerking komende middelen wil de Werkgroep Beoordeling Herbiciden een rol spelen. Het is dus een bij elkaar brengen van ambtelijke middelenkennis in het onderzoekapparaat dat met de Werkgroep nagestreefd wordt, gesteund door de industrie die de gegevens welke zij voor deze



discussies af kan staan gevraagd wordt ter beschikking te stellen. Dit geschiedt uiteraard op de basis van vrijwilligheid, doch gemeend wordt dat de nieuwe werkwijze ook de efficiency van het industriële onderzoek bevordert.

Ook onder de Contactcommissie Land- en Tuinbouw valt de Werkgroep Onderzoek Bestrijding Aardappelopslag. Deze Werkgroep was oorspronkelijk een ad-hoc groep werkend onder het Ministerie van Landbouw en Visserij, onder voorzitterschap van dr.ir. D.E. van der Zaag en als secretaris ing. L.M.Lumkes. Bij de opbouw van Afdeling II van de NRLO is de groep onder de Coördinatiecommissie Onkruidonderzoek geplaatst. Zij bestudeert het probleem van de ongewenste opslag van in de grond overwinterde aardappelknollen. Deze vormen niet alleen vanwege de gewasconcurrentie een onkruidprobleem, doch leveren tevens een verstoring van fyto-sanitaire maatregelen op.

De zeer multidisciplinair samengestelde groep heeft eerst aandacht besteed aan de preventieve aspecten om rooi-verliezen te voorkomen. De groep heeft verbeteringen gesuggereerd. Er werd een prijsvraag uitgeschreven voor de ontwikkeling van een zg. krielkneusinstallatie. Deze leidt tot mindere en zwakkere opslag. Hier wordt thans verder aan gewerkt in een intensieve samenwerking tussen bedrijfsleven, voorlichtingsdienst, LH en de instituten. Er worden demonstraties met de ontwikkelde apparatuur gehouden, waarbij speciaal aanbouwknauzers in de aandacht staan. Een andere mogelijkheid tot probleemverlichting school in aangepaste grondbewerking na de oogst. Dit leidde tot verbeteringen in de vastetandscultivatertechniek als niet kerende hoofdbewerking.

Het opslagprobleem is verder te verminderen door de verbouw van concurrerende graangewassen, alsmede door middel van bespuitingen met herbiciden. De laatste vinden plaats in de stoppel omdat voldoende selectieve middelen ontbreken. Voor laat sluitende gewassen met brede rij-afstand werd een druppelapparatuur met schermkappen over het gewas ontwikkeld. Door medewerking van het

bedrijfsleven staan hiervan enige exemplaren voor proefnemingen op grotere schaal ter beschikking.

Een onder auspiciën van de European Association for Potato Research te Wageningen gehouden internationaal symposium over het onderwerp heeft geleid tot het oprichten van een internationale Werkgroep, waarvan Nederland het secretariaat verzorgt.

#### DE BESTRIJDING VAN WATERONKRUIDEN

Einde 1959 constateerde de Commissie voor Fytofarmacie het in toenemende mate toepassen van chemische onkruidbestrijdingsmiddelen in watergangen. Er werden initiatieven genomen om op het technische vlak tot bespreking van de materie te komen. Het Dageelijks Bestuur van de Werkgroep Onkruidbestrijding TNO, dat toendertijd ook reeds plannen had het waterplantenonderzoek te bundelen kwam na enige tijd in een contact met de Commissie voor Fytofarmacie spoedig tot overeenstemming het werkgroepverband onder TNO verder te organiseren en uiteraard aan de Commissie voor Fytofarmacie de beleidsgerichte discussies over te laten.

De subgroep Watergangen, die in maart 1962 voor het eerst in vergadering bijeenkwam, kreeg duidelijk niet alleen tot taak de chemische waterplantenbestrijding te bestuderen, doch diende ook aan mechanische en eventueel andere technieken aandacht te besteden. Dit neemt niet weg dat de chemische waterplantenbestrijding aanvankelijk in sterk cooperatief verband uitgevoerd onderzoek het meest de aandacht heeft gehad. De mogelijkheden om met groeistoffen de dicotyle planten te bestrijden en met dalapon de grassen kwamen hierbij het eerst aan de orde, doch bij de introductie van diquat en paraquat werden ook met deze middelen proeven opgezet. Dit onderzoek kenmerkte zich al spoedig door een grote breedheid, waarbij niet alleen de effectiviteit van de middelen, maar tevens de invloed van de toepassingen op waterkwaliteitsfactoren en op vis en andere waterorganismen centraal stond. Geleidelijk aan werd het onderzoek complexer, speciaal toen de

bezwaren tegen de chemische technieken duidelijker naar voren begonnen te komen.

Het is ondoenlijk de rol van de in het onderzoek participeren- den elk afzonderlijk aan te geven. Opnametechnieken van water- plantenv egetaties werden verbeterd en het fenologisch inzicht in het rythme in de ontwikkelingen van deze vegetaties werd vergroot. Biologische en later ook chemische toetsen van bestrijdingsmidde- len werden ontwikkeld of verbeterd. Land- en tuinbouw toetsgewas- sen werden op hun reactie op behandeld water onderzocht. Aan de reactie van ook enkele visserijkundig minder belangrijke water- dieren werd aandacht besteed. Vistoxiciteitsproeven werden geno- men en vele algemeen visserijkundige studies werden uitgevoerd. Planktonwaarnemingen namen hierbij al gauw een belangrijke plaats in toende sterk in de zuurstofhuishouding van het milieu ingrij- pende fotosynthese remmende herbiciden bij het onderzoek werden betrokken. Biochemische waterkwaliteitsbepalingen volgden de proefnemingen.

