



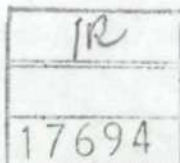
Verslag van de halfjaarsstage bij de Rijksdienst voor de IJsselmeerpolders.

INHOUDSOPGAVE

	blz.
A. Rijksdienst voor de IJsselmeerpolders	3
1. DE GESCHIEDENIS VAN DE RIJP	5
2. DE ONTWIKKELING	5
3. HET GROOTLANDBOUWBEDRIJF VAN DE RIJP EN DE NEDERLANDSE LANDBOUW	6
3.1. Het bouwplan	6
3.2. Rationalisatie	7
3.3. Ervaringen	7
4. ORGANISATIE VAN DE RIJKSDIENST	7
LITERATUURLIJST	9
Bijlage 1. Organisatiestructuur van de RIJP	10
B. Kleefkruid	11
INLEIDING	12
1. BIOLOGIE	13
2. KLEEFKRUID ALS PROBLEEMONKRUID	14
3. DE BESTRIJDING VAN KLEEFKRUID	16
3.1. De chemische bestrijding van kleefkruid in granen	16
3.1.1. Introductie	16
3.1.2. Methode	16
3.1.3. Resultaten	17
3.2. De chemische bestrijding van kleefkruid in winter- koolzaad	17
LITERATUURLIJST	20
Bijlage 1. Proefformulier	21
Bijlage 2. Beoordeling kleefkruidbestrijdingsmiddelen	22

17694 moeten zijn als regel eerste versies van te schrijven rapporten  
(aaltypen geschreven tekst) en daardoor uitsluitend bestemd voor intern  
gebruik. De verantwoordelijkheid voor de tekst berust bij de auteur.

9711



9711

## VOORWOORD

Dit verslag bestaat uit twee onderdelen:

- A. over het stageadres, de Rijksdienst voor de IJsselmeerpolders;
- B. over het eerste onderwerp uit de stage: onderzoek naar kleeftkruid in het grootlandbouwbedrijf.

Van het tweede onderwerp van de stage, onderzoek naar wilde haver, hoop ik mijn afstudeeropdracht te maken.

In dit voorwoord wil ik verder de mensen bedanken waar ik bij de Rijksdienst veel mee te maken heb gehad: de mensen van de sectie Plantenteelt en Gewasbescherming, in het bijzonder mijn stagebegeleiders de heren Wouters en Daling. Hartelijk dank voor wat zij voor mij gedaan hebben tijdens dit halfjaar. Hopelijk blijft dit contact ook in de toekomst zo voortbestaan!



## A. Rijksdienst voor de IJsselmeerpolders

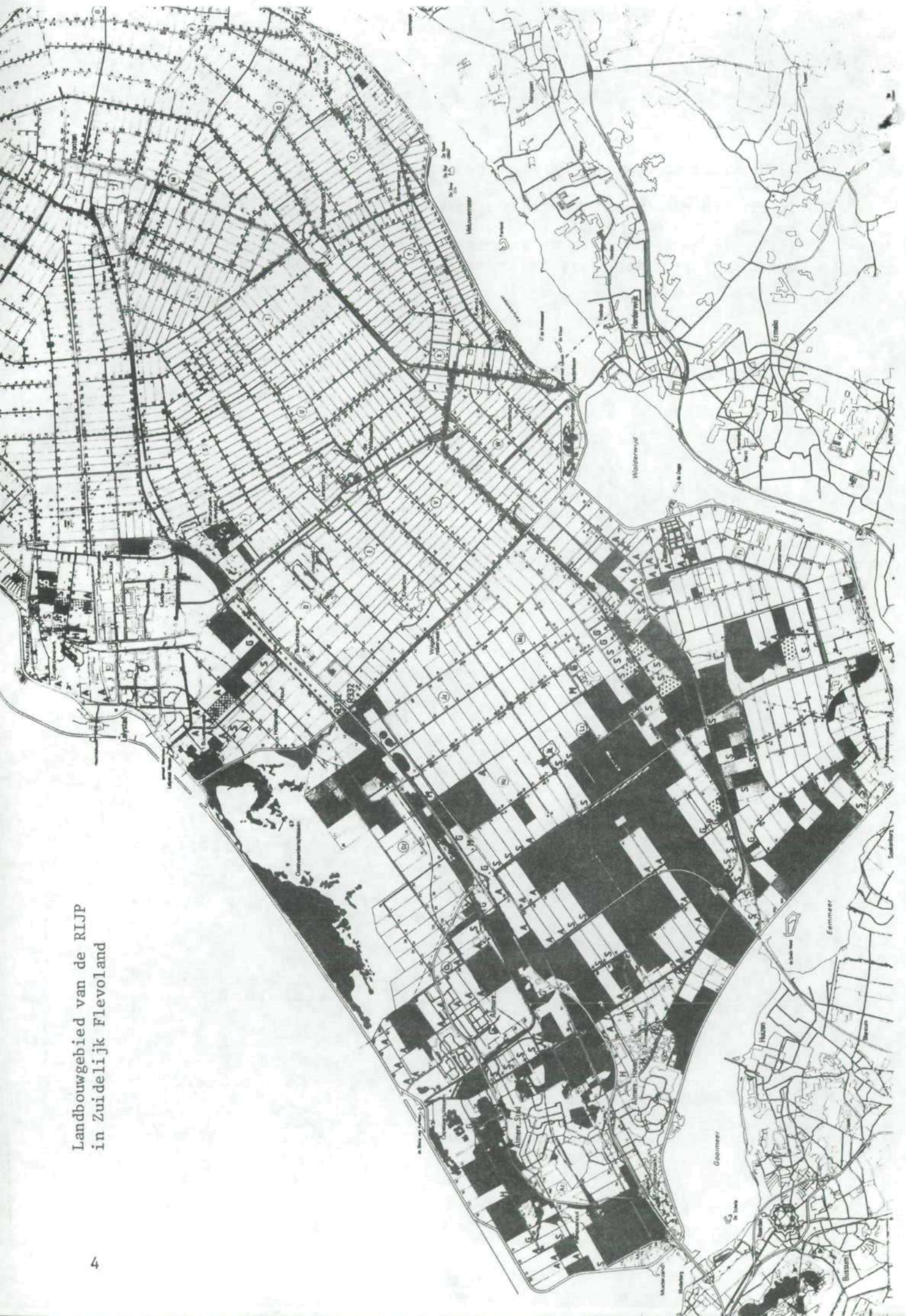
In dit onderdeel worden zaken als taak en plaats van de Rijksdienst voor de IJsselmeerpolders (RIJP), met name het grootlandbouwbedrijf (GLB), in de landbouw en de organisatie van de RIJP besproken. Tevens wordt er in het kort ingegaan op de geschiedenis van deze rijksinstelling.

