



Universiteit
Leiden
The Netherlands

Groene randen rond de landbouw: zoekgebieden voor akkerrandenbeheer in het zeekleigebied van westelijk Noord-Brabant

Tamis, W.L.M.; Jong, F.M.W. de; Zelfde, M. van 't; Canters, K.J.

Citation

Tamis, W. L. M., Jong, F. M. W. de, Zelfde, M. van 't, & Canters, K. J. (1998). *Groene randen rond de landbouw: zoekgebieden voor akkerrandenbeheer in het zeekleigebied van westelijk Noord-Brabant*. Leiden: Centrum voor Milieukunde. Retrieved from <https://hdl.handle.net/1887/11549>

Version: Not Applicable (or Unknown)
License: [Leiden University Non-exclusive license](#)
Downloaded from: <https://hdl.handle.net/1887/11549>

Note: To cite this publication please use the final published version (if applicable).

GROENE RANDEN ROND DE LANDBOUW

Zoekgebieden voor akkerrandenbeheer in het zeeleigebied van
westelijk Noord-Brabant

Wil L.M. Tamis
Frank M.W. de Jong
Maarten van 't Zelfde
Kees J. Canters

Centrum voor Milieukunde
Universiteit Leiden
Postbus 9518
2300 RA Leiden

CML rapport 145 - Sectie Ecosystemen & Milieukwaliteit

Een onderzoek in opdracht van de Provincie Noord-Brabant

Dit rapport kan op de volgende wijze worden besteld:

- telefonisch: 071-5277485

- schriftelijk: Bibliotheek CML, Postbus 9518, 2300 RA Leiden

- per fax: 071-5275587

Hierbij graag duidelijk rapportnummer, naam besteller en verzendadres aangeven

CENTRUM VOOR MILIEUKUNDE
DER RIJKSUNIVERSITEIT LEIDEN

ISSN: 0924-3178

Druk: Universitair Grafisch Bedrijf, Leiden

© Centrum voor Milieukunde, Leiden 1998

Voorwoord

De laatste jaren is er vanuit de overheid een toenemende belangstelling voor de natuur in het landelijk gebied. Een flink aantal planten- en diersoorten is namelijk in hun voortbestaan afhankelijk van het agrarisch gebied. Er wordt daarom gestreefd naar een groene dooradering van deze gebieden, bijvoorbeeld door de realisatie van ecologische verbindingszones, een meer ecologisch gericht beheer van wegbermen en een natuurvriendelijker onderhoud van sloten. In akkerbouwgebieden zijn het vooral de perceelsranden die mogelijkheden bieden voor het vergroten van de natuurwaarden. Uit experimenten elders in Nederland blijkt dat niet alleen akkerkruiden profiteren van een meer natuurvriendelijk beheer van de perceelsranden, maar dat bijvoorbeeld ook het aantal dagvlinders verveelvoudigt en de gele kwikstaart (een typische vogelsoort voor akkers) sterk toeneemt.

Bij de begrenzing van de Ecologische Hoofdstructuur voor West-Brabant wordt voor een deel van het zeekeleigebied van West-Brabant de mogelijkheid voor boeren gecreëerd om een beheersovereenkomst af te sluiten voor akkerranden. Van een aantal gebieden elders in Nederland weten we dat er bij een aantal boeren belangstelling bestaat om tegen een redelijke vergoeding de randen van hun akkers op een meer natuurlijke wijze in te richten. Bij een aantal boeren overheerst vooralsnog de terughoudendheid, ondermeer vanwege de vrees voor problemen met onkruid, wild en mogelijk schadelijke insecten.

In het rapport dat nu voor u ligt geeft het Centrum voor Milieukunde aan op welke manier de beschikbare beheershectares optimaal kunnen worden ingezet. Optimaal houdt in dit verband in: een zo groot mogelijk natuurrendement gekoppeld aan een zo groot mogelijk draagvlak onder boeren. Dit draagvlak zal er pas zijn wanneer duidelijk is dat akkerrandenbeheer goed is in te passen in de bedrijfsvoering. Ik denk dat dit rapport daar meer duidelijkheid over geeft. Het kan daardoor de aanzet zijn tot een zeekeleilandschap dat voor zowel de natuur, de agrariërs als voor de recreanten aantrekkelijker wordt.

Drs. L.H.J. Verheijen
(lid Gedeputeerde Staten van Noord-Brabant)

Verantwoording en dankwoord

Dit rapport bevat de uitkomsten van een onderzoek in het akkerbouwgebied westelijk Noord-Brabant: waar heeft in het kader van de realisatie van de Ecologische Hoofdstructuur de aanleg van akkerranden de meeste kans van slagen of, anders gezegd, waar levert dit het grootste rendement op.

Het onderzoek is uitgevoerd onder de begeleiding van drs Mari Verstegen (prov. Noord-Brabant), die daarbij werd geassisteerd door Ing. Kees Laarhoven (prov. Noord-Brabant) en Ing. Johan Zwaanen (DLG). Wij willen hen, ook op deze plaats, danken voor hun constructieve commentaar en waardevolle suggesties die we tijdens het onderzoek van hen ontvingen; de samenwerking verliep steeds op een uiterst prettige, praktische en directe wijze. Daarnaast willen we hen, samen met drs Jaap van der Linden en mw. Marisela Carmona (prov. Noord-Brabant) bedanken voor (hun medewerking bij) het verkrijgen van uiteenlopende informatie over het onderzoeksgebied, met name over het voorkomen van planten, broedvogels en andere (a)biotische parameters. Drs Kees Groen (FLORON) bedanken we voor hulp bij het beschikbaar stellen van aanvullende gegevens over het voorkomen van plantensoorten in heden en verleden. Ook bedanken we onze directe collega op het CML, dr Geert de Snoo, voor zijn stimulerende suggesties, met name bij het opzetten van het onderzoek, en voor zijn praktische tips bij de uitvoering van het onderzoek.

Ook willen we de vele anderen, individueel of werkzaam bij een instantie, bedanken, zonder hen allen bij naam te kunnen noemen, voor hun medewerking bij het geven van uiteenlopende informatie over het onderzoeksgebied, in het bijzonder de boeren die telefonisch informatie verstrekten over de huidige stand van zaken in het onderzoeksgebied aangaande diverse bedrijfsmatige aspecten.

Hoewel de bovenstaand gememoreerde medewerking aangeeft dat er van vele kanten aan het onderzoek is bijgedragen, neemt dit niet weg dat wij verantwoordelijk zijn voor de wijze van verwerken en interpreteren van de gegevens, maar ook voor de algehele opzet van het onderzoek en de verkregen uitkomsten; de eerste drie genoemden voerden het onderzoek uit en de laatste fungeerde als projectleider.

Wil Tamis
Frank de Jong
Maarten van 't Zelfde
Kees Canters

Leiden, oktober 1998.

INHOUD

Voorwoord

Verantwoording en dankwoord

Samenvatting	ix
1. Inleiding	1
1.1 Aanleiding, achtergrond en probleemstelling	1
1.2 Doelstelling en onderzoeksvragen	1
1.3 Leeswijzer	2
2. Werkwijze	3
2.1 Lokalisering akkerranden	3
2.1.1 Regionaal niveau	3
2.1.2 Lokaal niveau	9
2.2 Vergroting draagvlak	9
2.3 Bijdrage aan Meerjarenplan Gewasbescherming en vermindering mestproblematiek	9
2.4 Beheersing probleemonkruiden	9
3. Optimale gebieden voor akkerrandenbeheer	11
3.1 Regionaal niveau	11
3.1.1 Abiotische geschiktheid: voedselrijkdom	11
3.1.2 Variatie in het landschap: geomorfologische vormen	11
3.1.3 Floristische kansrijkdom: voorkomen van typische akkerplanten	14
3.1.4 Faunistische kansrijkdom: voorkomen van typische akkervogels	14
3.1.5 Variatie in voorkomen natuurgebieden en andere groene elementen	14
3.1.6 Synthese: het zoekgebied	15
3.2 Lokaal niveau	15
3.2.1 De procedure	16
3.2.2 Een voorbeeld	17
4. Vergroting van het draagvlak	19
4.1 Knelpunten en mogelijke oplossingen	19
4.2 Varianten van het beheerspakket	21
4.3 Inzet andere beleidsinstrumenten en aanvullende opties	24
5. Bijdrage aan Meerjarenplan Gewasbescherming en aan vermindering mestproblematiek	25
5.1 Bijdrage aan de vermindering van het thema verspreiding	25
5.1.1 Vermindering van de emissie van bestrijdingsmiddelen	25
5.1.2 Vermindering van de afhankelijkheid van bestrijdingsmiddelen	27
5.2 Bijdrage aan de vermindering van het thema vermesting	27

6.	Beheersing van onkruidproblemen	29
	6.1 Ecologische achtergronden	29
	6.2 Ervaringen met onkruiden in onbespoten akkerranden	30
	6.3 Wijzen van beheersing	31
	6.4 Voorstel voor een bestrijdingsprotocol	32
7.	Conclusies, discussie en aanbevelingen	35
	7.1 Conclusies	35
	7.2 Discussie	36
	7.3 Aanbevelingen	36
	Literatuur	38
	Bijlagen	

GROENE RANDEN ROND DE LANDBOUW

Zoekgebieden voor akkerrandenbeheer in het zeekleigebied van westelijk Noord-Brabant

SAMENVATTING

Dit rapport bevat de uitkomsten van een onderzoek, uitgevoerd door het Centrum voor Milieukunde te Leiden (CML-RUL) in opdracht van de Provincie Noord-Brabant, naar de meest optimale lokaties voor de aanleg van akkerranden in westelijk Noord-Brabant. De aanleg van akkerranden maakt onderdeel uit van de realisatie van de Ecologische Hoofdstructuur.

Eerst wordt ingegaan op de achtergrond en aanleiding van het onderzoek en worden de volgende onderzoeksvragen geformuleerd:

- 1 Welke delen van de regio zijn gezien vanuit het oogpunt van natuurwaarden het meest geschikt voor akkerrandenbeheer?
- 2 Hoe en waar kunnen op bedrijfs- of perceelsniveau randen het beste worden aangelegd, mede gezien in relatie tot de verschillende beheerspakketten?
- 3 Hoe kan een draagvlak voor akkerrandenbeheer worden verkregen, vergroot en behouden, mede gezien in relatie tot aanverwante beleidsinstrumenten?
- 4 Op welke wijze draagt akkerrandenbeheer bij aan de realisatie van het Meerjarenprogramma Gewasbescherming (MJPG)?
- 5 Wat zijn de oorzaken van het optreden van onkruidproblematiek en hoe kan met onkruidproblemen in de praktijk van het akkerrandenbeheer worden omgegaan?