Speciaal het onderzoek met de persistentere herbiciden als diuron en dichlobenil heeft tot intensieve discussies geleid over het uiteindelijk al of niet toelaatbaar zijn in de praktijk van dit type middelen. Deze vond uiteraard vooral in de Commissie voor Fytofarmacie plaats, doch de Werkgroep Watergangen heeft hier- bij steeds als adviseur gefungeerd. Officieel goedgekeurd konden de toepassingen nooit worden, doch door speciale regelingen werd in de praktijk toch toepassing mogelijk gemaakt. Naarmate de er- varingen met deze toepassingen toenamen werden de negatieve as- pecten van de ingrepen echter ook duidelijker en kwam men weer tot een geleidelijke terugtrekking van de oorspronkelijk onder beperkende voorwaarden gesanctioneerde technieken. Op het onder- zoek front beleefde men een hoogtepunt op een door de Hydrobiolo- gische Vereniging georganiseerde dag over diuron. Bij de publica- tie van de gehouden voordrachten verleende de Werkgroep medewer- king door een financiële subsidie.

Het zal uit het bovenstaande duidelijk zijn dat bij de

organisatie van de proefnemingen in proefvakken, proefpolders, interprovinciale proeven, visserij objecten etc. ook buiten de Werkgroep met velen samengewerkt diende te worden. Ook de chemische industrie heeft op vele wijzen tot de proefnemingen bijgedragen. Dat het onderzoek uiteindelijk niet geleid heeft tot een algemene aanvaarding van de chemische onderhoudstechnieken in Nederland is ten dele te verklaren door de zeer ingewikkelde biologische complexiteit van de materie en de mobiliteit van het medium water in ons land, die een beperking van de behandeling tot een bepaald gebied haast onmogelijk maakt.

De mechanische waterplantenbestrijding had ondertussen niet stil gestaan, doch geen spectaculaire vorderingen kunnen maken. De principiele moeilijkheid is veelal een inrichtingskwestie van de terreinen. De machines moeten zich vaak over land langs de oever van de watergang ongestoord kunnen bewegen en dit is niet altijd mogelijk. Het weer in de aandacht komen van andere dan chemische methoden paste echter omstreeks 1972 in de kentering in het denken van de Werkgroep. Een steeds meer biologische benadering, gebaseerd op oecosysteem-gedachten kwam naar voren. De leiding van de werkzaamheden werd in handen gelegd van Prof. dr. P. Zonderwijk als voorzitter en drs. J.C.J. van Zon als secretaris terwijl D.C. van Dord als notulist bleef fungeren. Als afsluiting van de periode van het vooral chemisch gerichte onderzoek kwam een publicatie tot stand over de gewenste gegevens als basis van onderzoek door de Werkgroep. Deze tekst verscheen op een moment waarop de industrie zich door de gecompliceerdheid van de materie en de aan het onderzoek verbonden kosten reeds sterk distancieerde van de ontwikkeling van chemische waterplantenbestrijdingstechnieken. Het hierop betrekking hebbende onderzoek bleef in de Werkgroep dan ook verder beperkt tot aspecten van het toxiciteits- en afbraakonderzoek, zoals het onderzoek met modeloecosystemen en afbraakonderzoek in slib van slootbodems.

Een belangrijke gelijktijdige ontwikkeling was de opkomst van het biologisch bestrijdingsonderzoek, waarvan dat met de

herbivore vis de Chinese graskarper wel het belangrijkste accent kreeg. De complexiteit van het onderzoek, alsmede de gewenste organisatie er van maakte het al spoedig noodzakelijk een speciale subgroep hiermede te belasten. Het onderzoek werd na de van begin af aan vrij belovende resultaten sterk gestimuleerd door het feit dat de Organisatie ter Verbetering van de Binnenvisserij er in slaagde tot een kunstmatige kweek van de zich onder Nederlandse omstandigheden niet voortplantende vis te komen. Door de bemoeienissen van de Directie van de Visserijen konden de proefnemingen een wettelijke status krijgen. Vele biologische en visserijkundige facetten van de inzet kregen spoedig aandacht. Het onderzoek is thans in een stadium gekomen, waarin een geleidelijke praktijk-introductie van de techniek overwogen kan worden. De via enquetes gevolgde resultaten van proefseries geven hiertoe voldoende aanleiding. Het gehele graskarperonderzoek is een goed voorbeeld van gecoördineerd onderzoek met tal van in elkaar grijpende aspecten. Het Werkgroep-verband staat onder leiding van prof. Zonderwijk als voorzitter en drs. van Zon als secretaris, terwijl W. van der Zweerde als notulist optreedt.

De laatste jaren is ook de taludbehandeling onder de aandacht van een speciale subgroep gekomen, onder voorzitterschap van ir. H. Siebering met ir. M. Hoogerkamp als secretaris. Onderzoek vindt plaats naar bij het onderhoud te gebruiken machines, het tijdstip en de frequentie van maaien, het afvoeren van het maaisel, de onkruidbestrijding etc., voornamelijk op het zogenaamde droge slootprofiel. Hierbij komen waterschapkundige, natuurwetenschappelijke en recreatieve aspecten aan de orde. Na een periode waarin met onkruidbestrijdingsmiddelen en remstoffen op de taluds over het algemeen slechte ervaringen waren opgedaan is de aandacht voor ontwikkeling van maaiapparatuur en techniek weer toegenomen. De groep is ook betrokken geweest bij de discussies over de wenselijkheid van zwarte slootwallen, een onderhoudstechniek welke de officiële instanties menen vanwege de daarbij gebruikte herbiciden en de algemeen biologische consequenties

niet te moeten bevorderen.

Door haar betrokkenheid bij de ontwikkeling van apparatuur heeft de Werkgroep Taluds ook interesse gekregen bij de mechanische slootreiniging. Sterk werd gestimuleerd de ontwikkeling van het prototype van een slootreinigingsmachine op een smalspoortrekker, die stroken vegetatie in het water maait en het maaisel open afvoert in sloten van enkele meters breedte en circa 80 cm diepte. Dit project, door het IMAG uitgevoerd wordt ook door de NRLO gesubsidieerd.