*Hoe men het ook zal maken,  
D'een zal 't prijzen, d'ander laken.*





Landbouwgebied van de RIJP  
in Zuidelijk Flevoland





## 1. DE GESCHIEDENIS VAN DE RIJP

Het is september 1917. Koningin Wilhelmina spreekt zich bij opening van de zitting van de Staten-Generaal uit voor afsluiting en droogmaking van de Zuiderzee.

In 1918 brengt dr.ir. Lely, Minister van Waterstaat, zijn plannen naar voren in de Zuiderzeewet. De wet wordt door het parlement aangenomen. Directe aanleiding voor de goedkeuring vormden overstromingen in Noord-Holland (1916) en de voedselschaarste in de eerste wereldoorlog.

Samengevat luidden de doeleinden van het project:

- grotere veiligheid tegen overstromingen;
- betere waterhuishouding (o.a. vorming van een zoetwaterbekken);
- vergroting van de oppervlakte landbouwgrond en daarmee vergroting van de werkgelegenheid en de voedselvoorziening.

De eerste twee doeleinden werden verwezenlijkt door de bouw van de afsluitdijk, die in 1932 gereed kwam. In overeenstemming met het derde doeleinde zijn de Wieringermeer en de Noordoostpolder ingericht tot landbouwgebieden. Ook in Flevoland speelt de landbouw nog een grote rol.

De uitvoering van het Zuiderzeeproject werd in handen gegeven van twee instanties. Voor de waterbouwkundige werken o.a. het bouwen van dijken, gemalen, sluizen en bruggen, het graven van vaarten, tochten en sloten en de aanleg van wegen en aansluitingen op het 'oude land', zorgde de Dienst der Zuiderzeewerken. In 1938 kwam het tot de instelling van het openbaar lichaam De Wieringermeer. Dat werd de voorloper van de huidige Rijksdienst voor de IJsselmeerpolders, die als eerste taak had het in cultuur brengen van drooggevalle gronden.

## 2. DE ONTWIKKELING

Bij de vergelijking van de Wieringermeer en Zuidelijk Flevoland, respectievelijk de oudste en de jongste IJsselmeerpolder, valt qua inrichting één ding duidelijk op: het aandeel van de landbouw is afgenomen, terwijl verstedelijking en recreatie zijn toegenomen. Dit alles onder invloed van veranderingen in de maatschappij, waarbij de functie van de polders als overloopgebied voor het westen van het land belangrijker wordt.

Deze verschuiving van het evenwicht van de landbouw in de richting van verstedelijking en recreatie heeft geleid tot verdere ontwikkeling van de taakomschrijving en uitbreiding van de organisatie bij de RIJP. De taakomschrijving luidt nu als volgt: 'De dienst is belast met de ontginning en inrichting van ingepolderde gebieden van het IJsselmeer voor stedelijk, agrarisch, recreatief en natuurwetenschappelijk gebruik. Tevens is de dienst belast met of betrokken bij de ontginning en inrichting van ingepolderde of drooggevalle buitendijkse gebieden, zoals de Lauwerszee en de Grevelingen. De dienst bereidt stedebouwkundige werken voor, voert deze uit en begeleidt de sociaal-economische opbouw ervan. De RIJP voert, in opdracht van het Ministerie van Financiën, het tijdelijk domeinbeheer over de staatseigendommen in het verzorgingsgebied en exploiteert een aantal landbouw- en fruitteeltbedrijven in eigen beheer' (N.N., 1983, p. 4).



Voor de landbouwkundige afdeling zijn de consequenties dat bij belangrijke beslissingen de belangen van de landbouw niet langer prevaleren. Dit houdt ook een andere verdeelsleutel in voor het beschikbare geld. Er komt daardoor minder geld beschikbaar voor landbouwdoeleinden, terwijl juist hiermee een goed rendement kan worden verkregen.

### 3. HET GROOTLANDBOUWBEDRIJF VAN DE RIJP EN DE NEDERLANDSE LANDBOUW

Aan de orde komen bouwplan, rationalisatie van het GLB en ten slotte: in welke mate profiteert de Nederlandse landbouw van de ervaringen opgedaan door het GLB?

#### 3.1. Het bouwplan

Om economische en vooral ook arbeidstechnische redenen (vlakke arbeidsfilm is noodzakelijk!), wordt er op het GLB, het grootste akkerbouwbedrijf van Europa, voornamelijk koolzaad en graan geteeld. Het areaal koolzaad omvat circa 50% van het totaal geteelde Nederlandse koolzaadbestand. Vruchtwisseling in de eerste jaren: koolzaad-wintertarwe-zomergerst of haver. Deze vier gewassen vormen ook de basis van het bouwplan van 1984:

gewas	oppervlakte in ha
koolzaad	4979
wintertarwe	4975
zomergerst	3852
bonen, erwten/kapucijners <sup>1)</sup>	763
vlas <sup>1)</sup>	745
haver	497
zomertarwe	268
wintergerst	221
uien <sup>1)</sup>	50

1) contractteelt

Bij het GLB horen nog twee bijzondere bedrijven, namelijk A 93 en NZ 27.

A 93 is een 300 ha groot tweemansbedrijf in Lelystad met een bouwplan bestaande uit 75% granen en 25% aardappelen en suikerbieten. Dit bedrijf heeft tot doel na te gaan of tijdelijk beheer van 'stedebouwgrond' rendabel is. Het is tevens een organisatorische proef van het GLB.