Voor het vinden van de meest geschikte gebieden op regionaal niveau (vraag 1) is gebruik gemaakt van informatie over:

- de aard en variatie in de bodemeigenschappen
- de geomorfologische eigenschappen
- het voorkomen - in heden en zo mogelijk in verleden - van voor akkers typische planten- en vogelsoorten
- het voorkomen van natuurgebieden en andere groene elementen, met name hun onderlinge ruimtelijke ligging.

Bij de beantwoording van de overige vragen is gebruik gemaakt van literatuurgegevens, interviews en bestaande expertise binnen het CML.

De verkregen resultaten komen neer op het volgende:

- *optimale lokalisering op regionaal niveau*
De criteria waarop is geselecteerd vertonen een relatief geringe variatie en de ruimtelijke verdeling van de meer of minder geschikte gebieden verschilt veelal sterk: de abiotische geschiktheid is met name langs de Brabantse Wal relatief groot (mesotrofe, kalkhoudende klei), kenmerkende landschapsvormen (oeverwallen, kreekbeddingen e.d.) liggen vooral in het midden van het onderzoeksgebied als in een van west naar oost verlopende band en biotische waarden concentreren zich in het westelijk deel. Dit leidt tot een totaalbeeld waarbij het westelijk deel van het onderzoeksgebied als meest geschikt voor akkerrandenbeheer naar voren komt.

- *optimale lokalisering op plaatselijk niveau*

Bij het bepalen van de optimale plekken voor akkerrandenbeheer is naast de criteria die gebruikt bij de bepaling van de regionale potenties ook gebruik van het voorkomen van sloten (veel sloten betekent immers veel akkerranden!). Naast deze criteria worden de volgen aanbevelingen t.a.v. de aanleg van akkerranden op lokaal niveau:

- bij voorkeur op niet-beschaduwde randen,
- bij voorkeur niet aangrenzend aan percelen waar veel onkruidproblemen bestaan,
- bij voorkeur aansluiten bij het voorkomen van wilde soorten in talud en bermen,
- bij voorkeur daar aanleggen, waar de randen vanaf de openbare weg zichtbaar zijn.

- *vergroting draagvlak*

Het blijkt dat de belangrijkste drempels ontstaan door het ontbreken van kennis en informatie omtrent:

- de risico's voor de teelt (opbrengstderving door onkruiden en ziekten en plagen),
- het risico van planologische schaduwwerking,
- de beheerspakketten.

Naast het geven van duidelijke en directe informatie over deze punten (hoe reëel, welke kans en de grootte van de evt. gevolgen) wordt nader ingegaan op nieuwe beheerspakketten en op de inzet van alternatief instrumentarium, met name de Mac Sharry- of Braaklegregelingen. Ten aanzien van de nieuwe beheerspakketten wordt opgemerkt dat het draagvlak voor een roulerende rand (Pakket 1) beter inpasbaar lijkt dan een permanente rand. Echter, voor de beoogde plantensoorten levert een roulerende rand onvoldoende verschraling op.

Tot slot wordt gewezen op een aanpak, die inmiddels in andere regio's profijtelijk is gebleken, namelijk het oprichten van natuurverenigingen, het organiseren van studieclubs en dergelijke. Bij deze aanpak worden voorlichting over nieuwe mogelijkheden en ontwikkelingen binnen de bedrijfstak gekoppeld aan uitwisseling van ervaringen en kennis door de boeren uit de eigen regio zelf. Een dergelijke aanpak blijkt veelal zeer effectief te zijn.

- *bijdrage MJPG en vermindering mestproblematiek*

Ten aanzien van de drie doelen van het MJPG wordt geconstateerd dat door de aanleg van akkerranden:

- de vermindering van het gebruik, gezien het relatief beperkte oppervlak van de randen in de regio, beperkt zal zijn;
- een bijdrage aan de vermindering van de afhankelijkheid van bestrijdingsmiddelen mogelijk is, gezien de aanwijzingen verkregen uit recent onderzoek aangaande de afname van de ziekte- en plaagdruk en de toename van het aantal predatoren door de aanleg van randen. Deze bijdrage aan de vermindering van de afhankelijkheid zal echter vooralsnog beperkt zijn;
- de vermindering van de emissie naar het oppervlaktewater groot is: bij een drie meter brede rand reeds 95%; hierbij moet worden opgemerkt dat de emissie-reductie in principe reeds via de AmvB open teelten wordt geregeld.

De bijdrage aan het verkleinen van de mestproblematiek lijkt vooral te bestaan uit de beperking van de emissies van nutriënten, dat wil zeggen dat een onbemeste rand van minimaal drie meter, vooral voor stikstof een aanzienlijke beperking zal opleveren.

- *beheersing onkruidproblemen*

Ernstige onkruidproblemen blijken zich alleen voor te doen bij onbespoten akkerranden in open gewassen zoals bieten. In alle andere situaties, zoals onbespoten graanranden of

gras- en kruidenranden, blijken onkruidproblemen zich niet of nauwelijks voor te doen. Bij de beheersing van de onkruidproblematiek spelen de volgende factoren een belangrijke rol:

- omgeving en de voorgeschiedenis van een perceel (dit betekent bijv. dat percelen waar een grote onkruiddruk is, minder geschikt zijn voor akkerrandenbeheer).
- het gewas (in graan doen zich de minste onkruidproblemen voor bij akkerrandenbeheer).
- het beheer van de rand (bijv. bij voorkeur eenmaal per jaar maaien en afvoeren),
- bemesting (veel mest bevordert de groei van probleemonkruiden; verschraling bevordert langzame groeier - maar brengt ook opbrengstderiving met zich mee),
- bestrijding (liever mechanisch, m.n. voor eenjarigen in open gewas, en - als het chemisch gebeurt - dan liefst met een zeer specifiek middel).

Deze aspecten zijn opgenomen in een voorstel voor een bestrijdingsprotocol waarin beschreven wordt hoe te werk kan worden gegaan wanneer zich problemen met onkruiden voordoen.

Op basis van de weergegeven resultaten wordt het volgende geconcludeerd en aanbevolen:

- Het is mogelijk gebleken om met behulp van abiotische, biotische en ruimtelijke criteria een onderverdeling te maken van het zoekleigebied van westelijk Noord-Brabant voor wat betreft de geschiktheid voor akkerrandenbeheer.
- Met name het westelijk deel van het onderzoeksgebied lijkt geschikt voor akkerrandenbeheer. Daarom wordt voorgesteld om het westelijke gedeelte als zoekgebied aan te wijzen. De geschiktheidsscores kunnen worden gebruikt als nader criterium bij het uitgeven van beheersovereenkomsten.
- Ook binnen de deelgebieden is het mogelijk een nadere toespitsing te realiseren in zake de geschiktheid van kilometerhokken voor akkerrandenbeheer. Dit gaat vooral een rol spelen als er gekozen zou moeten worden, dat wil zeggen als er meer belangstelling voor beheersovereenkomsten is dan er aan beheershectare's beschikbaar is.
- Zelfs binnen een bedrijf kan er met behulp van (de scores bij) de gegeven geschiktheids-criteria nader worden toegespitst.
- Het draagvlak voor beheerspakketten met akkerrandenbeheer lijkt vooralsnog beperkt. Voor een deel wordt dit veroorzaakt door onbekendheid met agrarisch natuurbeheer. Voor een deel is er ook een grote angst voor problemen en risico's, met name risico's met onkruiden.
- Uit literatuur en uit akkerrandenonderzoek in praktijksituaties blijken onkruiden in het algemeen geen probleem te vormen. Voor wat betreft insecten (luizen) lijkt er van de randen eerder een positieve dan een negatieve werking uit te gaan. Naar schimmelziekten in verband met onbeteelde randen is nog nauwelijks onderzoek uitgevoerd; in de randen mag echter in het algemeen wel met fungiciden worden gespoten.
- Een akkerrand met een breedte van meer dan drie meter levert een belangrijke bijdrage aan de beperking van de drift van bestrijdingsmiddelen. De emissiebeperking bij een rand van drie meter lijkt zo groot, dat aanvullende technische maatregelen om de drift naar de sloten verder terug te dringen, waarschijnlijk niet nodig zijn. Dit geldt uiteraard niet voor middelen die wel in de rand mogen worden gespoten.
- Voor wat betreft de beperking van de emissies van nutriënten, lijkt het erop dat een onbemeste rand van minimaal drie meter voor stikstof een aanzienlijk beperking oplevert.

- Onkruid is in een ingezaaide rand, met name in een grasrand, beter te beheersen. De natuurwaarden van een dergelijke rand zijn echter beperkt. De ervaringen met kruidenranden zijn wat dat betreft positiever. Voorlichting op dit punt lijkt gewenst.
- Het aanleggen van onbeteelde akkerranden zijn het best inpasbaar in de laagst renderende gewassen, zoals tarwe. Niet alleen tikt hier het verlies aan landbouwgrond het minste door, ook heeft men hier de minste angst voor teeltrisico's.
- Aanbevolen wordt om voorlichting te verstrekken. Het is daarbij van groot belang de voorlichting vanuit de praktijk te laten komen, met name door boeren die al ervaring hebben met akkerrandenbeheer.
- Bij het starten van demo-projecten in de streek zou de Provincie mogelijk een aanvullende subsidie kunnen verstrekken om zodoende de boeren tot deelname te bewegen.
- Aanbevolen wordt om te onderzoeken of het in de streek mogelijk is de verantwoordelijkheid voor het aangaan van de overeenkomsten bij de boeren te leggen; in andere gebieden zijn goede ervaringen opgedaan met verenigingen van boeren, die zelf het geld voor agrarische natuurbeheer ontvangen en vervolgens boeren werven voor deelname.
- Gezien de terughoudende opstelling van de boeren lijkt Pakket 1 (het pakket met roulerende randen) op dit moment het meest geschikte pakket om de boeren te laten kennismaken met deze vorm van beheersovereenkomsten. De zichtbare natuurwinst van deze pakketten is echter beperkt. Dit kan demotiverend werken voor de boeren, zodat er voor de langere termijn de voorkeur aan permanente randen moet worden gegeven.