Eveneens door een aanzienlijke NRLO-subsidie kon het project Regulering van Slootvegetaties van start gaan. Kunstmatig aangelegde sloten werden met een vijftal waterplantsoorten met drijvende bladeren beplant. Met een meetapparatuur in een vaste opstelling kan de weerstand die de verschillende soorten bij verschillende stroomsnelheden opleveren, zeer nauwkeurig worden geregistreerd. De achtergrond van deze techniek is vast te stellen of door belangrijke lichtinterceptie in de waterkolom, de hinderlijke submerse soorten zódanig in hun ontwikkeling kunnen worden geremd, dat voldoende aan- en afvoer van water gegarandeerd is. Zou men dat zo kunnen sturen, dan zouden de vaak vastgelegde normen zoals schouwdata mogelijk kunnen worden herzien. Het beheer zou technisch beter moeten worden beoordeeld op grond van het waterplantenbestand, maar de kosten zouden in veel gevallen kunnen worden verlaagd en de algemeen biologische waarde zou kunnen toenemen.

Financiële steun werd hier tevens ontvangen van de Cultureel-technische Dienst, thans Landinrichtingsdienst geheten, de Unie van Waterschappen, de Kon. Ned. Heide Mij, de Landbouwhogeschool en de Organisatie ter Verbetering van de Binnenvisserij.

Onder voorzitterschap van prof. Zonderwijk en als secretaris aanvankelijk prof. dr. ir. D.A. Krayenhoff van de Leur, thans ir. R.M. Pitlo beheert de subgroep thans een onderzoekopstelling welke ook internationaal de aandacht heeft.

ONKRUIDBESTRIJDING IN DE BOSBOUW, LANDSCHAPPELIJKE  
BEPLANTINGEN EN NATUURLIJKE BEGROEIINGEN

Bij de splitsing in werkgroepen in 1959 kwam ook de groep Bosbouw en Wegbeplantingen tot stand. Hierin waren het Staatsbosbeheer, het Bosbouwproefstation, het Proefstation voor de Boomkwekerij, de Kon. Ned. Heide Mij, de Rijkswaterstaat, de Ver. tot Behoud van Natuurmonumenten en de Plantenziektenkundige Dienst vertegenwoordigd. Later zouden de Bosbouwpraktijkschool en de Rijksdienst voor de IJsselmeerpolders nog toetreden.

Het doel van de Werkgroep was van meet af aan veelzijdig: het produktiebos, de kwekerij, de landschappelijke beplanting en de natuurterreinen moesten alle aandacht hebben. De Werkgroep startte onder leiding van ir. C.P. van Goor met als secretaris P. Zonderwijk, terwijl G.H. Rietveld als notulist optrad.

Achtereenvolgens kregen de volgende projekten de aandacht: bestrijding van hinderlijke grassen in jonge aanplanten met behulp van chemische middelen; landelijk onderzoek over het effect van dalapon en simazin en mogelijke verschuivingen in de onkruidflora; houtopslag-bestrijding d.m.v. tijdstippenproeven met 2,4,5-T ester in het bijzonder tegen Amerikaanse vogelkers; bestrijding van grassen en houtopslag in heidevegetaties en onderzoek naar de gevoeligheid van houtsoorten voor dalapon en later voor dichlobenil en chloorthiamide. Al spoedig werden bij plantspiegelbehandelingen met herbiciden duidelijke positieve groeieffekten verkregen, in het bijzonder bij populier. Ook de dipyrilidiumverbindingen speelden in dit onderzoek een rol. Al snel werd geconstateerd, dat de gevoeligheid toenam naarmate de vitaliteit van de houtsoort geringer was. En ook, dat de gevoeligheid afnam met het toenemen van de leeftijd. In jonge aanplanten op biologisch zeer actieve gronden, zoals in oostelijk-Flevoland werden met de herbiciden snel kritische waarden bereikt. Dit verhoogde in sterke mate de animo bij het onderzoek.

Ondertussen liepen internationale proeven ter bestrijding van adelaarsvaren, waartegen het nederlandse middel dichlobenil

een interessante werking bleek te bezitten en waarover contact met de betreffende industrie werd onderhouden.

Jarenlang werd aandacht aan de bestrijding van *Prunus serotina* besteed in relatie tot het seizoen, de uitwendige omstandigheden (klimaat) en spuittechniek. Bij een aantal objecten ging het in het ene geval om sparen van het gewas, in het andere om bestrijding van hetzelfde gewas. Hiervan was heide en in sommige gevallen ook bosbes een voorbeeld.

Er verscheen een serie publikaties, overwegend door "De Dorschkamp" uitgegeven, die door gezamenlijke activiteiten van leden uit de Werkgroep tot stand kwamen. In 1968 werd een speciale Onkruidtag aan het thema van deze Werkgroep gewijd. De voordrachten werden in een publikatie vastgelegd.

Wat later trekken vooral de stambasis- en stobbenbehandelingen van ongewenste houtsoorten de aandacht. Na de terugtrekking van 2,4,5-T ester blijkt glyfosaat een bruikbaar alternatief naast ammoniumsulfamaat. Aandacht wordt besteed aan de invloed van herbiciden op de bodemfauna. De publikaties over een aantal onderzoeken op dit gebied leidden tot een proefschrift van dr. H. Eysackers. Ook wordt onderzoek verricht naar de bestrijding van overblijvende grassen op marginale landbouwgronden, die voor bebossing in aanmerking komen. Hierbij wordt het effect van de grondbewerking, de chemische behandeling en de geïntegreerde methode met elkaar vergeleken.

Steeds heeft de Werkgroep ook aandacht voor mechanische methoden gehad. Zo werden bij de *Prunus*-bestrijding bosmaaier en slagmaaier op hun effect beoordeeld. Thans wordt groeiplaats-onderzoek van *Prunus serotina* verricht, waardoor dit onderdeel ook een meer oecologisch karakter heeft gekregen. Na de beide stormen heeft dit element meer aandacht gekregen.