NZ 27 is het spuitvrije bedrijf met een oppervlakte van 500 ha.

Het bouwplan van het GLB wordt voor dit bedrijf zoveel mogelijk aangehouden. Van de acht kavels op NZ 27 worden er twee naast spuitvrij ook vrij van kunstmest gehouden. Het besluit om op dit bedrijf geen gebruik te maken van bestrijdingsmiddelen heeft een drievoudig doel:

- nagaan of en hoe op het GLB zonder chemische middelen nog een zo goed mogelijk bedrijfseconomisch resultaat kan worden behaald;
- vaststellen of er zonder bestrijdingsmiddelen voor uitgifte geschikt land kan worden verkregen, in verband met het gevaar voor veronkruiding;



- het verkrijgen van een oppervlakte land waar nog nooit bestrijdingsmiddelen zijn toegepast.

### 3.2. Rationalisatie

Dit begrip, dat in dit verband wordt gebruikt als 'economisch optimaal inrichten en organiseren', speelt op het GLB een overheersende rol. Hier volgen twee voorbeelden.

Bij de verdeling van het GLB in verschillende bedrijven, rees de vraag welke bedrijfsgrootte het meest rendabel zou zijn. Diepgaande studies wezen uit, dat een grootte van ca. 2000 ha economisch ideaal is. Naast de gebleken voordelen van deze bedrijfsgrootte, kleven er belangrijke praktische nadelen aan. De bedrijfsleiding, bestaande uit een bedrijfsleider en een assistent-bedrijfsleider, kan een dergelijk groot bedrijf niet geheel overzien, waardoor er situaties kunnen ontstaan die tot een niet-economische oplossing dwingen. Een voorbeeld hiervan: tijdens het kunstmeststrooien werd ontdekt, dat een deel van een kavel flinke emelenschade had gekregen. De kans dat deze zaken onopgemerkt blijven is bij deze kavel- en bedrijfsgrootte reëel aanwezig. Dit geldt niet alleen voor insecten, maar ook voor schimmels en onkruiden.

Ook bij de aanschaf van nieuwe machines wordt 'rationeel' gedacht. Uit een nieuwe zaaimachine moeten jaarlijks zoveel mogelijk hectares komen, terwijl een maaidorser jaarlijks zoveel mogelijk hectares moet dorsen. Dit heeft onder andere tot gevolg dat bij rassenkeuze variëteiten met een hoge produktie maar gevoelig voor korreluitval niet of slechts in beperkte mate in aanmerking komen om te worden geteeld.

### 3.3. Ervaringen

De bedrijfsgrootte en de hiervoor genoemde neveneffecten van de rationalisatie brengen ook een relatief lange tijd van zaaien en oogsten met zich mee, die zoveel mogelijk moet worden opgevangen door plantenteeltkundige maatregelen. Onderzoek naar rassen en bemesting vormt hier een onderdeel van. De resultaten van en de ervaringen opgedaan bij dit onderzoek komen vaak - indirect - aan de boer ten goede. Enkele voorbeelden waarbij boeren kunnen profiteren van het onderzoek verricht door de Wetenschappelijke Afdeling (W.A.) van de RIJP zijn de gedeelde stikstofgift waarvan de RIJP de voorloper is geweest en de introductie van de Oostduitse zomergerstrassen Trumpf en Grit die een verrijking voor de Nederlandse brouwerstteelt zijn.

## 4. ORGANISATIE VAN DE RIJKSDIENST (Bijlage 1)

In deze paragraaf is aandacht besteed aan de taak en de werkzaamheden van de sectie Plantenteelt en Gewasbescherming en aan het onderdeel Gewasbescherming in het bijzonder.

De W.A. adviseert aan de uitvoerende onderdelen van de Cultuurtechnische Afdeling. De W.A. is dus een voorlichtingsdienst van en voor de Rijksdienst. De sectie Plantenteelt en Gewasbescherming is een onderdeel van de W.A. Voor de advisering is het zaak de juistheid van de adviezen door proeven op grotere of kleinere schaal te bevestigen. Dit gebeurt op proefboerderij 'De Schreef'. Dankzij speciale regelingen met kwekers en de phytopharmaceutische industrie, kunnen nieuwe rassen en middelen daar al in een vroeg stadium worden getest, zodat de goed bevonden variëtei-

ten of produkten na officiële toelating direct in het GLB kunnen worden toegepast.

Het werk van het onderdeel Gewasbescherming richt zich op:

- het onderzoek naar nieuwe werkzamer en zo mogelijk minder giftige middelen;
- de nawerking van middelen met een lange residuwerking op de in het GLB gebruikte volggewassen;
- bruikbare alternatieven voor chemische gewasbeschermingsmiddelen;
- het ontwikkelen van een waarschuwingssysteem, bijvoorbeeld door het gebruik van vangbakken, om insektenplagen tijdig te kunnen signaleren.

De werkzaamheden richten zich op het geven van adviezen aan de Cultuurtechnische Afdeling, zowel op het landbouwkundige als op het bosbouwkundige vlak. Hieronder valt dus ook de advisering over te gebruiken middelen bij de onkruid-, schimmel- en insektenbestrijding voor beplantingen. Zo wordt om het juiste tijdstip van de insektenbestrijding vast te stellen, gebruik gemaakt van speciale vallen met sexferomonen. Dit alles maakt het werk afwisselend, interessant en zeker ook leerzaam.



LITERATUURLIJST

Constandse, A.K. Planning en vormgeving. Lelystad, 1981.

N.N. Boeren op nieuw land. Lelystad, z.j.