GROENE RANDEN ROND DE LANDBOUW

Zoekgebieden voor akkerrandenbeheer in het zoekleigebied van westelijk Noord-Brabant

1. INLEIDING

1.1 Achtergrond, aanleiding en probleemstelling

In 1990 is het Nationaal Natuurbeleidsplan uitgebracht. Een belangrijk doel van dit plan is het realiseren van de Ecologische Hoofdstructuur (EHS). Op dit moment wordt de begrenzing van de EHS in westelijk Noord-Brabant voorbereid. Door de Werkgroep Ecologische hoofdstructuur Begrenzing (WEB) is daartoe een begrenzingenvoorstel gemaakt (WEB 1997). In het begrenzingenvoorstel worden voorstellen gedaan voor de begrenzing van reservaatgebieden, beheersgebieden en natuurontwikkelingsgebieden. In het plan voor West-Brabant is 150 ha beheersgebied gereserveerd voor akkerrandenbeheer.

Door het achterwege laten van enkele landbouwkundige maatregelen (zoals bemesting, chemische/mechanische onkruidbestrijding) in de randen van akkerpercelen worden kruidenrijke stroken ontwikkeld die geschikt zijn voor veel soorten vlinders, kleine zoogdieren, vogels enz. Bovendien levert randenbeheer een substantiële bijdrage aan het realiseren van de doelstellingen voor emissie-reductie zoals die in het Meerjarenplan Gewasbescherming zijn opgenomen en kan het worden gezien als een ondersteuning van het mest- en ammoniakbeleid.

De precieze ligging van de voorziene 150 hectares is in het begrenzingenvoorstel niet aangegeven. De Provincie heeft aan het Centrum voor Milieukunde van de Rijksuniversiteit Leiden (CML) gevraagd onderzoek te doen ter bepaling van de meest optimale ligging van deze akkerranden. Dit rapport bevat de uitkomsten van dat onderzoek.

1.2 Doelstelling en onderzoeksvragen

Het belangrijkste doel van het onderzoek is een optimale lokalisering van de akkerranden te realiseren. Deze doelstelling leidt tot de volgende onderzoeksvragen:

- 1 welke delen van de regio zijn gezien vanuit het oogpunt van natuurwaarden het meest geschikt voor akkerrandenbeheer?
- 2 hoe en waar kunnen op bedrijfs- of perceelsniveau randen het beste worden aangelegd, mede gezien in relatie tot de verschillende beheerspakketten?
- 3 hoe kan een draagvlak voor akkerrandenbeheer worden verkregen, vergroot en behouden, mede gezien in relatie tot aanverwante beleidsinstrumenten?
- 4 op welke wijze draagt akkerrandenbeheer bij aan de realisatie van het Meerjarenprogramma Gewasbescherming (MJPG) en de vermindering van de vermisting?
- 5 wat zijn de oorzaken van het optreden van onkruidproblematiek en hoe kan met onkruidproblemen in de praktijk van het akkerrandenbeheer worden omgegaan?

1.3 Leeswijzer

De idee achter de opzet van dit rapport is dat het om de weergave van een praktijkgericht onderzoek gaat, dat wil zeggen dat er een aantal concrete vragen is waarvoor antwoorden zijn gezocht; deze antwoorden moeten beknopt en helder aan de lezer gepresenteerd worden, inclusief de wijze waarop deze antwoorden zijn verkregen. Er is gekozen voor een rapportage waarbij eerst de gehanteerde werkwijzen worden gepresenteerd en vervolgens elke vraag in een eigen hoofdstuk wordt beantwoord. Het rapport wordt afgesloten met een aantal conclusies, een korte discussie en aanbevelingen over de ruime jas-benadering, de vergroting van het draagvlak en de beheerspakketten.

2. WERKWIJZE

In dit hoofdstuk worden de werkwijzen beschreven zoals gehanteerd bij het beantwoorden van de gestelde vragen: de lokatiekeuze op regionaal en op lokaal niveau in § 2.1, de vergroting van het draagvlak in § 2.2, de bijdrage van het akkerrandenbeheer aan het Meerjarenplan Gewasbescherming § 2.3 en de bestrijding van probleemonkruiden en andere problemen in § 2.4.

Het onderzoek richt zich op het zeeleigebied van westelijk Noord-Brabant. Op basis van gegevens uit de landschapsecologische database LKN blijkt tussen het voorkomen van zeeleigronden in West-Brabant en het voorkomen van akkerbouw een vrijwel één op één relatie te bestaan, met uitzondering van het gebied ten oosten van het kanaal naar de Amer. De Biesbosch, het gedeelte ten zuiden van Bergen op Zoom en het gedeelte ten oosten van het Kanaal naar de Amer zijn, vanwege het afwijkende grondgebruik (weinig akkerbouw, vooral grasland), buiten beschouwing gelaten. Het onderzoeksgebied is daarmee ca. 360 km² groot. Het gebied is ingedeeld in een aantal deelgebieden, overeenkomend met (clusters van) polders. Hiervoor is gebruik gemaakt van informatie over bemalingsgebieden van de waterschappen Land van Nassau en Het Scheldekwartier. Om te bepalen of een polder in het onderzoek betrokken zou worden, is aan de hand van de ligging van de grens tussen zeelei en andere bodemtypen nagegaan (zie: Bodemkaart van Nederland, Stiboka; 1:50.000) of een polder voor minimaal de helft een zeeleibodem heeft; alleen wanneer dit het geval is, is de polder in het onderzoek betrokken. Het onderzoeksgebied en de deelgebieden zijn weergegeven in figuur 2.1.

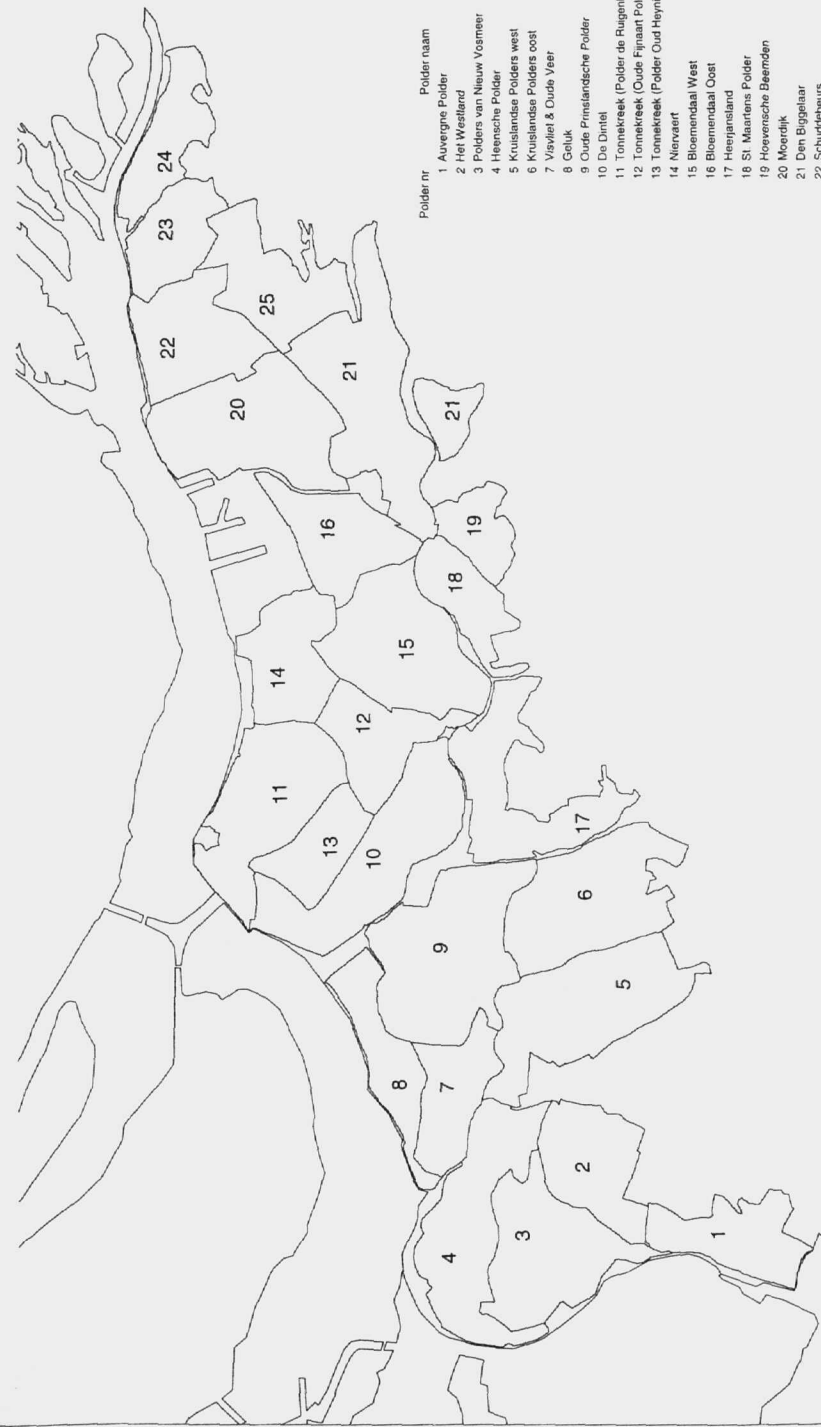
2.1 Lokalisering van akkerranden

2.1.1 Regionaal niveau

Op regionaal niveau worden de verschillende polders beoordeeld op hun geschiktheid voor - akkerrandenbeheer, dat wil zeggen op welke plaatsen is relatief gezien het hoogste rendement van het akkerrandenbeheer te verwachten. Uit de meest geschikte polders kan voor realisatie van akkerrandenbeheer in de praktijk dan vervolgens een keuze worden gemaakt. Deze polders tezamen vormen de "ruime jas". De geschiktheid van polders voor de aanleg van akkerranden is gebaseerd op basis van vijf criteria: 1) de abiotische geschiktheid, 2) variatie in het landschap, 3) het voorkomen van typische akkerplanten, 4) het voorkomen van typische akkervogels en 5) het voorkomen van natuurgebieden en andere groene elementen. Van deze criteria is informatie verzameld op het niveau van vierkante kilometers, zogenoemde kilometerhokken.

Polders in zeekelegebied Noord-Brabant

(c) CML 1998



Polder nr	Polder naam
1	Auvergne Polder
2	Het Westland
3	Polders van Nieuw Vennere
4	Heensche Polder
5	Kruislander Polders west
6	Kruislander Polders oost
7	Vlaeyer & Oude Veer
8	Geuk
9	Oude Prinslandsche Polder
10	De Dintel
11	Tonnekreek (Polder de Ruognhil)
12	Tonnekreek (Oude Fijnant Polder)
13	Tonnekreek (Polder Oud Heyningan)
14	Nieuvaert
15	Bloemendaal West
16	Bloemendaal Oost
17	Heerjansland
18	St. Maartens Polder
19	Hoovensche Beemden
20	Moerdijk
21	Den Biggelaar
22	Schubbelaars
23	Ir. De Bruin & Hooge Zwaluwe
24	Hamsa Polder & Emilia
25	Zonzeel

Figuur 2.1 Het onderzoeksgebied en de onderscheiden deelgebieden, de polders.