Door de voortdurende discussie over de eventuele schadelijkheid van wegstuivende akkerdistelzaden vanuit landschappelijke beplantingen naar agrarisch land werd een akkerdistel werkgroep ad hoc opgericht. Deze trachtte het probleem van verschillende



zijden te benaderen op grond van onderzoek en zal in 1979 een publicatie over dit onderwerp het licht doen zien. Ook komt belangstelling voor onderzoek naar de waarde van kruiden als grondbedekkers in landschappelijke beplanting en stedelijk houtig openbaar groen. Hiervoor zal een werkgroep worden samengesteld. De thans als "Bos Beplantingen en Natuurlijke Begroeiingen" aangeduide contactcommissie heeft prof. dr. P. Zonderwijk als voorzitter en dr. H. Eysackers als secretaris. De genoemde activiteiten op het gebied van *Prunus serotina* worden in een Werkgroep geleid door ir. G. van Tol als voorzitter en ing. R. Lemmens als secretaris.

De werkgroep ad-hoc over de akkerdistel staat onder voorzitterschap van ir. B.C. Kylstra en heeft als secretaris ir. N.W.J. Borsboom.

#### ONKRUIDBESTRIJDING IN DE TROPEN

In de jaren kort voor 1970 werd een toename geconstateerd in de contacten tussen de Nederlandse onderzoekinstellingen met het onkruidonderzoek in de tropen. Dit kwam tot uiting in praktische vragen, in verzoeken om steun bij de opleiding van personeel en de opbouw van programma's alsmede in een grotere interesse van Nederlandse ondernemingen bij de oplossing van onkruidproblemen in warmere klimaten. Een meer georganiseerde aanpak bij deze contacten en een bundeling van kennis leek gewenst. Zoals reeds vermeld werd na bekrachtiging door de Nationale Raad voor Landbouwkundig Onderzoek van de gedachte tot bundeling over te gaan en na enige vóórbesprekingen in februari 1970 de Werkgroep Onkruidbestrijding in de Tropen opgericht. Prof. dr.ir. J.D. Ferwerda aanvaardde het voorzitterschap terwijl ir. P.J. van Rijn tot secretaris werd benoemd. De leden waren afkomstig uit groepen met ervaring met tropische teelten, met onkruidbestrijding en uit projectinstanties terwijl al spoedig mechanisatie- en ook grondbewerkingsdeskundigen toetraden. Later werd de naam gewijzigd in Werkgroep Onkruidonderzoek in de Tropen, hetgeen

zeer toepasselijk was want ook het biologisch onderzoek heeft bij de groep altijd sterk in de belangstelling gestaan. Zo bleek het bijv. mogelijk door contacten met het proefstation te Pasoeroean en met financiële steun van het Gresshof-Rumphius fonds de publicatie te bewerkstelligen van het laatste deel van het bekende werk van Backer over suikerriet-onkruiden terwijl in samenwerking met de Biotrop organisatie in Bogor Nuffic en Wotro projecten onder leiding van prof. van der Veen konden worden gerealiseerd. Dit betrof de biologie van alang-alang, concurrentiestudies en onkruidinventarisaties. Ook aan een "weed species identification sheet" project in Java werd medegewerkt.

Met de organisatie van cursussen op onkruidkundig gebied werd veel ervaring opgedaan, in eerste instantie weer vooral in Indonesië waarheen enkele werkgroepleden tijdelijk uitgezonden konden worden voor steun aan de jonge Biotrop organisatie. Ondertussen kon door detacheringen in praktijksituaties in Sumatra in thee en cacao-ondernemingen en verder in een graszaadteeltproject in Kenya en door diverse ervaringen van Nederlandse projectondernemingen als de Ilaco ook de praktijkkennis uitgebreid worden. "Tropen" als begrip kon ruim opgevat worden en betrof ook het Middellandse zeegebied. Via kortere missies naar tropenlanden kwamen ook problemen in de bevolkingslandbouw en tuinbouw meer aan de orde. Door alle activiteiten werd het mogelijk tot een evaluatie te komen van de betekenis voor de tropen van de moderne onkruidbestrijdingstechnieken terwijl inzicht in de waarde van de gangbare technieken werd verstevigd. De onkruidbestrijding als onderdeel van een sociale problematiek werd onderkend. Het is een arbeidsproblematiek welke per probleemsituatie om bestudering vraagt.

De opgedane ervaringen maakten het ook mogelijk in Nederland een inbreng te verzorgen in de International Plant Protection Course van het Internationaal Agrarisch Centrum. Het onderdeel herbology van deze Course kan ieder jaar aan de hand van de

ervaringen van de docenten en de inbreng van de cursusdeelnemers bijgesteld worden. Voordrachten in de Agromisa week worden op deze wijze actueel gehouden. Ook kon aan een verzoek van de Universiteit van Nairobi voor ondersteuning bij het onderwijs in de onkruidkunde worden voldaan.

Op de 15de vergadering van de Werkgroep in 1974 nam prof. ir. A. Moens het voorzitterschap van prof. Ferwerda over. De aandacht van de groep bleef breed gericht, speciaal op in de tropen lopende projecten, die ook nu prof. dr. P. Zonderwijk in 1978 het voorzitterschap heeft aanvaard, het kernpunt van de discussies zullen blijven uitmaken. Als speciale activiteit van de laatste jaren dient nog vermeld te worden het maken van een onderzoeken en planningsnota over onkruidonderzoek in de tropen. Hierin wordt de visie van de nu als contactcommissie opererende groep weergegeven. Op deze basis zal zeker een belangrijke rol gespeeld blijven worden bij de betrokkenheid van Nederland bij het onkruidonderzoek in de tropen. Hierbij zal het contact gehandhaafd worden met collega's uit andere westerse landen die ook in de tropen contacten onderhouden. Speciaal in Indonesië is samenwerking met engelse en amerikaanse deskundigen erg nuttig gebleken.