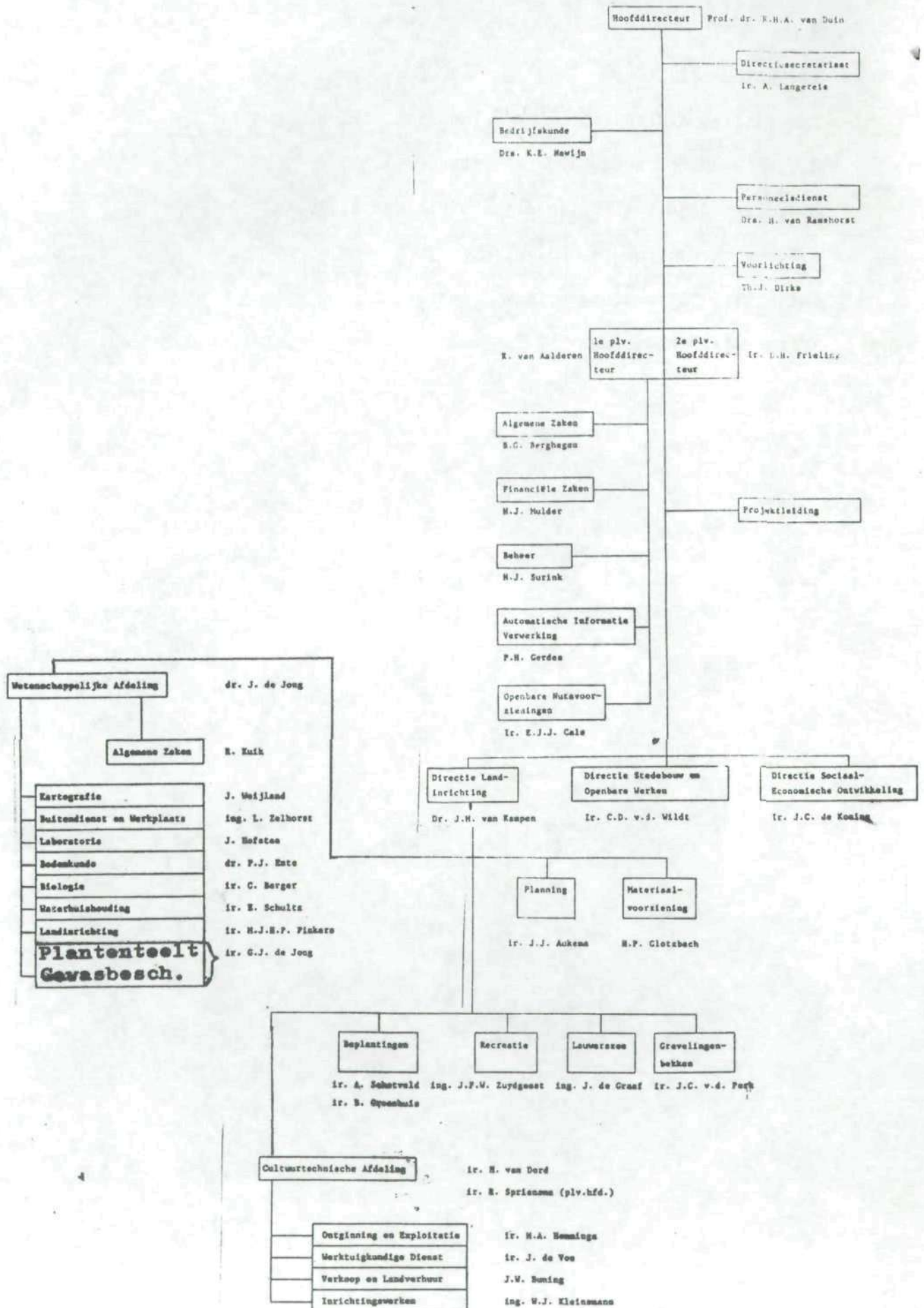
N.N. Flevoland, feiten en cijfers. Lelystad, 1984.

N.N. Ongekende ruimte. Lelystad, z.j.

Smits, ir. H. Landontginning. Lelystad, z.j.

Tekenkamer Beplantingen RIJP. Gewassenkaart 1984. Lelystad, 1984.

Bijlage 1. Organisatiestructuur van de RIJP



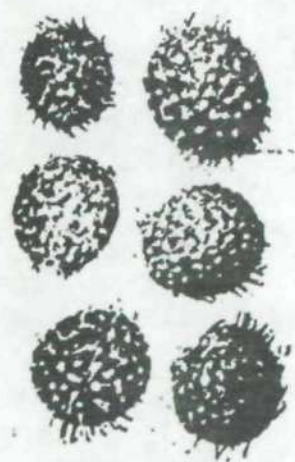


B. Kleefkruid (*galium aparine*)



a. kiemplant

ware  
grootte



b. afgerijpte zaden  
van kleefkruid

## INLEIDING

De vele benamingen voor dit onkruid geven aan dat kleeftkruid, kleeft, klissen of rijpeltocht geen onkruid van vandaag of gisteren is. Nederland is overigens niet het enige land waar kleeftkruid voorkomt. In geheel Europa, Noord en West-Azië, Canada en Noord-Amerika is dit onkruid een plaag voor vele boeren.

In dit verslag zal worden ingegaan op de vragen:

- wat is kleeftkruid voor onkruid?;
- wat is de oorzaak van de snelle opkomst van kleeftkruid als probleem-onkruid?;
- wat is er tegen kleeftkruid te doen?

Van het algemene probleem (wat is kleeftkruid) wordt via oorzaak en gevolg (opkomst van kleeftkruid) gewerkt naar het doel van de stage, het probleem van de RIJP: een effectieve bestrijding van kleeftkruid.

P.S. In deze inleiding is vijf maal de associatie kleeftkruid-onkruid gebruikt. Voor alle duidelijkheid: kleeftkruid wordt als onkruid beschouwd als het voorkomt op een plaats waar het ongewenst is.



## 1. BIOLOGIE

In dit hoofdstuk komen - verpakt in de ontwikkeling van de plant - de onderdelen van de algemene biologie aan de orde, te weten: morfologie, fysiologie en genetica.

Kleefkruid behoort tot de Rubiaceae of walstrofamilie. De Latijnse naam voor kleefkruid, *Galium aparine*, is een goede weergave van het kenmerk van deze plant. *Aparine* betekent namelijk 'grijpen': kleefkruid hecht zich met weerhaakjes, waar de hele plant mee bezet is, aan andere planten, klimt boven die planten uit, bloeit dan en geeft zaad. Het proces van kieming tot zaadontwikkeling duurt zo'n 3-4 maanden.