** Abiotische geschiktheid: voedselrijkdom*

Met name het type kleibodem en het voorkomen van kalkrijke kwel, bepalen in hoge mate de (natuurlijke) voedselrijkdom van de akkerbodem. In het algemeen zijn de meer waardevolle akkerplanten te vinden op de matig-voedselrijke bodems. Als bron voor het voorkomen van de verschillende typen kleibodems en kwel is de (landschapsecologische) database LKN (Bolsius & Eulderink 1994) gebruikt. Voor de bepaling van de (potentiële) voedselrijkdom is vervolgens gebruik gemaakt van de procedures zoals ontwikkeld in het kader van DEMNAT (een landelijk verdrogingsmodel, zie o.a.: Klijn *et al.* 1996). Deze procedure komt er in het kort gezegd op neer dat voor elke combinatie van type kleibodem, grondwatertrap en kwel de natuurlijke mate van voedselrijkdom bekend is. Voor elk kilometerhok is een gewogen gemiddelde bepaald voor de voedselrijkdom voor de verschillende kleitypen-kwel-combinaties voor een grondwaterstand die normaal is voor akkers.

** Variatie in het landschap: geomorfologische vormen*

Het voorkomen van landschappelijke vormelementen als kreken is als indicator gebruikt voor het voorkomen van kleine groene elementen en landschappelijke diversiteit. De functie van akkerranden wordt vergroot als zij aansluiten of in de nabijheid liggen van dergelijke natuurlijke elementen. Als bron is de database LKN (Bolsius & Eulderink 1994; zie ook: Maas *et al.* 1994) gebruikt. Dijken en andere kleine landschapselementen worden op dit punt niet meegenomen, o.a. omdat deze gegevens niet gedigitaliseerd beschikbaar waren. Dijken vallen echter vaak samen met de ecologische verbindingzones, en kleine landschapselementen vallen vaak binnen reservaat- en natuurgebieden. Deze aspecten worden meegenomen bij het criterium voorkomen van natuurgebieden en andere ruimtelijke elementen.

** Floristische kansrijkdom: voorkomen van typische akkerplanten*

Het voorkomen van typische akkerplanten - of akker(on)kruiden - in het heden en in het verleden is om twee redenen belangrijk. In de eerste plaats geeft dit voorkomen een extra indicatie van het voorkomen van geschikte standplaatsen. In de tweede plaats is er een betere ontwikkeling van vegetaties van akkerplanten te verwachten op plaatsen waar de typische akkerplanten reeds als zaadbank of als planten aanwezig zijn. Voor het bepalen van voorkomen van de typische akkerplanten is uitgegaan van 180 plantensoorten van matig voedselrijke (kalkrijke) en voedselrijke vochtige bodems (zie: Runhaar *et al.* 1987: ecotopen P46, P47 en P48). Van deze 180 soorten zijn de zeer algemene soorten niet meegenomen (totaal 30 soorten). Informatie over het huidige voorkomen van deze typische akkerplanten is verkregen uit FLORBASE (Groen *et al.* 1992, van der Meijden *et al.* 1995); FLORBASE is een bestand met plantensoort-waarnemingen op kilometerhok-niveau. Het bestand bestaat uit gegevens van provincies, particulieren, terreinbeherende organisaties en instituten. Deze gegevens zijn aangevuld met recente gegevens uit de provinciale databases, in dit geval de resultaten van inventarisaties van de Provincie zelf, aangevuld met gegevens van de Atlas van de Noordbrabantse Flora (Cools 1989). Als een ruwe maat van de inventarisatiekwaliteit is het totaal aantal waargenomen plantensoorten per kilometerhok gebruikt. Informatie over het voorkomen van plantensoorten in het verleden is gebaseerd op het bestand FLORIVON (Kloosterman *et al.* 1994). Dit bestand bevat de waarnemingen van plantensoorten verzameld door floristen in de periode 1902-1949. Het voorkomen van typische akkerplanten in het verleden en heden is gecombineerd tot één waarde, namelijk de floristische kansrijkdom (zie: KADER 1).

Bepaling floristische kwaliteit

Voor het bepalen van de floristische kwaliteit per kilometerhok is gebruik gemaakt van drie gegevensbronnen: FLORIVON ('oude' gegevens), FLORBASE (recente gegevens) en de meest recente gegevens van de Provincie Noord-Brabant. In het FLORIVON-bestand waren c. 4800 waarnemingen aanwezig. Het bestand is gebiedsdekkend. Het FLORBASE-bestand (c. 3000 waarnemingen) en de gegevens van de Provincie zijn samengevoegd. Deze gegevens zijn niet gebiedsdekkend verzameld. Als indicatie voor het al dan niet geïnventariseerd zijn van een kilometerhok is gekeken of er in het betreffende hok *überhaupt* gegevens beschikbaar zijn. Als dit wel het geval is, maar er geen akkersoorten zijn gevonden, wordt ervan uitgegaan dat het aantal soorten in het betreffende hok gelijk is aan nul. Vervolgens zijn de meest algemene soorten (d.w.z. met een uurhokfrequentie 9) uit het bestand verwijderd, met als reden dat deze in principe in elk kilometerhok voor moeten komen. Daarnaast is akkerrandenbeheer niet gericht op het bevorderen van zeer algemene soorten, zoals Akkerdistel en Melkzanzevoet.

De gegevens zijn vervolgens gecombineerd (op de wijze zoals weergegeven in onderstaande tabel). Bij de combinatie van de twee bestanden zijn de recente gegevens zwaarder gewogen dan de oude gegevens. De oude gegevens zijn als correctie gebruikt, en wel zodanig dat, waar op basis van de huidige gegevens een score 1 of 2 wordt gevonden, maar bij de oude gegevens nog wel een 3 de totaalscore met 1 is opgehoogd. In het geval de hokken in het recente bestand niet geïnventariseerd bleken, is gekeken welke waarde er in het oude bestand is gevonden.

Kwaliteitsklasse-indeling flora (d.w.z. gecombineerde score van 'oude' en recente gegevens):

kwal. vlg. FLORBASE	niet geïnvent.	1 0 soorten	2 1 soort	3 > 1 soort
➤ kwal. vlg. FLORIVON				
(niet geïnvent.)	?	1	2	3
1 (0 soorten)	1	1	2	3
2 (1-4 soorten)	1	1	2	3
3 (> 4 soorten)	2	2	3	3

** Faunistische kansrijkdom: voorkomen van typische akkervogels*

De vogels behoren, naast insecten, tot de belangrijkste faunagroepen van de akkers¹. Aanleg van akkerranden in die gebieden waarin typische akkervogels (voor het onderzoeksgebied: Patrijs, Kwartel, Gele kwikstaart, Veldleeuwerik en Roodborsttapuit) kunnen voorkomen, versterkt de broedmogelijkheden en overlevingskansen (meer voedsel) voor deze soorten. Van het onderzoeksgebied zijn gedetailleerde gegevens gebruikt afkomstig van de Provincie, die zijn verzameld in de periode 1985-1996. Voor de bepaling van avifaunistische kwaliteit van gebieden is zowel rekening gehouden met het aantal soorten, het aantal broedparen per soort als de natuurbetekenis van de soort (zie: KADER 2).

¹ Over insecten en andere faunagroepen was alleen voldoende informatie over amfibieën aanwezig. Deze informatie is echter voor akkerranden minder relevant, aangezien amfibieën maar beperkt gebruik maken van akkerranden; bovendien gedifferentieerde deze informatie nauwelijks tussen de gebieden (algemene soorten die overal voorkomen). De informatie over amfibieën is dan ook niet verder gebruikt.

Bepaling avifaunistische kwaliteit

Voor de bepaling van de avifaunistische kwaliteit is vooral gebruik gemaakt van puntgegevens van de Provincie Noord-Brabant. Deze gegevens waren onder meer beschikbaar voor: Gele kwikstaart, Veldleeuwerik, Patrijs, Kwartel en Roodborsttapuit. De gegevens van de Provincie zijn afkomstig uit verschillende jaren, maar er is aanvullend verzameld (geen dubbelstellingen). Omdat het puntgegevens zijn, was het mogelijk om de gegevens die buiten het geselecteerde gebied vielen, exact uit te sluiten (d.w.z. nauwkeuriger dan kilometerhok-niveau). Dit had met name gevolgen voor de Roodborsttapuit; deze soort is een groot aantal malen in de buitendijkse gebieden aangetroffen.

De gegevens leveren een beeld van meerdere soorten per kilometerhok, maar ook van meerdere broedparen per kilometerhok. Op basis van de gegevens is eerst per soort een indeling gemaakt in drie (kwaliteits)klassen waarbij de onderstaande scores zijn gehanteerd:

Klasse-indeling per (broed)vogelsoort per kilometerhok:

▼ soort	aantal broedparen				
	1	2	3	4	≥4
Gele kwikstaart	1	2	2	2	3
Veldleeuwerik	1	2	2	3	3
Patrijs	2	3	3	3	3
Kwartel	3	3	3	3	3
Roodborsttapuit	3	3	3	3	3

De resulterende scores zijn vervolgens per kilometerhok gesommeerd, waarna de kilometerhokken opnieuw in drie kwaliteitsklassen zijn ingedeeld. Deze laatste klasse-indeling is eveneens in drie klassen met ongeveer gelijke aantallen ingedeeld.

* *Voorkomen van natuurgebieden en andere groene elementen*

Om de potenties voor onbespoten akkerranden te vergroten kan worden aangesloten bij de huidige aanwezige ecologisch-belangrijke gebieden, te weten reservaatgebieden, natuurontwikkelingsgebieden, beheersgebieden en overige bos- en natuurgebieden, maar ook bij de reeds aanwezige kleine landschapselementen en bij de ecologische verbindingzones. Ook kan akkerrandenbeheer de ecologische infrastructuur van een gebied in zijn geheel versterken, er ontstaat immers een beter groen netwerk. De basisgegevens zijn digitaal beschikbaar gesteld door de Dienst Landelijk Gebied. Voor de aanwezigheid van dergelijke groene elementen is een maat ontwikkeld op basis van type en omvang van het betreffende groene element (zie: KADER 3).

Bepaling van de kwaliteit van de variatie in ruimtelijke elementen

Voor het bepalen van de variatie aan de ruimtelijke elementen was een bestand van de Dienst Landelijk Gebied beschikbaar. Dit bestand bevat informatie over het voorkomen van lijnvormige elementen (de ecologische verbindingzone) en vlakvormige elementen (reservaatsgebieden, natuurontwikkelingsgebieden, beheersgebieden en overige bos- en natuurgebieden).