#### ONKRUIDDAGEN EN ANDERE GROTE UITINGEN

De Coördinatiecommissie heeft er altijd veel prijs op gesteld de doorstroming van de onderzoekresultaten naar de praktijk te bevorderen. Hierbij heeft de organisatie van zogenaamde Onkruiddagen centraal gestaan. De naam is gekozen in analogie van de Planteziektendagen van de Ned. Planteziektenkundige Vereniging, waarbinnen de Onkruiddagen zelfs een aanvang hebben kunnen nemen. Om verschillende redenen bleek een blijvend samengaan met de Planteziektendagen echter ongewenst, zodat de Onkruiddagen een zelfstandige status hebben verkregen. Ze worden elk jaar of om het jaar, al naar de aanwezigheid van voldoende materiaal, in het voorjaar omstreeks april georganiseerd. In de eerste georganiseerde dagen

hebben diverse prominente gastsprekers, waaronder prof. Fletcher, dr. Robinson, dr. Sagar en Mr. Elliott het woord gevoerd, doch later is meer het systeem geïntroduceerd van twee hoofdvordrachten, nl. een nederlands en een internationaal overzicht, welke werden aangevuld door een aantal op concreet nederlands onderzoek betrekking hebbende bijdragen. Zowel de onderzoekers van de onderzoekinstellingen als van de onkruidbestrijdingsmiddelenindustrie hebben hieraan medegewerkt, zodat op deze wijze ook het niet ambtelijke onderzoek gelegenheid tot presentatie kreeg. Na de oprichting van het tijdschrift Gewasbescherming konden samenvattingen van de voordrachten of de integrale tekst er van gepubliceerd worden, hetgeen daarvóór slechts incidenteel gebeurde. Door een en ander hebben de Onkruiddagen in de Nederlandse gewasbeschermingswereld een vaste plaats verworven.

De Onkruiddagen zijn als uitingen van de gehele Coördinatiecommissie te beschouwen. In incidentele gevallen hebben onderbouworganen van de commissie ook grotere uitingen georganiseerd, zoals de voormalige groep Bosbouw en Wegbeplantingen die in 1968 een afzonderlijke onkruiddag hield.

De betrokkenheid van Werkgroepen of Contactcommissie bij internationale manifestaties, zoals symposia, valt buiten het directe nederlandse kader doch dient hier wel vermeld te worden. Speciaal op het gebied van de waterplantenbestrijding zijn in het kader van bijeenkomsten buitenlandse excursies in Nederland ontvangen, terwijl de organisatie in 1978 van het 5th International Symposium on Aquatic Weeds in Amsterdam voor het Nederlandse onderzoek op dit gebied een wetenschappelijk en organisatorisch hoogtepunt was.

Een uiting waar de Coördinatiecommissie ook als geheel nauw bij betrokken was, was de 2nd International meeting on Selective Weed Control in Beet Crops, in 1970 in Rotterdam gehouden.

## SAMENWERKING MET DE INDUSTRIE

De samenwerking met de bestrijdingsmiddelenindustrie is in de oorspronkelijke Werkgroep reeds spoedig aan de orde gekomen. De eventuele inschakeling van de industrie bij het onderzoek naar de waarde van bestrijdingsmiddelen is echter steeds afgestuit op de gewenste openheid van discussie en de onmogelijkheid alle betrokkenen tot deze discussies uit te nodigen. De samenwerking werd daarom meer aan de individuele leden van de werkgroep en de latere subgroepen over gelaten, hoewel daarnaast incidentele uitingen van contact georganiseerd werden. Zo hadden bij de oorspronkelijke werkgroep bezoeken plaats aan industriële onderzoekinstellingen en fabrieken en kwam ook een geregeld georganiseerd bezoek van industriële vertegenwoordigers aan officiële proefvelden van de grond. In enkele vergaderingen werd met de industrievertegenwoordigers een bepaald middel "doorgepraat" of te velde bekeken tot nut van alle deelnemers. Een speciale bijeenkomst vond in 1966 plaats toen in samenwerking met ICI Holland een wetenschappelijk symposium over dipyridilium herbiciden werd georganiseerd, waarop stafonderzoekers uit Engeland het woord voerden.

## SAMENWERKING MET DE NEDERLANDSE PLANTEZIEKTENKUNDIGE VERENIGING

De samenwerking tussen de Coördinatiecommissie en de Nederlandse Planteziektenkundige Vereniging is steeds bevorderd door het gemeenschappelijk werkzaam zijn op het terrein van de gewasbescherming en de interesse van vele leden van de vereniging in het onkruidonderzoek. De Coördinatiecommissie is de NPV dankbaar dat de al genoemde Onkruiddagen, na een incidenteel georganiseerde dag in het kader van de Landbouweek, in het raam van de Planteziekten-dagen een aanvang hebben kunnen nemen. Doch ook de gelegenheid die het onkruidonderzoek geboden is in de redactie van het tijdschrift Gewasbescherming mede te werken aan het laten doorstromen van onkruidkundige informatie naar een breed publiek wordt door de

Coördinatiecommissie erg gewaardeerd. Een andere vorm van samenwerking betreft het gezamenlijk optrekken in terminologische en nomenclatuur kwesties.

#### SAMENWERKING MET BELGIE

Het Nederlandse onkruidonderzoek heeft speciaal met de professoren Slaats en Stryckers van de Rijksfaculteit van Landbouwwetenschappen van de Rijksuniversiteit te Gent steeds nauwe betrekkingen onderhouden. Ze hebben er toe geleid dat aan enkele van de Nederlandse werkgroepen ook door Belgische collega's wordt deelgenomen. Als speciaal door de genoemde hoogleraren en het bestuur van de toenmalige Werkgroep, ir. Kakebeeke en ir. Friederich ondernomen initiatief dient echter genoemd te worden de in 1958 aan vele landen gestuurde uitnodiging, in Gent bijeen te komen om over Europese samenwerking op het gebied van het onkruidonderzoek te gaan overleggen. Uit dit initiatief is uiteindelijk, ook met steun van de Landbouworganisatie TNO, de European Weed Research Council voortgekomen, een organisatie waaraan verschillende Nederlandse onderzoekers op verschillende wijzen intensief hebben medegewerkt en waaruit onlangs de European Weed Research Society is ontstaan.