Voor de optimale kieming is een kiemdiepte van 1-5 cm (kleefkruid is een oppervlaktekiemer maar geen lichtkiemer), een temperatuur van 5-15° C en veel vocht vereist. Deze optimale omstandigheden voor temperatuur en vocht doen zich meestal voor in de perioden september-november en maart-juni. Bij zachte winters is het al mogelijk dat er in januari plantjes op de akkers staan. Kleefkruid is éénjarig maar soms is het ook mogelijk dat kleefkruid overblijvend (meerjarig) is. Dit is echter uitzondering.

De kiemplantjes hebben duidelijk gesteelde, eivormig tot lancetvormig, behaarde kiemlobben. Deze kiemlobben hebben een kenmerkende ingesnoerde top. Daarna ontstaan kransen. Elke krans bestaat uit 6-7 blaadjes. Tijdens de verdere groei wordt steeds duidelijker zichtbaar dat de stengel vierkant is.

In de periode mei-november bloeit het kleefkruid met vele, kleine witte



bloempjes. Vanaf juli zijn er aan de plant zaden zichtbaar. Het aantal zaden per plant kan oplopen tot + 400. De bolvormige, harde, bruine zaden komen qua grootte overeen met de zaden van koolzaad. Door de weerhaakjes op het zaad en het kenmerkende diepe putje in het midden van het zaadje, zijn koolzaad en kleeftkruidzaad goed van elkaar te onderscheiden.

Niet met het oog te zien is het verschil in zaadgrootte tussen kleeftkruid en basterdkleeftkruid (*Galium spurium*), één van de twee zeer aan kleeftkruid verwante leden van de walstrofamilie. Het andere lid, driehoornig walstro (*Galium tricornum* DANDY), is nog het makkelijkst van kleeftkruid te onderscheiden. Driehoornig walstro heeft zaden die aan het steeltje hangen en langwerpige toegespitste bladen, terwijl kleeftkruidzaden op het steeltje staan en het blad omgekeerd eivormig toegespitst is. Naast het minieme verschil in zaadgrootte zijn er bij vergelijking van twee volgroeide planten van kleeftkruid en basterdkleeftkruid 'ogenschijnlijk' twee verschillen, namelijk de kleur en grootte van de bloeiwijze en de bladvorm. Basterdkleeftkruid heeft smal, lijnvormig blad.

Er blijkt ook een verschil in het aantal chromosomen te bestaan. Voor kleeftkruid geldt een aantal van 66 chromosomen, terwijl basterdkleeftkruid niet meer dan 20 chromosomen heeft (Moore, 1974).

Het belangrijkste is echter dat *Galium spurium* of basterdkleeftkruid slechts voorkomt in zuidelijke streken en nog niet in ons land. In tegenstelling tot *Galium aparine* met haar voorkeur voor schaduw en vocht, groeit dit lid van de walstrofamilie op zonnige plekken. Door veranderingen (mutatie, selectie) is het echter mogelijk dat ook basterdkleeftkruid zich aan de Nederlandse omstandigheden aanpast. En dan te bedenken dat *Galium spurium* (nog) meer weerstand bezit tegen herbiciden dan *Galium aparine*.

Over driehoornig walstro wordt in de literatuur nauwelijks gesproken, wat het vermoeden wekt dat het minder algemeen voorkomt; in tegenstelling tot kleeftkruid dat algemeen voorkomt op akkers (vooral in granen), op vochtige plaatsen in beplantingen, hagen, bermen en greppels.

## 2. KLEEFKRUID ALS PROBLEEMONKRUID

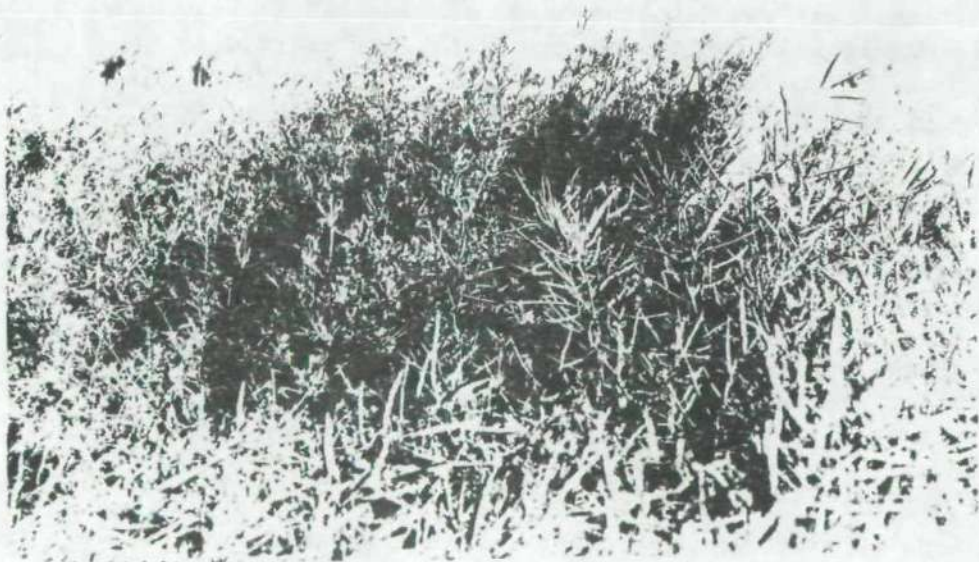
Er is een bekend gezegde dat luidt: onbekend maakt onbemind. Dat gaat voor kleeftkruid niet op. Kleeftkruid is bekend doch onbemind. Wat maakt kleeftkruid zo bekend en onbemind? Hier volgt een puntsgewijze opsomming van oorzaken.