Het totale oppervlak aan dit soort vlakvormige elementen bedraagt 5,02 km² (d.w.z. iets meer dan 1% van het oppervlak van het onderzoeksgebied). De beheersgebieden bestaan uit enkele weidegebieden binnen het zeekeleigebied. In totaal bleken er in 246 van de 464 kilometerhokken vlakvormige of ruimtelijke elementen voor te komen. Voor de indeling van de kilometerhokken in klassen is de volgende kwaliteitsklasse-indeling gehanteerd:

- geen natuurelementen (→ klasse 1)
- alleen lijnvormige elementen < 42 m (→ klasse 2)
- lijnvormige elementen > 42 m (3), vlakvormige elementen (3)

NB. Door het ontbreken van een gedigitaliseerd bestand met kleine landschapselementen was het niet mogelijk om deze categorie bij de bepaling van de variatie aan ruimtelijke elementen te betrekken; de verwerking vanaf Topografische Kaart of luchtfoto's was in het kader van dit onderzoek niet uitvoerbaar.

** Scores en eindscore*

De informatie van deze vijf criteria is op kilometerhok-niveau verzameld. De uitkomsten per criterium zijn verdeeld in drie klassen (matig, goed en zeer goed) op basis van de gegevens uit het gehele zeekeleigebied. Per polder is vervolgens een gemiddelde berekend (gewogen naar oppervlakte) over de kilometerhokken. Op deze wijze zijn grote en kleine polders onderling vergelijkbaar. Tenslotte zijn per polder de gemiddelde scores opgeteld om tot één eindscore te komen.

** De ruime jas*

Het doel van het project is de bepaling van die delen van het zeekeleigebied die de beste kansen bieden voor akkerrandenbeheer: de ruime jas. De polders met de hoogste geschiktheid voor akkerrandenbeheer moeten in ieder geval in de ruime jas passen. De keuze van de maat van de ruime jas zou gebaseerd moeten zijn op een optimaal aantal kilometers beheerde akkerranden per km² of per polder. De kennis hieromtrent is vooralsnog niet voor handen. Het is echter evident dat een concentratie van akkerranden gunstig is voor de typische akkerflora en -fauna. Bij een toekomstige realisatie van akkerrandenbeheer in het onderzoeksgebied zou uitgegaan kunnen worden van het totaal aantal kilometers akkerranden, het maximale aantal te realiseren kilometers akkerranden met beheersovereenkomsten en het verwachte deelnamepercentage.

2.1.2 Lokaal niveau

Voor de optimale ligging van de te beheren akkerranden *binnen* de ruime jas wordt een procedure voorgesteld. Deze gaat in de eerste plaats na of er voor een concreet bedrijf is aan te geven of dit binnen een geschikte polder in een deelgebied met een duidelijk hogere geschiktheid ligt. Dit gebeurt allereerst aan de hand van de informatie op kilometerhok-niveau aan de hand van bovengenoemde criteria. Daaraan is een praktisch criterium toegevoegd, te weten de lengte aan slootkanten. In gebieden met weinig slootkanten is het immers minder aannemelijk, dat daar akkerranden gerealiseerd worden. Vervolgens is een aantal criteria voor de lokale situatie gehanteerd, zoals expositie, bedrijfsplan en onkruidsituatie. De toepassing van deze procedure wordt gedemonstreerd aan de hand van een voorbeeld, te weten een fictief bedrijf in een als kansrijk aangemerkte polder.

2.2 Vergroting draagvlak

Voor het achterhalen van factoren die het draagvlak voor akkerrandenbeheer kunnen vergroten is een aantal instanties en personen telefonisch benaderd. Hen is gevraagd naar de drempels die ze zien, naar de mogelijkheden om deze drempels weg te nemen en meer in het algemeen naar de mogelijkheden die ze zien om het draagvlak te vergroten. Verder is hier gebruik gemaakt van beschikbare literatuur en expertise op het CML, met name opgedaan in eerder akkerrandenonderzoek en onderzoek in Noord-Holland, o.a. naar de motieven van boeren om mee te doen aan akkerranden- en slootkantenbeheer. Daarnaast is gekeken naar de inpasbaarheid van de akkerranden in de verschillende teelten en in het bouwplan.

2.3 Bijdrage aan Meerjarenplan Gewasbescherming en vermindering mestproblematiek

Het aanleggen van onbemeste en onbeteelde akkerranden heeft een positief neveneffect op de emissie van bestrijdingsmiddelen en meststoffen. In deze paragraaf wordt dit positieve effect gekwantificeerd. Voor de bijdrage van akkerrandenbeheer aan het Meerjarenplan Gewasbescherming (MJPG) zijn de drie hoofddoelen van dat plan in beschouwing genomen, te weten i) de vermindering van het gebruik, ii) de vermindering van de afhankelijkheid en iii) de vermindering van de emissies. Per hoofddoel is gekeken wat akkerranden hieraan bij zouden kunnen dragen, waarbij gebruik is gemaakt van literatuurbronnen en van op het CML bestaande expertise. Voor de effecten op de emissie van meststoffen is gebruik gemaakt van literatuur.

2.4 Beheersing probleemkruiden

Voor dit onderdeel van het onderzoek is eerst nagegaan welke akkerplanten in dit gebied tot de probleemkruiden worden gerekend. Vervolgens wordt een beknopt overzicht gegeven van de ecologische achtergronden van akkerplanten en de ervaringen hiermee tot nu toe in het akkerrandenbeheer. Vervolgens wordt beknopt weergegeven welke mogelijkheden tot bestrijding van de probleemkruiden er zijn. Op basis van ervaringen in andere teelten in binnen- en buitenland en in overleg met DLG is een voorstel voor een bestrijdingsprotocol gemaakt voor situaties waarin de onkruiddruk vanuit de beheerde akkerranden onacceptabel hoog is.

3. OPTIMALE GEBIEDEN VOOR AKKERRANDENBEHEER

In dit hoofdstuk worden de optimale gebieden voor akkerrandenbeheer in het zeeleigebied van Noord-Brabant gepresenteerd. In § 3.1 wordt op basis van een aantal criteria de lokalisatie op regionaal niveau onderbouwd. Dit geeft de "ruime jas" of het zoekgebied weer. In § 3.2 wordt een procedure beschreven hoe binnen de geselecteerde optimale gebieden de beste plaatsen voor akkerrandenbeheer kunnen worden gekozen.

3.1 Regionaal niveau

De optimale gebieden op regionaal niveau worden geselecteerd op basis van hun abiotische geschiktheid, het voorkomen van kenmerkende landschappelijke vormen, het voorkomen van typische akkerplanten en -vogels en het voorkomen van natuurlijke elementen en ecologische verbindingzones. De beoordeling per criterium wordt op polderniveau besproken in § 3.1.1-5, waarna de resultante van de combinatie van deze gegevens gepresenteerd wordt in § 3.1.6. De geschiktheid of het voorkomen wordt gepresenteerd in drie klassen: van weinig geschikt of voorkomend tot zeer geschikt of veel voorkomend. In bijlage 1 staan de gegevens voor de gehanteerde criteria gedetailleerd op kilometerhok-niveau weergegeven.

3.1.1 Abiotische geschiktheid: voedselrijkdom

In figuur 3.1A staat de abiotische geschiktheid van de polders voor de typische akkerplanten weergegeven. Het type kleibodem, het voorkomen van kwel en de grondwaterstand zijn vertaald in de oorspronkelijke voedselrijkdom van de bodems in het onderzoeksgebied. Het gebied is relatief uniform wat betreft de voedselrijkdom: het grootste deel van de kleibodems is zeer voedselrijk. Dit hangt ook samen met de uniforme samenstelling van bodemtypen in het gebied, voornamelijk kalkhoudende en kalkrijke kleigronden en zavels, al dan niet met zand als ondergrond. De matig voedselrijke kleigronden zijn met name te vinden langs de zuidrand van het onderzoeksgebied. In deze rand komen in de eerste plaats meer kalkarme kleigronden en zavels voor, al dan niet op een venige of moerige ondergrond. Deze bodemtypen zijn minder voedselrijk dan de kalkhoudende en kalkrijke representanten (al dan niet op zand). Op de tweede plaats is in de zuidrand ook lithocliene kwel van groter belang, bijvoorbeeld en met name rond de plaats Steenberg, dan in de rest van het gebied. Dit type kwelwater is voedselarm van karakter en verlaagt op de plaatsen waar zij naar bovenkomt de voedselrijkdom van de bodems.

3.1.2 Variatie in het landschap: geomorfologische vormen

In figuur 3.1B staat de oppervlakte aan typische landschapsvormen voor het onderzoeksgebied weergegeven. Voor dit gebied zijn twee groepen geomorfologische vormen belangrijk, te weten de groep van de kwelder-, kust- en oeverwallen (grens tussen zee en land) en de groep van zeeerosiegeulen en getij-kreebeddingen. De laatste groep is nu de meest opvallende, omdat de kreekbeddingen als watertjes in het landschap zijn achtergebleven.

De eerste groep van geomorfologische vormen is te herkennen als kleine verschillen in hoogte, die zich vaak over grote oppervlakten kunnen uitstrekken. De grootste oppervlakte aan deze kenmerkende landschappelijke vormen zijn voornamelijk in het midden van het gebied te vinden, dus niet vlak aan de kust (te jong en te dynamisch) en niet vlak tegen de hogere dekzandgronden van Brabant aan (te klein).

3.1.3 Floristische kansrijkdom: voorkomen van typische akkersoorten

De floristische kansrijkdom is gebaseerd op een combinatie van het voorkomen van soorten in het gebied in het verleden en op recentere waarnemingen. In figuur 3.1C staat het voorkomen van de typische akkersoorten per polder in drie klassen weergegeven. Wat hieruit vooral opvalt is het relatief grote aantal akkerplanten in het meest westelijke deel, terwijl in het middengebied in veel hokken helemaal geen akkerplanten zijn aangetroffen.