#### SLOTWOORD

De coördinatie op het gebied van het onkruidonderzoek heeft zich in NRLO verband de afgelopen 30 jaar ontwikkeld als een aanpassing aan de praktijksituatie. De complexe situatie bij de organisatie van het landbouwkundig onderzoek in Nederland heeft de horizontaal opererende structuur in TNO verband bij uitstek geschikt gemaakt tot samenwerking te komen van bij een bepaalde probleemstelling betrokkenen. Het systeem van contactcommissies en werkgroepen dat de coördinatiecommissie thans kent, bestrijkt het grootste gedeelte van het onkruidonderzoek. Sectoren zoals het fysiologisch gerichte herbicidenonderzoek, tot de ontplooiing

waarvan speciaal het CABO en de LH hebben bijgedragen en incidenteel ander onderzoek, behoeften door de geringe beschikbaarheid van mankracht geen coördinatie. Toch heeft ook dit onderzoek de ontplooiing van het gecoördineerde onderzoek ondersteund door persoonlijke contacten van alle betrokkenen. Het is te verwachten dat dit op de voet volgen van de noodzaak tot coördinatie ook in de toekomst de structuur van de coördinatiecommissie zal blijven bepalen. Dit kan al naar de situatie zowel tot inkrimping als tot uitbouw van de onderbouw van de commissie leiden.

De vraagstelling van thans, die meer uitgaat naar onkruidbeheersing - ook om economische redenen - dan naar absolute onkruidbestrijding zal in de komende jaren ongetwijfeld meer aandacht krijgen. Wij hebben de stellige indruk, dat de niet aflatende bron van nieuwe herbiciden van destijds, nu wat opdroogt. De kosten van nieuwe ontwikkelingen zijn zeer hoog, terwijl voor de meeste problemen, althans voor gewassituaties in de gematigde gebieden, reeds een aanvaardbare oplossing is gevonden. Een sterkere integratie van mechanische en chemische methoden, eventueel ook enkele biologische, lijken voorlopig het toekomstbeeld voor verder onderzoek te bepalen.

SAMENSTELLING COORDINATIECOMMISSIE ONKRUIDONDERZOEK NRLO

Dagelijks bestuur:

|                                       |                               |
|---------------------------------------|-------------------------------|
| <u>ir. H.J. de Bruin</u>              | voorzitter (tevens namens PD) |
| <u>dr.ir. W. van der Zweep</u> (CABO) | secretaris                    |
| <u>ing. J.H. Görtz</u> (TNO)          | ass.-secr.                    |
| <u>prof. dr. P.Zonderwijk</u> (LH)    | lid                           |

Leden:

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| <u>dr.ir. C.J.A. Barel</u>    | Namens Cons. voor Planteziekten en Onkruidbestr. in de Landbouw   |
| <u>dr.ir. A.M. van Doorn</u>  | Namens LIO  |
| <u>ir. E. Dwarshuis</u>       | Namens Cons. voor Planteziekten en Onkruidbestr. in de Tuinbouw   |
| <u>dr. H. Eysackers</u>       | Secretaris Contactcomm. Bos, Bepl. en Natuurlijke Begr.   |
| <u>ir. C.P. van Goor</u>      | Namens ROBL "De Dorschkamp"   |
| <u>ir. G. Liefstingh</u>      | Namens PAGV en voorzitter Contactcomm. Land- en Tuinbouw  |
| <u>ir. P.J. van Rijn</u>      | Namens KIT en secretaris Contactcomm. Tropen  |
| <u>ing. D. van Staalduine</u> | Secretaris Contactcomm. Land- en Tuinbouw   |
| <u>ir. P.J. Stadhouders</u>   | Namens DLO en Tuinbouwproefstat.  |
| <u>drs. J.C.J. van Zon</u>    | Namens CABO en secretaris Contactcomm. Watergangen  |
| <u>prof. dr.P. Zonderwijk</u> | Namens Vakgroepen LH en voorzitter Contactcomm. Watergangen; Bos, Beplantingen en Natuurlijke Begr.; Onkruidonderzoek Tropen. |

Adviserend lid:

|                        |                     |
|------------------------|---------------------|
| <u>ir. J.D. Bijloo</u> | Namens NRLO Afd. II |
|------------------------|---------------------|



Agenda-leden:

dr. G.J. Saaltink Namens RIN  
ir. F.C. Zuidema Namens NRLO Afd. I

LEDENLIJST VAN DE CONTACTCOMMISSIES EN WERKGROEPEN (febr. 1979)

CONTACTCOMMISSIE LAND- EN TUINBOUW

Voorzitter: ir. G. Liefstingh PAGV  
secretaris: ing. D. van Staalduine CABO

Werkgroep Onderzoek Teelten

Voorzitter: ir. G. Liefstingh PAGV  
Secretaris: ing. D. van Staalduine CABO  
Leden : ir. H.F.M. Aarts PAGV  
E.A.D. Baart PD  
Jac. van Barneveld PD  
ing. W. den Boer Naaldwijk  
P. Bolding Wilhelminadorp  
J.E.A. Caron Boskoop  
ir. J. Duym RIJP  
ir. E. Dwarshuis Cons. Tuinbouw  
R.M.W. Groeneveld CABO  
ing. G.H. de Haan PAGV  
ir. F.J.H. van Hiele LH-Onkruidkunde  
ir. M. Hoogerkamp CABO  
J.Tj. de Jong Aalsmeer  
J. Jonkers PAGV  
ir. J. Jorritsma IRS  
J.L. Koert SNUiF  
ir. W. Luten PR  
ing. A. Mulder Cons. Tuinbouw  
ir. H. Naber PD  
dr.ir.J.L.P.v.Oorschot CABO  
ir. H. de Regt RIVRO  
G.H. Rietveld PD  
M. de Rooy LBO-Lisse  
ing. R.Sytsma CABO  
mevr.ir.E.M.Staas-  
Ebregt CABO  
G.F. van 't Sant IMAG  
ing. D. van der Wal Cons. Landbouw  
prof.dr.P.Zonderwijk LH-Onkruidkunde