De belangrijkste oorzaken voor de opkomst van kleeftkruid als akkeronkruid zijn:

- het veelvuldig gebruik van onkruidbestrijdingsmiddelen, voornamelijk groeistoffen en bodemherbiciden, die kleeftkruid niet of onvoldoende bestrijden omdat deze middelen niet kunnen inwerken op de stofwisseling van het onkruid. Door gebruik van deze herbiciden worden voedselconcurrenten van kleeftkruid uitgeschakeld en krijgt dit onkruid - dat niet wordt bestreden - zijn kans zich te ontwikkelen op de vrijgekomen ruimte, mits de omstandigheden gunstig zijn. Voor de boer gloort er hoop. Een nieuw en werkzaam kleeftkruidbestrijdingsmiddel, het bodemherbicide Bandur (aclonifen), wordt waarschijnlijk voor het komende seizoen toegelaten voor gebruik in onder andere wintertarwe en aardappelen;



- de intensieve graanteelt. Door de enorme stijging van het stikstofgebruik en de daarmee samenhangende toepassing van halmverkorters is de concurrentiepositie van kleeftkruid ten opzichte van graan sterk verbeterd;
- de mechanisatie. Schoningsapparatuur die zaaizaad (bijvoorbeeld van koolzaad) niet kan zuiveren van kleeftkruidzaad en maaidorsers die kleeftkruidzaad meeslepen zorgen voor een verspreiding en besmetting. In de polders is het gebruik van greppelfrezen één van de belangrijkste oorzaken dat jonge kleeftkruidplantjes en zaden op de akkers komen! Onbemind, soms zelfs berucht, is kleeftkruid enerzijds door zijn hardnekkigheid, anderzijds door de schade die het als onkruid veroorzaakt. Deze schade is onder te verdelen in de volgende factoren:
  - concurrentie om voedingsstoffen, licht en water. Deze concurrentie treedt pas in een later groeistadium op in tegenstelling tot andere onkruiden;
  - legering van het landbouwgewas als gevolg van overwoekering;
  - verandering van het microklimaat bij overwoekering van het gewas met als gevolg ongelijke afrijping, grote verschillen in vochtgehalte, vergrote kans op schimmelaantasting;
  - verhoogde produktiekosten als gevolg van extra schoning, ontstaan van storingen bij maaidorsen, capaciteitsdaling bij verwerking van verontreinigde oliehoudende zaden (koolzaad).



De vertalingen van enkele factoren naar opbrengstverlies in granen zijn in verschillende onderzoekverslagen gepubliceerd. Onderstaande gegevens zijn afkomstig uit het Oostduitse 'Nachrichtenblatt für den Pflanzenschutz'.



bezettingsdichtheid kleefkruid (pl./m <sup>2</sup> )	opbrengstverlies granen (kg/ha)
1	-
2- 10	-
10- 25	200
25- 50	200-500
50-100	500-700
>100	>700

Eigen tellingen in percelen wintertarwe hebben uitgewezen dat bezettingen van 74 pl./m<sup>2</sup> in de polders geen uitzondering zijn.

### 3. DE BESTRIJDING VAN KLEEFKRUID

Centraal staat de chemische bestrijding van kleefkruid in granen en koolzaad. Voor de volledigheid worden echter ook enkele woorden gewijd aan de mechanische bestrijding. Problemen bij de mechanische onkruidbestrijding van kleefkruid zijn de hardnekkigheid van kleefkruid en het niet bestrijden van planten in de rij.

De hardnekkigheid wordt veroorzaakt door de fijne, op draden gelijkende wortels, die de plant stevig verankeren. Voor een goede bestrijding is het zaak de verbinding tussen de plant en al die fijne draadjes geheel te verbreken. De praktijk leert dat dit alleen mogelijk is als de plant van de plaats wordt gehaald. Gevaar van dit verslepen is de mogelijkheid van 'aanslaan' van de plant op de nieuwe plek na bijvoorbeeld een regenbui. Gevolg is verspreiding in plaats van bestrijding.

#### 3.1. De chemische bestrijding van kleefkruid in granen

De bestrijding van kleefkruid in granen is in wintertarwe het best mogelijk.

Van de meest gebruikte herbiciden, de groeistoffen, is MCPP ten dele tegen kleefkruid werkzaam. Alleen de toevoeging van hulpmiddelen zoals kleurstoffen (dinoterb of DNOC), bentazon of ioxynil kunnen het effect op kleefkruid sterk verbeteren. De chemische bestrijding van kleefkruid in granen wordt behandeld aan de hand van de kleefkruidbestrijdingsproef WT 6-84. Een proef waarin de werkzaamheid van verschillende middelen onderling zijn vergeleken op kleefkruid.

##### 3.1.1. Introductie

WT 6-84 is niet de enige kleefkruidproef geweest in 1984. Er is dus op het eerste gezicht onnodig dubbel onderzoek verricht. Deze veronderstelling is niet juist omdat de kleefkruidbestrijdingsproef WT 6-84 plaatsvond onder RIJP-condities. Dit houdt in dat met 200 liter vloeistof/ha is gespoten, terwijl voor een goed bestrijdingseffect tenminste 500 l/ha nodig is. Deze 200 l/ha is echter de maximum hoeveelheid vloeistof waarmee grote kavels van 600 bij 1500 meter kunnen worden gespoten.

##### 3.1.2. Methode

Op basis van het kleefkruidbestand (veel en regelmatig verspreid kleef-



kruid) viel de keus op de kavels QZ 31 en 32, twee aangrenzende kavels nabij het 'Trekkersveld' in Zuidelijk Flevoland. Het kleeftkruid groeide welig langs de randen in een vroeg gezaaid gewas wintertarwe, ras Arminda.

Op 18 april werden acht objecten in tweevoud en vier objecten in enkelvoud aangelegd en gespoten. De twintig veldjes waren gelijk over de beide kavelranden verdeeld. Tussen de twee rijen veldjes lag een 2 m brede sloot. Tussen de veldjes (grootte 12 m x 40 m) werden stroken van 12 m x 5 m vrijgehouden voor het in- en uitzetten van de machine.

De bespuiting werd uitgevoerd met de proefveldspuit van de firma Heyboer. Een machine met een breedte van 6 m en uitgerust met werveldoppen.