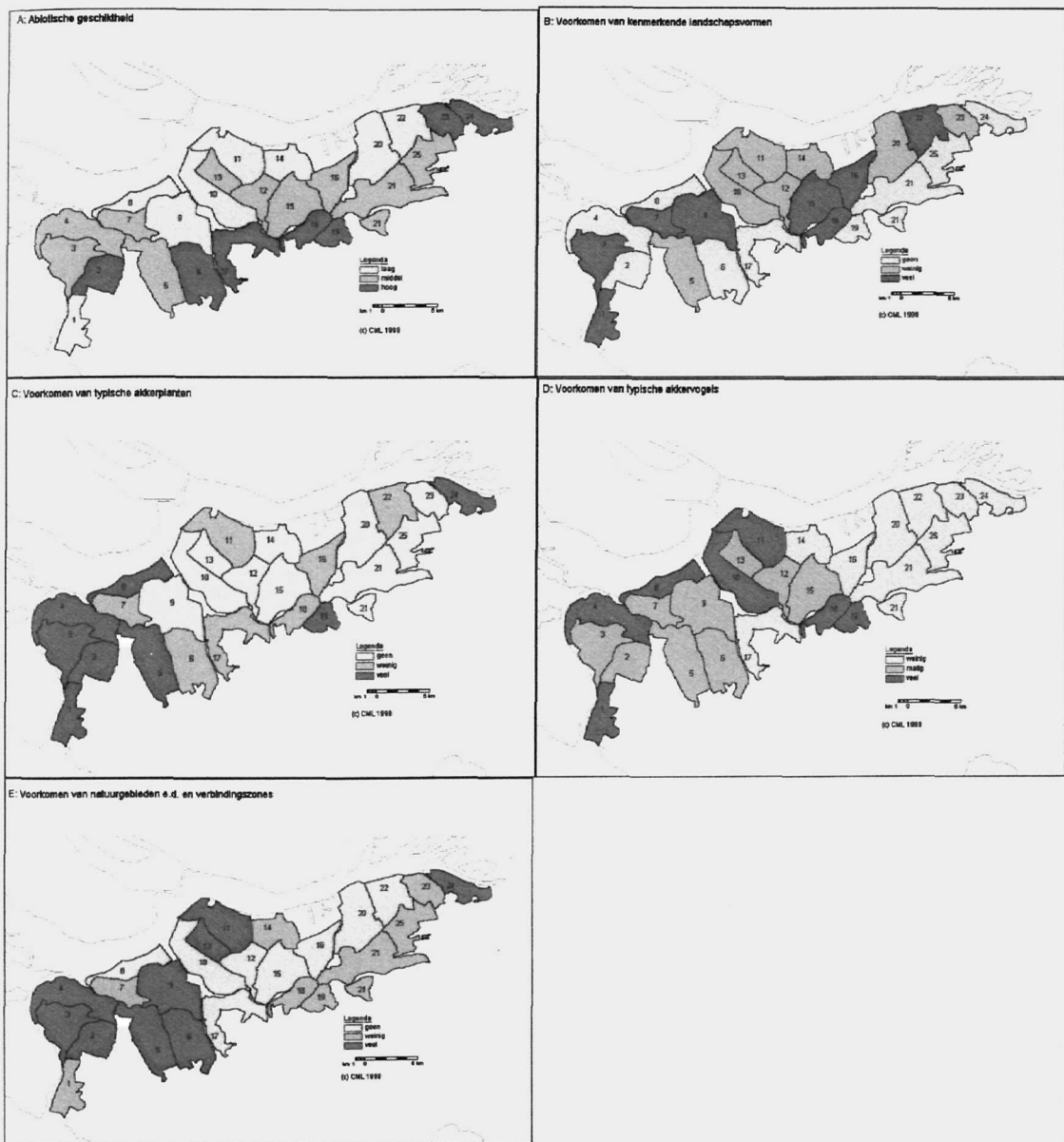
Een verklaring voor het voorkomen van de akkersoorten kan worden gevonden in de redelijke correlatie met de geschiktheid op basis van voedselrijkdom. Deze correlatie wordt echter niet overal gevonden. Een aanvullende of andere verklaring is wellicht het grenzen aan soortenrijke buitendijkse natuurgebieden, waar ook akkerplanten kunnen voorkomen. Een verdere verklaring voor de hoge floristische waarden in het westen kan de aanwezigheid zijn van een landschapsecologische overgang of gradiënt, te weten de gecombineerde overgang van zand naar klei en van zoet naar zout. Op dit punt moet echter tevens op de onvolledigheid van de inventarisaties worden gewezen. Met name de recentere gegevens lijken niet vlakdekkend te zijn verzameld, want soms worden in een kilometerhok slechts alleen een paar zeldzamere soorten gemeld. Dit kan betekenen dat ook over de wel geïnventariseerde vakken een (zeer) onvolledig beeld is verkregen.

3.1.4 Faunistische kansrijkdom: voorkomen van typische akkervogels

Bij de akkervogels is gekeken naar het voorkomen van broedparen van de gele kwikstaart, de veldleeuwerik, de kwartel, de patrijs en de roodborsttapuit. In figuur 3.1D staat het voorkomen per polder in drie klassen uitgezet. Ook hier valt weer op dat er in de westelijke polders een hogere faunistische kwaliteit wordt aangetroffen. Uit de beschikbare gegevens blijkt ook dat er duidelijke "randeffecten" optreden; zo komt de roodborsttapuit bijvoorbeeld in grote aantallen voor in het buitendijkse gebied bij polder vier, maar wordt deze soort ook in de noordrand van deze polder veel aangetroffen. Opvallend is verder dat het gehele oostelijke deel een relatief lage waarde heeft.

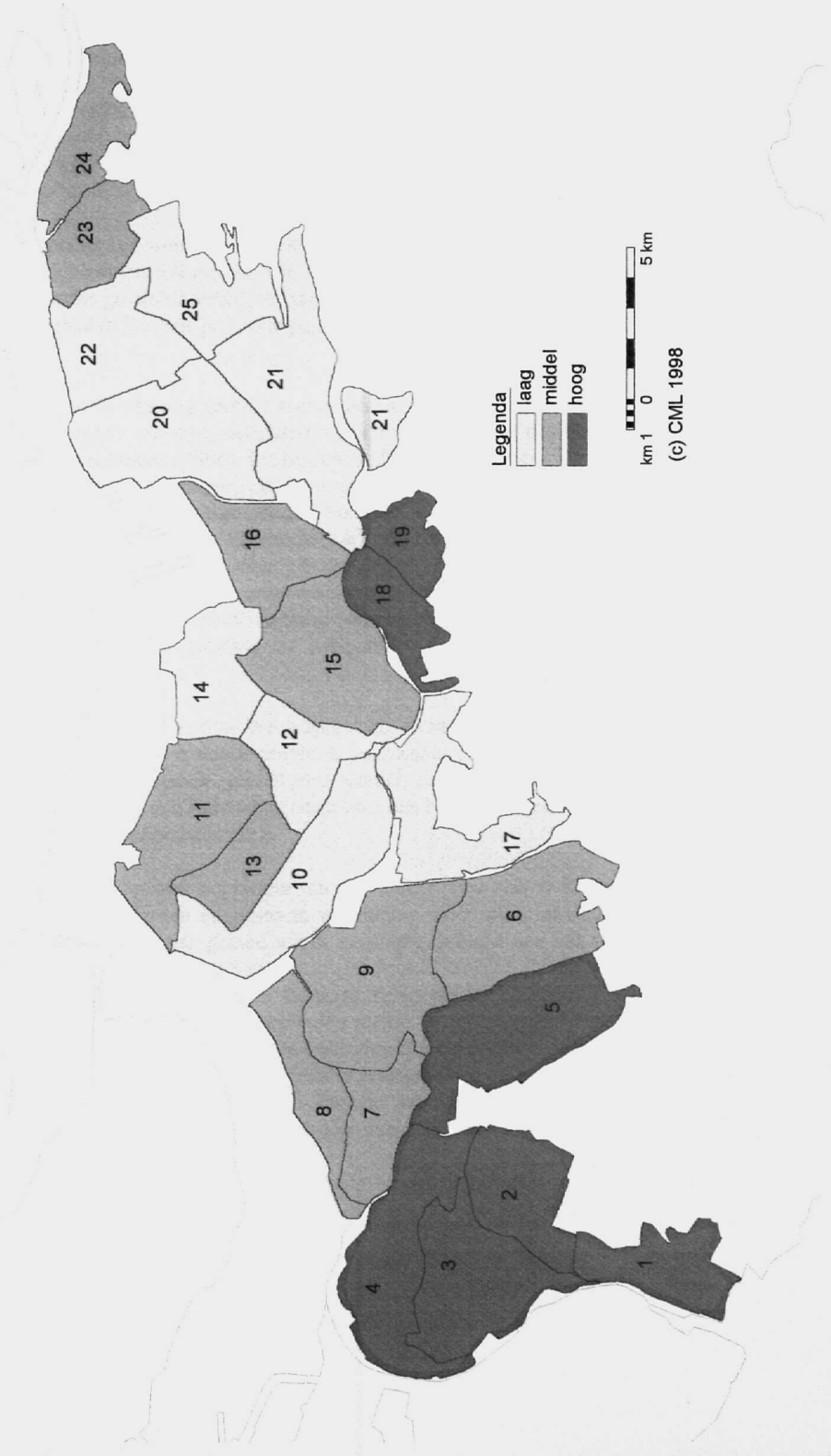
3.1.5 Variatie in voorkomen natuurgebieden en andere groene elementen

De variatie in ruimtelijke elementen is gebaseerd op de aanwezigheid van natuureservaten, beheersgebieden, natuurontwikkelingsprojecten, overige bossen en natuurgebieden en op de aanwezigheid van ecologische verbindingzones. In figuur 3.1E staat de aanwezigheid van natuur-gerelateerde ruimtelijke elementen in drie klassen uitgezet. Opvallend is een gedeeltelijke overlap met de geomorfologische elementen, hetgeen verwacht kan worden, aangezien bijvoorbeeld sommige reservaatgebieden aansluiten bij de kreken. Daarnaast blijkt er ook een redelijke overlap met dijken te bestaan (zie: Werkgroep Dijk van een Landschap, 1998). Ook dit is te verwachten omdat een aantal ecologische verbindingzones over of langs de dijken liggen.



Figuur 3.1 Geschiktheid van deelgebieden voor akkerrandenbeheer per criterium.

Figuur 3.2 Eindscore van geschiktheid voor akkerrandenbeheer per deelgebied.



3.1.6 Synthese: het zoekgebied

Op basis van de vijf criteria is een eindbeoordeling geproduceerd. Hiervoor zijn alle criteria even zwaar gewogen. In figuur 3.2 staat de eindbeoordeling weergegeven, waarbij de eindscores in drie klassen zijn ingedeeld. De totstandkoming van deze eindscores is direct afleidbaar uit figuur 3.1.²

In figuur 3.2 springt het westelijk deel van het onderzoeksgebied in het oog als zeer geschikt voor akkerrandenbeheer. Daarnaast zijn enkele gebieden aan de zuidrand eveneens zeer geschikt. De minder geschikte gebieden liggen voornamelijk in het midden en in het oosten van het onderzoeksgebied. De zeer geschikte polders zijn een eerste afbakening van het zoekgebied: de "ruime jas".