Werkgroep Mechanische Onkruidbestrijding

|             |                                  |                   |
|-------------|----------------------------------|-------------------|
| Voorzitter: | ir. G. Liefstingh                | PAGV              |
| Notulist    | : ir. H.F.M. Aarts               | PAGV              |
| Leden       | : E.A.D. Baart                   | PD                |
|             | ir. F.R. Boone                   | LH-Grondbewerking |
|             | ing. G.H. de Haan                | PAGV              |
|             | ir. C. van Ouwerkerk             | IB                |
|             | ir. U.D. Perdok                  | IMAG              |
|             | ir. J.K. Kouwenhoven             | LH-Grondbewerking |
|             | mevr. ir. E.M. Staas-<br>Ebrecht | CABO              |
|             | ir. J.D.A. Wevers                | IRS               |
|             | prof. dr. P. Zonderwijk          | LH-Onkruidkunde   |

Werkgroep Onderzoek Bestrijding Aardappelopslag

|             |                           |                          |
|-------------|---------------------------|--------------------------|
| Voorzitter: | dr. ir. D.E. van der Zaag | DLO                      |
| Secretaris: | ing. L.M. Lumkes          | PAGV                     |
| Leden       | : ir. H.F.M. Aarts        | PAGV                     |
|             | E.A.D. Baart              | PD                       |
|             | ir. F.R. Boone            | LH-Grondbewerking        |
|             | ir. J. Crucq              | Cons. Lbwerkt. en Arbeid |
|             | ir. J. Jorritsma          | IRS                      |
|             | W.N. Lablans              | KNMI                     |
|             | ing. E.C.N. Meyer         | IMAG                     |
|             | ir. N. Mulder             | Assen                    |
|             | ir. H. Naber              | PD                       |
|             | ing. R. Sytsma            | CABO                     |

Werkgroep Beoordeling Herbiciden

|             |                            |                    |
|-------------|----------------------------|--------------------|
| Voorzitter: | dr. ir. W. van der Zweep   | CABO               |
| Secretaris: | ing. J.H. Görtz            | TNO-CABO           |
| Leden       | : E.A.D. Baart             | PD                 |
|             | dr. ir. R. Bulcke          | RU-Gent            |
|             | D.C. van Dord              | PD                 |
|             | ir. F.J.H. van Hiele       | LH-Onkruidkunde    |
|             | ir. M. van Himme           | Centr. Onkr., Gent |
|             | J. Jonkers                 | PAGV               |
|             | ir. J. Jorritsma           | IRS                |
|             | J.L. Koert                 | SNUiF              |
|             | ir. H. Naber               | PD                 |
|             | dr. ir. J.L.P.v.Oorschot   | CABO               |
|             | ing. A. Reisler            | CABO               |
|             | G.H. Rietveld              | PD                 |
|             | M. de Rooy                 | LBO-Lisse          |
|             | prof. dr. ir. J. Stryckers | RU-Gent            |

|                        |                 |
|------------------------|-----------------|
| ing. R. Sytsma         | CABO            |
| ir. R. Zandvoort       | CABO            |
| drs. J.C.J. van Zon    | CABO            |
| prof.dr. P. Zonderwijk | LH-Onkruidkunde |

Werkgroep Herbiciden in het Bodem-Plant Systeem

|             |                             |          |
|-------------|-----------------------------|----------|
| Voorzitter: | dr.ir. W. van der Zweep     | CABO     |
| Secretaris: | ing. J.H. Görtz             | TNO-CABO |
| Leden       | : mevr. drs. J.M. Braber    | CABO     |
|             | ir. W. Dekkers              | PAGV     |
|             | D.C. van Dord               | PD       |
|             | dr. H. van Dijk             | IB       |
|             | drs. N.W.H. Houx            | LIO      |
|             | dr.ir. M. Leistra           | LIO      |
|             | ir. H. Naber                | PD       |
|             | dr.ir. J.L.P. van Oorschoot | CABO     |
|             | ing. A. Reisler             | CABO     |
|             | mevr. ir. C.G. Trienekens   | LIO      |
|             | ir. R. Zandvoort            | CABO     |

CONTACTCOMMISSIE BOS, BEPLANTINGEN EN NATUURLIJKE BEGROEIINGEN

|             |                        |                                      |
|-------------|------------------------|--------------------------------------|
| Voorzitter: | prof.dr. P. Zonderwijk | LH-Onkruidkunde                      |
| Secretaris: | dr. H. Eysackers       | RIN                                  |
| Notulist    | : G.H. Rietveld        | PD                                   |
| Leden       | : ir. N.W.J. Borsboom  | SBB                                  |
|             | ing. K. Jager          | RIOBL "De Dorschkamp"                |
|             | ir. B.C. Kylstra       | SBB                                  |
|             | ir. C.J. de Lange      | SBB                                  |
|             | ir. H. Naber           | PD                                   |
|             | ir. R. Spriensma       | RIJP                                 |
|             | ir. C.J. Stefels       | Ver. Beh. Natuurm.                   |
|             | ir. G. van Tol         | RIOBL "De Dorschkamp"                |
|             | dr.ir. A.G. Voorhoeve  | Praktijkschool Bosb. Cultuurtechniek |