Weersgesteldheid op de dag van bespuiting en de twee daaropvolgende dagen: droog, overwegend zonnig, noordoosten wind en temperatuur rond de twaalf graden Celcius.

(Bijlage 2 ingevuld proefformulier met proefschema.)

### 3.1.3. Resultaten

De resultaten zijn opgemaakt aan de hand van beoordelingscijfers. Zo'n cijfer is van subjectieve aard, maar geeft zelden grote verschillen te zien in vergelijking tot onkruidtellingen. Voor het verkrijgen van meer gedetailleerde cijfers is het tellen en meten echter een 'must'.

Er zijn twee beoordelingen geweest, op 4 mei en op 25 mei. De beoordelingscijfers staan vermeld in Bijlage 2.

Uit deze oriënterende proef, waarbij geen opbrengsten werden bepaald, kwam naar voren dat:

- de standaardherbiciden Basagran P en DM 68 een beter effect hebben gegeven dan de nieuwe middelen. Eén uitzondering vormt Anitop. Anitop is echter op andere onkruiden dan kleeftkruid iets zwakker dan Basagran P en DM 68;
- Dowco 433, één van de nieuwste middelen, als specifiek kleeftkruidherbicide tegenvalt;
- benazolin in een te lage dosering is gebruikt. Volgens de laatste informatie geeft 3,3 l benazolin (gehalte 150 g/l) per ha in Westduitse proeven een goede 'Klettenlabkraut'-bestrijding;
- zoals te verwachten viel, 500 l water per ha betere resultaten gaf dan 200 l/ha.

Vóór definitieve conclusies kunnen worden getrokken is het aan te bevelen om voor 1985 een opbrengstproef voor de kleeftkruidbestrijding op te zetten, waarbij de meest werkzame middelen worden gebruikt. Toepassing van de middelen moet dan plaatsvinden op het beste tijdstip voor elk middel.

### 3.2. De chemische bestrijding van kleeftkruid in winterkoolzaad

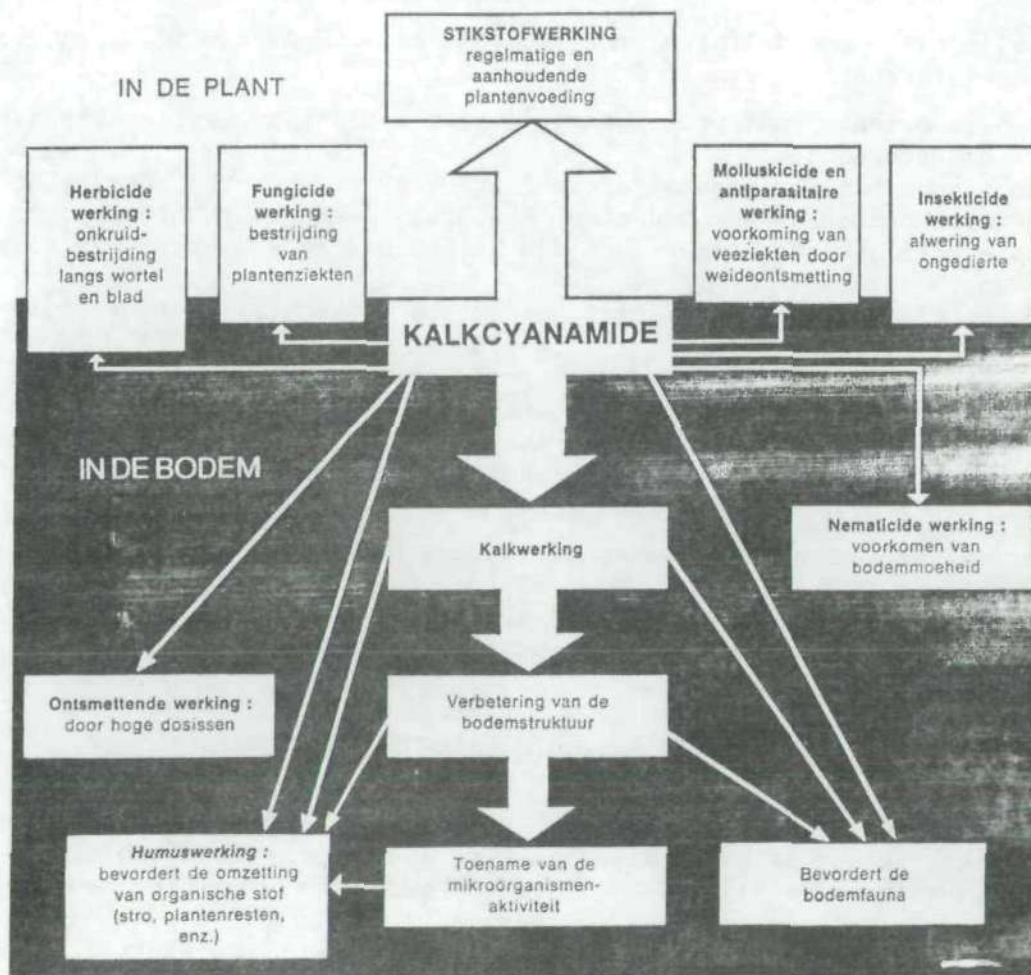
Proeven in voorgaande jaren hebben uitgewezen dat 3 l/ha van het bodemherbicide Butisan S (metazachloor) toegepast vóór opkomst op dit moment het beste recept is tegen kleeftkruid en andere onkruiden zoals muur, kamille en herderstasje. Soms is vooropkomsttoepassing niet mogelijk vanwege te droge omstandigheden. Verschuiving van de bespuiting naar na-opkomst is dan noodzakelijk. Deze na-opkomstbespuiting heeft als nadeel



dat onkruiden die snel diep wortelen aan het middel kunnen ontsnappen. Ook benazolin heeft, zoals vermeld in proef WT 6-84, bij een dosering boven 3 l/ha effect tegen kleeftkruid. In Duitsland is het middel reeds voor gebruik in winterkoolzaad toegelaten.