De vraag is nu wat de omvang van het zoekgebied moet zijn. Er is een tendens om de zoekgebieden ruim te kiezen, en dan naderhand binnen dit gebied te differentiëren (Projectgroep Flexibilisering Begrenzings 1996). Dit heeft verschillende voordelen: de angst voor planologische schaduwwerking is geringer, de kans dat maar een deel van een bedrijf binnen de begrenzing valt is geringer, de argumentatie voor het leggen van een grens binnen een schijnbaar homogeen gebied is lastig. Een nadeel is echter dat er potentieel minder waardevolle gebieden binnen de begrenzing vallen. Dit maakt het noodzakelijk om vervolgens eisen te stellen aan het aangaan van een beheersovereenkomst. Het voorgaande pleit ervoor om de ruime jas niet te krap te kiezen. Een ander voordeel van een ruime begrenzing is dat er in het betreffende gebied, waar de belangstelling tot deelname vooralsnog gering lijkt, meer potentiële deelnemers zijn.

Voorgesteld wordt om het kansrijke Westelijke deel van het gebied aan te wijzen (polders 1 t/m 9). Een bijkomend voordeel is dat de provincie haar aandacht dan op een beperkter gebied kan richten dan wanneer het gehele gebied zou worden aangewezen. Daarnaast spelen ook de activiteiten van "Dijk van een Landschap" zich voor een belangrijk gedeelte in dit deelgebied af, wat daardoor ook een meerwaarde geeft.

Een punt van overweging voor het kiezen van een kleiner oppervlak is dat de hoeveelheid uit te geven beheersovereenkomsten enigszins in verhouding moet staan tot de oppervlakte van het zoekgebied. In het betreffende gebied wordt voorlopig gedacht aan het inzetten van 150 ha beheersgebied. Bij een akkerrand van drie meter breed betekent dit dat 500 km kan worden uitgegeven. Op een gebied van 360 km² betekent dit dat per km² 1,38 km kan worden uitgegeven. Bij een gemiddelde lengte aan akkerranden per km² van tussen de 10 en de 20 km betekent dit dat voor 7%-13% van de akkerranden beheersovereenkomsten aangegaan kunnen worden. Ervaringen bij DLG leren dat dit een realistisch deelname-percentages is. Wellicht zou dus met een kleiner oppervlakte beheershectaren kunnen worden volstaan. Anderzijds biedt het bovenstaande de mogelijkheid om bredere randen aan te leggen.

² In bijlage 2 staan de individuele eindscores per polder weergegeven, zodat altijd een alternatieve klasse-indeling kan worden doorgerekend.

In deze paragraaf wordt aangegeven hoe er binnen de polders tot een verdere toespitsing voor de aanleg van akkerranden kan worden gekomen. Deze paragraaf is bedoeld voor diegene die de beheersovereenkomsten uitgeeft, als hulpmiddel bij het leggen van prioriteiten, of voor het aanbevelen van bepaalde typen overeenkomsten. Ook zou de procedure gebruikt kunnen worden om binnen een polder verder gedetailleerde kaarten te maken; hierbij zijn er echter niet voor alle criteria gegevens voorhanden.

In § 3.3.1 wordt een procedure geschetst volgens welke een toespitsing kan worden gegeven en wordt deze gemotiveerd. In § 3.3.2 wordt de procedure aan de hand van een voorbeeld toegelicht.

3.3.1 De procedure

Om te komen tot een verdere prioritering van de lokatie van akkerranden binnen de polder kunnen de volgende criteria worden gehanteerd (per criterium worden steeds drie klassen gehanteerd: minder geschikt, geschikt en zeer geschikt):

- de vijf regionale criteria: voedselrijkdom, geomorfologie, flora, vogels en ruimtelijke aspecten; de scores voor deze criteria zijn op kilometer-niveau uitgewerkt (zie: bijlage 1) en direct in klassen beschikbaar;
- slotdichtheid: in een kilometerhok met relatief veel sloten zullen ook veel akkerranden voorkomen; de kans om in dit gebied een akkerrand aan te leggen is derhalve groter; ook deze kaart zit in de bijlage en is reeds in drie klassen ingedeeld.

Op basis van deze criteria kan voor een concreet bedrijf worden gezien hoe hoog het scoort; door de klassen op te tellen wordt een maximale score van 18 verkregen; hieruit worden weer drie klassen afgeleid: 1: 1-6 punten; 2: 7-12; 3: 13-18. Naast de bovengenoemde criteria is er een aantal aspecten die op een nog lager schaalniveau, eventueel zelfs binnen een bedrijf, kunnen differentiëren. Deze aspecten kunnen bij de aanvraag worden langsgelopen in overleg met de aanvrager; het zijn de volgende zaken:

- expositie / beschaduwing: de interessantere akkersoorten zijn soorten die veel licht nodig hebben; bij een zuid-expositie zal het talud al een wat rijkere ontwikkelde vegetatie herbergen, en daarmee is er een grotere kans dat deze vegetatie zich naar de akkerrand uit zal breiden. Voor de akkerrand zelf zal de expositie niet van een heel groot belang zijn, behalve in het geval van een smallere rand en een hoog gewas; in dat geval zal het gewas voor beschaduwing van de akkerrand kunnen zorgen; ook beschaduwing door bomen is minder gewenst.
- de onkruidsituatie: op percelen waar relatief veel problemen met onkruiden zijn, worden bij voorkeur geen akkerranden aangelegd. De kennelijk aanwezige probleemonkruiden hebben in dat geval de kans om zich in de onbespotten randen te handhaven.
- de aanwezigheid van rijkere taluds en/of bermen in de omgeving kan een reden zijn om hier akkerranden aan te leggen. Deze taluds of bermen kunnen dan een bron vormen voor flora en fauna om de akkerranden te koloniseren; ook het aansluiten bij andere initiatieven, bijvoorbeeld door waterschappen of bij akkerranden op naastgelegen bedrijven kan om dezelfde reden van belang zijn. Ook reeds aanwezige kleine landschaps-

- elementen vormen een extra argument om juist daar een akkerrand aan te leggen; de zichtbaarheid vanaf de openbare weg, met name langs fiets- en wandelpaden, draagt bij aan de recreatieve waarden in het gebied, maar kan ook een rol spelen bij het kweken van goodwill en verbetering van het imago van de boeren; tevens wordt op deze wijze een verantwoording van gemeenschapsgelden gegeven.

Het bovenstaande kan leiden tot een prioritering; dit gaat vooral een rol spelen als er veel boeren deel gaan nemen en er daadwerkelijk gekozen moet worden. Daarnaast kan er binnen een bedrijf worden aangegeven waar de randen bij voorkeur moeten worden aangelegd. Er kan echter ook worden gekeken naar de pakketten. In kansrijke situaties kunnen bijvoorbeeld brede randen met relatief dure pakketten worden afgesloten. In de minder kansrijke situatie kunnen smallere randen met relatief goedkopere pakketten worden afgesloten.

3.3.2 Een voorbeeld

Als voorbeeld is een landbouwbedrijf gekozen in polder 3, Polders van Nieuw Vossenmeer. Het fictieve bedrijf bevindt zich in de meest oostelijke punt van de polder. Dit kilometerhok scoort (zie: bijlage 1):

-	voedselrijkdom	2
-	geomorfologie	1
-	flora	3
-	vogels	3
-	ruimtelijke aspecten	3
-	slootdichtheid	2

De totaalscore is 15, waarmee dit kilometerhok zeer geschikt geacht wordt voor de aanleg van akkerranden (klassegrenzen: 1-6 punten = klasse 1; 7-12 punten = klasse 2; 13-18 punten = klasse 3). Voor de lokale aspecten zal het noodzakelijk zijn om een (veld)bezoek te brengen aan het bedrijf.

4. VERGROTING VAN HET DRAAGVLAK

In dit hoofdstuk wordt achtereenvolgens een aantal knelpunten en oplossingen ten aanzien van het draagvlak voor deelname aan akkerranden besproken (§ 4.1). Vervolgens wordt ingegaan op de verschillende pakketten (§ 4.2). In § 4.3 wordt bekeken of er ook andere beleidsinstrumenten kunnen worden ingezet om de akkerranden te realiseren.

4.1 Knelpunten en mogelijke oplossingen

Uit een telefonische enquête onder een aantal betrokkenen in de streek, aangevuld met reacties gegeven tijdens presentaties van het project in de klankbordgroep blijkt dat er bij de akkerbouwers in het betreffende gebied vrijwel geen ervaring bestaat met agrarisch natuurbeheer. Uit de reacties blijkt tevens dat het ontbreken van ervaring in de praktijk betekent dat de boeren zich afwachtend opstellen. De boeren stellen zich daarnaast ook zeer rationeel op: akkerrandenbeheer moet minstens evenveel opleveren als het telen van een gewas. Andere positieve aspecten lijken voornamelijk een ondergeschikte rol te spelen. Wel worden door de betrokkenen een aantal drempels genoemd die de deelname kunnen beperken.

Als belangrijkste drempels voor het meedoen aan akkerrandenbeheer via beheersovereenkomsten worden de volgende punten door vrijwel alle betrokkenen genoemd, ten aanzien van de beschikbaarheid van kennis en informatie en de risico's (zie verder: KADER 4).

KADER 4

Beschikbaarheid van kennis en informatie

Er is bij de boeren geen beeld van de inhoud van de pakketten, bijvoorbeeld wat mag er wel en niet op het gebied van gewasbescherming, onkruidbestrijding, bemesting en grondbewerking, mogen de randen rouleren etc. Daarnaast is het de boeren voornamelijk niet duidelijk voor hoelang een beheersovereenkomst wordt aangegaan en hoe verplichtend de overeenkomst is. Als belangrijk punt speelt tevens dat de boeren benieuwd zijn naar de (financiële) opbrengst.

Risico's

In de eerste plaats spelen hier de teeltrisico's. Het belangrijkste risico dat wordt genoemd is de onkruidproblematiek. Enerzijds bestaat het idee dat onkruiden zich vanuit de randen zullen verspreiden, anderzijds is het de boeren niet duidelijk wat ze mogen doen om in te grijpen, als er zich werkelijk problemen voordoen. Deze aspecten komen aan de orde in hoofdstuk 6. In tweede instantie wordt het optreden van ziekten en plagen genoemd; ook hierbij speelt de onbekendheid met de inhoud van de pakketten een rol. Verder is een belangrijk punt dat genoemd wordt, de planologische schaduwwerking. De boeren menen dat zij zich door het meedoen met akkerrandenbeheer vastleggen en de betreffende randen opgeven voor de landbouw.