Werkgroep Amerikaanse Vogelkers

|             |                     |                       |
|-------------|---------------------|-----------------------|
| Voorzitter: | ir. G. van Tol      | RIOBL "De Dorschkamp" |
| Secretaris: | ing. R. Lemmens     | SBB                   |
| Leden       | : ing. W.B.M. Arts  | IMAG                  |
|             | ir. N.W.J. Borsboom | SBB                   |
|             | dr. H. Eysackers    | RIN                   |
|             | D.v.d. Ham          | RIN                   |
|             | ing. K. Jager       | RIOBL "De Dorschkamp" |
|             | A. Oosterbaan       | RIOBL "De Dorschkamp" |

Werkgroep ad-hoc Akkerdistel

|             |                       |                 |
|-------------|-----------------------|-----------------|
| Voorzitter: | ir. B.C. Kylstra      | SBB             |
| Secretaris: | ir. N.W.J. Borsboom   | SBB             |
| Leden       | : ir. M. Hoogerkamp   | CABO            |
|             | drs. M. Loenen        | RIJP            |
|             | dr. J.G. de Molenaar  | RIN             |
|             | prof.dr.P. Zonderwijk | LH-Onkruidkunde |

CONTACTCOMMISSIE WATERGANGEN

|             |                        |                          |
|-------------|------------------------|--------------------------|
| Voorzitter: | prof. dr. P.Zonderwijk | LH-Onkruidkunde          |
| Secretaris: | drs. J.C.J. van Zon    | CABO                     |
| Leden       | :dr. A.F.H. Besemer    | PD                       |
|             | drs. H.G.J. Bouquet    | Dir. van de Visserijen   |
|             | D.C. van Dord          | PD                       |
|             | ir. J. Duym            | RIJP                     |
|             | ir. E. Dwarshuis       | Cons. Tuinbouw           |
|             | J.M. de Graaff         | Unie van Waterschappen   |
|             | ir. J.A. Hoenderken    | Cons. Lbwerkt. en Arbeid |
|             | dr. K. Kersting        | RIN                      |
|             | prof.dr. J.H. Koeman   | LH-Toxicologie           |
|             | ir. H. Naber           | PD                       |
|             | dr. A.H. Pieterse      | KIT                      |
|             | drs. W. van Urk        | RIZA                     |
|             | ing. D. van der Wal    | Cons. Landbouw           |
|             | ing. A. van Wijk       | IMAG                     |

Werkgroep Graskarper

|             |                            |                        |
|-------------|----------------------------|------------------------|
| Voorzitter: | prof. dr.P. Zonderwijk     | LH-Onkruidkunde        |
| Secretaris: | drs. J.C.J. van Zon        | CABO                   |
| Leden       | : drs. G.C. Boere          | SBB                    |
|             | drs. H.G.J. Bouquet        | Dir. van de Visserijen |
|             | mevr. drs. M. van der Eijk | Dir. van de Visserijen |
|             | J.M. de Graaff             | Unie van Waterschappen |
|             | ir. F.H. Kolb              | OVV                    |
|             | drs. P. Leentvaar          | RIN                    |
|             | drs. R. Riemens            | OVV                    |
|             | H. van Rossum              | NVVS                   |
|             | drs. J. Willemsen          | RIVO                   |
|             | W. van der Zwerde          | CABO                   |

Werkgroep Regulering Waterplantenvegetaties

|             |                        |                 |
|-------------|------------------------|-----------------|
| Voorzitter: | prof.dr. P. Zonderwijk | LH-Onkruidkunde |
|-------------|------------------------|-----------------|

|             |                          |               |
|-------------|--------------------------|---------------|
| Secretaris: | ir. R.M. Pitlo           | LH-Hydraulica |
| Leden       | : B.J. Hoogers           | CABO          |
|             | prof.dr.ir. D.A. Krayen- |               |
|             | hoff van de Leur         | LH-Hydraulica |
|             | ir. J.M. Stricker        | LH-Hydraulica |
|             | drs. J.C.J. van Zon      | CABO          |

Werkgroep Slootkanten

|             |                    |                            |
|-------------|--------------------|----------------------------|
| Voorzitter: | ir. H. Siebering   | Waterschap Salland         |
| Secretaris: | ir. M. Hoogerkamp  | CABO                       |
| Leden       | : ir. J.M. Arnouts | Watersch.Wieringermeer     |
|             | P. Bethlehem       | RLVD Zwolle                |
|             | H. Heemsbergen     | PD                         |
|             | R. Meyerink        | Waterschap Salland         |
|             | G. Rozenboom       | CABO                       |
|             | G.P.W. Spijker     | Watersch. Loo en Drostend. |
|             | ing. A. van Wijk   | IMAG                       |

CONTACTCOMMISSIE ONKRUIDONDERZOEK IN DE TROPEN

|             |                          |                       |
|-------------|--------------------------|-----------------------|
| Voorzitter: | prof.dr. P. Zonderwijk   | LH-Onkruidkunde       |
| Secretaris: | ir. P.J. van Rijn        | KIT                   |
| Leden       | : ir. J.G.P. Dirven      | LH-Lbpl, Grl, Onkr.   |
|             | ir. A.H. Druijff         | ILACO                 |
|             | ir. M. Halma             | Philips-Duphar        |
|             | dr.ir. H. ten Have       | LH-Tropische pl.teelt |
|             | ir. W.B. Hoogmoed        | LH-Grondbewerking     |
|             | dr.ir. K. van der Meer   | ILACO                 |
|             | dr. A.H. Pieterse        | KIT                   |
|             | dr.ir. C.M. Raven        | Philips-Duphar        |
|             | ir. L. Razoux Schultz    | IAC                   |
|             | ir. T. van der Sar       | LH-Landbouwtechniek   |
|             | H. von Saher             | Crone NV.             |
|             | ing. D. van Staalduine   | CABO                  |
|             | prof.dr. R. van der Veen | Huizen                |
|             | dr. ir. W. van der Zweep | CABO                  |