Een ander middel met werkzaamheid tegen kleeftkruid is kalkstikstof. Kalkstikstof, de oudste synthetische meststof, werd in de jaren zestig nog veel gebruikt als onkruidbestrijdingsmiddel, maar werd teruggedrongen als gevolg van de moeilijke verstrooibaarheid en de komst van betere herbiciden. Het poeder kon alleen bij windstil weer worden uitgereden en was bovendien een gevaar voor de strooier. Kalkstikstofpoeder brandt enorm op de huid en bij aanraking met de ogen kan zelfs tijdelijke blindheid ontstaan.

Tegenwoordig is kalkstikstof in granulaatvorm verkrijgbaar onder de naam Perlka. Dit biedt perspectieven voor een herintroductie temeer daar proeven hebben uitgewezen dat 450 kg/ha kalkstikstof goed ontwikkeld kleeftkruid geheel verbrandt zonder veel schade te doen aan koolzaad. Het probleem is echter de hoge prijs (f 0,80/kg), ondanks de andere gunstige nevenwerkingen van kalkstikstof, zoals zijn fungicide werking (bijvoorbeeld tegen oogvlekkenziekte en knolvoet) en insecticide werking (bijvoorbeeld tegen emelten). Zolang er echter nog geen exacte gegevens zijn over de juiste periode van stikstofafgifte, zal een groot-scheepse kalkstikstoftoepassing uitblijven (geen betrouwbaar bemestingsplan mogelijk!).





Voor een goede kleeakruidbestrijding in koolzaad geldt dus:

- algemeen: - toepassing van Butisan S, zo mogelijk vóór opkomst;
  - na toelating is ook het gebruik van benazolin hiervoor mogelijk;
- uitzondering: toepassing van 450-600 kg/ha kalkstikstof in noodgevallen op een goed ontwikkeld koolzaadgewas in het vroege voorjaar vóór de hergroei van het gewas. Stikstofgift (KAS) hierbij aanpassen!

#### LITERATUURLIJST

- Barel, dr.ir. C.J.A. Kleefkruid ongevoelig voor bodemherbiciden. Fries  
Landbouwblad, 1 oktober 1982.
- Backstaele, ir. L. Vijanden van Gewassen en hun Bestrijding.  
Roeselaere (België), 1984.
- Moore, R.J. The Galium aparine complex in Canada. Ottawa, 1974.
- N.N. Bedeutung, Verbreitung, Biologie und Bekämpfung  
von auf Ackerland vorkommende Klebkrautarten.  
Tagungsbericht. Schwarzheide (D.D.R.), 1979.
- Wouters, ing. L.J.A. Kalkstikstof bruikbaar voor de geïntegreerde teelt  
van gewassen? RIJP, Lelystad, 1984 (niet gepubli-  
ceerd).



PROEF No. WT 6-84

Projectno. 0129 O.Fl./Z.Fl. Z.Fl.  
 Plaats: QZ 31 en 32 Bedrijf: QZ 15  
 Gewas: wintertarwe Ras: Arminda  
 Zaadbehandeling: Neovoronit 3 ml/kg zaad  
 Voorvrucht: koolzaad Stro geruimd/ondergewerkt  
 Aard van de proef: onkruidbestrijding  
 Ziekte / plaag / onkruid: kleefkruid

Objecten (Middelen, toepassingstijp e.d.):

1. DM 68, 2. DM 68, 3. Basagran P, 4. Anitop, 5. Dowco 433, 6. Vergal,  
 7. MCPP + Herbogil, 8. MCPP + uitvloeier, 9. MCPP + DNOC, 10. Lentagran,  
 11. Basagran P, 12. benazolin + MCPP.

Bespuiting op 18 april '84 verricht op een gewas met een lengte van  
 15 cm (beginuitstoeling) en kleefkruid variërend van kiemplant tot 8  
 bladkransen.

N.B. Behalve objecten 2 en 11 (500 l/ha) zijn alle objecten in 200 l  
 vloeistof/ha verspoten.

Proefschema (Indeling van de objecten, plattegrond):

QZ 32	1	2	3	4	5	6	7	9	9	10
QZ 31	7	8	11	1	4	10	3	12	5	6

Bestrijdingsapparaat: proefveldspuit fa. Heyboer

Bemesting (in kg kas of sup.):

Onkruidbestrijding: kleefkruid en andere onkruiden

Bestrijding plagen:

Waarnemingen: op basis van beoordelingscijfers 1 tot 10

(1 = zeer slecht bestrijdingseffect, 10 = uitmuntend bestrijdingseffect)

GEEN opbrengstbepaling

GEEN vochtgehaltebepaling

GEEN 1000-korrelgewicht

Zaad WEL voor consumptie

GEEN monsters voor RESIDU/KWALITEITS-onderzoek

Monsters v/d objecten: - Monstergewicht: - kg

Bijlage 2. Beoordeling kleeftuudbestrijdingsmiddelen (proef WT 6-84)

middel	dosering	werkzame stof	cijfer 1	cijfer 2	prijs*)	opmerkingen
Basagran P	4 l/ha	bentazon/mecoprop	8	9	107	Anitop heeft een minder goede werking tegen overige onkruiden zoals muur, dan DM 68, Basagran P
DM 68	8 "	dinoterb/mecoprop	9	9	132	
Anitop	3 "	dichloorprop/MCPA/ ioxinil/flurenol	7	9	+ 119	
Vergal	4 "	bifenox/mecoprop	7	7 <sup>5</sup>	117	
Dowco 433	1 "	?	7	7	?	Dowco werkt alleen tegen kleeftuud
MCPPP + Herbogil	4+5 "	mecoprop + dinoterb	7	6	116,75	
MCPPP + benazolin	4+2 "	mecoprop + benazolin	6	6	?	benazolin-dosering verhogen
MCPPP + uitvloeier	6+1 "	mecoprop	6	6	71	
MCPPP + DNOC	6+7 "	mecoprop + DNOC	6	6	107,75	
Lentagran	2 kg/ha	pyridaat	1	1	?	initiële werking goed, zakt dan snel weer af

\*) prijs = kosten aan bestrijdingsmiddelen per ha