Uit experimenten van DLG elders in Nederland met akkerrandenbeheer blijkt dat de deelnemers zich laten motiveren op voorlichtingsbijeenkomsten en bezoeken van het bedrijf (Jacobs *et al.* 1997). Het persoonlijk contact met en het vertrouwen in de contactpersoon of voorlichter is zeer belangrijk (Reus *et al.* 1998). Als belangrijke motieven voor deelname wordt het imago van de landbouw en het belang van de natuur genoemd. Deze motieven werden ook als eerste genoemd door veehouders in Waterland en Eilandspolder (de Snoo *et al.* 1997).

Uit het voorafgaande blijkt een aantal drempels vooral te maken te hebben met een gebrek aan informatie over de akkerranden en de beheersovereenkomsten. Een belangrijke eerste stap in het wegnemen van de drempels lijkt dan ook een feitelijke voorlichting, waarin bijvoorbeeld ook het vrijwillige karakter van de overeenkomsten wordt benadrukt. Daarnaast zou voorlichting door boeren die al aan akkerrandenbeheer doen of een bezoek aan een bedrijf met akkerrandenbeheer veel vragen op kunnen lossen.

Voor de implementatie van akkerranden in de streek lijkt het gewenst dat er demonstratieprojecten worden opgezet. Mede door het gebrek aan ervaring met elke vorm van agrarisch natuurbeheer kan op deze wijze hiermee kennis worden gemaakt in de eigen streek.

Als één van de belangrijkste knelpunten wordt de onkruidproblematiek genoemd; in hoofdstuk 6 wordt op deze problemen ingegaan en wordt ook een voorstel gedaan voor een bestrijdingsprotocol. Tijdens de bijeenkomst van de klankbordgroep werd de verwachting uitgesproken dat er na de aanleg van onbespoten randen een toename van de onkruiddruk zal zijn, waarna het noodzakelijk zal worden om meer te spuiten tegen onkruiden. Voor zover bekend hebben deze problemen zich in de praktijk en in experimenten niet voorgedaan (zie voor een overzicht van akkerrandenprojecten: de Snoo *et al.* 1995 en Reus *et al.* 1998). Voorwaarde hierbij is wel dat eventuele probleemonkruiden in de rand zelf binnen de perken worden gehouden.

Voor wat betreft de angst voor het optreden van andere ziekten en plagen blijkt uit onderzoek in Nederland dat in onbespoten gewasranden luispredatoren in aantal toenemen, terwijl de luizendruk op het perceel zelf, in vergelijking met een perceel zonder onbespoten gewasranden, niet hoger is (de Snoo & de Leeuw 1996). Dit beeld wordt bevestigd door onderzoek van Canters (1997) in aardappels, suikerbieten en granen. Er wordt geen toename van de luizen in het gewas gevonden, terwijl de predatoren en parasieten van de plaagorganismen wel toenemen. Een recent artikel (Noorduyn 1998) bevestigt dit beeld. Voor wat betreft het optreden van schimmelziekten moet worden opgemerkt dat in de randen wel met fungiciden mag worden gespoten; in de praktijk durven veel boeren een akkerrand in de aardappelteelt desondanks niet aan, zodat er nog weinig ervaring is met het (al dan niet) optreden van schimmelziekten.

Over de koppeling met een spuitvrije zone in het kader van het MJPG wordt door de betrokken boeren duidelijk verschillend gedacht: sommige zien het verminderen van de emissies als een prettig bij-effect, anderen verwachten dat de deelname aan akkerrandenbeheer ook een (verplichte) spuitvrije zone naderbij zal brengen. Hier moet worden opgemerkt dat deze spuitvrije zone zeer waarschijnlijk reeds verplicht wordt gesteld in het kader van de AMvB Open Teelten.

4.2 Varianten van het beheerspakket

De inhoud van de beheerspakketten is op dit moment nog in ontwikkeling bij DLG. De doelstelling van de pakketten is het ontwikkelen en handhaven van akkerbiotopen voor waardevolle akkerfauna en -flora. Hierbij is sturing op natuurresultaat aangebracht door het expliciet formuleren van natuurdoelen in voorwaarden en het verstrekken van een bonus indien het gewenste resultaat na zes jaar behaald is.

Was er voor zomer nog sprake van vier natuurdoelpakketten, op dit moment (informatie DLG dd. 14-09-98) resteren er nog twee die betrekking hebben op akkerranden: natuurdoelpakket 21 (fauna randen) en natuurdoelpakket 24 (bijzondere akkerflora en -fauna). In beide gevallen zijn de randen minimaal drie meter en maximaal 12 meter breed. Een door de boeren genoemd punt is de vraag of de breedte ook variabel kan zijn en op deze wijze kan worden gebruikt om bijvoorbeeld kromme sloten of scheve percelen recht te trekken. De eigenschappen van de pakketten staan in tabel 4.1 samengevat weergegeven; voor een uitgebreidere weergave zie bijlage 3. De vergoedingen zijn nog niet bekend. Voor zowel driftbeperking als natuureffecten lijkt met drie meter al een zeer behoorlijk resultaat (95% driftreductie) te worden gescoord (de Snoo 1996; zie ook: hoofdstuk 5).

Tabel 4.1 Eigenschappen van de beheerspakketten samengevat weergegeven; bron: DLG, 14 september 1998.

doelpakket	roulatie	gewasbescherming		bemesting	breedte
		chemisch*)	mechanisch*)		
fauna-randen (21)	rand rouleert	niet	niet	vrij	3-12 meter
bijzondere akkerflora en -fauna (24)	tenminste 5:6 jaar graan	niet	niet in graanjaar van zaaien tot oogst	niet in tenminste vier van de zes jaar	3-12 meter

*) pleksgewijze bestrijding van haarden van akkerdistel, kleeftkruid en ridderzuring is mogelijk.

In algemene zin wordt een onbeteelde rand in laag renderende gewassen, zoals granen, veel sneller inpasbaar geacht dan in hoger renderende gewassen, zoals aardappels en suikerbieten (zie ook: Reus *et al.* 1998). In deze laatste gewassen worden de risico's ook groter geacht. Het draagvlak voor een roulerende rand (Pakket 21) lijkt daarom beter dan voor een permanente rand. Voor de beoogde plantensoorten levert een roulerende rand echter onvoldoende verschraling op. Er is dan weinig kans op de opbouw van populaties van interessante soorten en er is bovendien continu het probleem van eenjarige onkruiden. Voor dieren is een roulerende akkerrand in principe niet ongunstiger dan een vaste. Een roulerende akkerrand kan voor dieren zelfs aantrekkelijker zijn in verband met een grotere voedselrijkdom.

4.3 Inzet andere beleidsinstrumenten en aanvullende opties

Sinds een aantal jaren kunnen akkerbouwers via de Regeling Steunverlening Producenten Akkerbouwgewassen (de zogenoemde Mac Sharry-regeling of Braaklegregeling) een financiële vergoeding krijgen voor het uit productie nemen van landbouwgrond. Tegenwoordig bestaan er

mogelijkheden voor aanvullende subsidies wanneer de braakliggende percelen op een natuurge-richte wijze worden beheerd (natuurbraak). De natuurbraak mag ook als rand worden ingezet, maar moet dan binnen de huidige Mac Sharry-regeling minimaal 20 meter en maximaal 25 meter breed zijn, en een totaal oppervlakte van minimaal 0,3 ha. hebben, zodat een dergelijke rand bij een breedte van 20 meter minimaal 150 meter lang moet zijn. Er bestaan mogelijkheden om voor één jaar of voor meerdere jaren in te tekenen; de vergoedingen zijn respectievelijk f 150,- en f 192,-. Wanneer perceelsranden worden ingezaaid met een natuurbraakmengsel is er een extra bijdrage van f 100,- per ha. Er wordt binnen (natuur)braak onderscheid gemaakt tussen vaste braak (= drie achtereenvolgende jaren op dezelfde plaats) en roulerende braak (= jaarlijks op een andere plaats), waarbij de percelen worden ingezaaid met een bloemrijk zaadmengsel.

In het onderzoeksgebied is de mogelijkheid van het koppelen van de braaklegregeling aan beheersovereenkomsten reeds besproken. De sector bleek in deze mogelijkheid echter geen aanknopingspunten te zien om aan deze regeling mee te doen. De belangrijkste beperkingen waren: "niet praktisch" en te veel onduidelijkheden over de vergoeding. De braaklegregeling op zich is echter beschikbaar.

In de Provincie Noord-Holland is door de Provincie zelf een experiment gestart met agrarisch natuurbeheer (Provincie Noord-Holland 1998). Het bijzondere van dit experiment is dat de vergoedingen niet direct aan de boeren worden uitgekeerd, maar via natuurverenigingen van boeren. Deze natuurverenigingen blijken zeer stimulerend te werken en bevorderen de directe, onderlinge uitwisseling van kennis en ervaring tussen de boeren. Het grote voordeel van deze wijze van werken is daarnaast dat de verantwoordelijkheid voor het realiseren van de gestelde doelen bij de boerenverenigingen worden gelegd. De contracten worden ook aangegaan met de Verenigingen. Dit heeft bijvoorbeeld direct een positief effect op de beleving van de risico's voor planologische schaduwwerking. Hoewel er in de betreffende veenweidegebieden reeds een zekere traditie van agrarisch natuurbeheer bestaat (weidevogelbeheer), blijkt dat door het beschikbaar stellen van financiën aan een natuurvereniging van boeren toch veel meer boeren aan agrarisch natuurbeheer gaan deelnemen. Vervolgens geven deze boeren aan dat ze vinden dat hun imago sterk is verbeterd en dat ook het behaalde natuuresultaat, naast het financiële aspect, een belangrijk motief is (de Snoo *et al.* 1998). Deze vorm van onderlinge communicatie kan ook op andere wijze worden gerealiseerd of bevorderd, zoals via de media en nieuwsbrieven.

In project Zonnestraal is het initiatief voor het aanleggen van randen van de boeren zelf gekomen. Hierdoor is het draagvlak onder de deelnemers uiteraard groot. In algemene zin verdient het aanbeveling om dergelijke initiatieven te ondersteunen. In het zoekleigebied van Noord-Brabant lijken er echter nog weinig initiatieven te bestaan. Wellicht dat de discussie over de Algemene Maatregel van Bestuur (AMvB) 'Open Teelten' (vgl. V&W 1998) tot initiatieven aanleiding geeft.

In Noord-Brabant wordt er door de gemeenten in samenwerking met de boerenorganisatie NCB gewerkt aan landbouwonwikkelingsplannen. Er bestaan mogelijkheden om agrarisch natuurbeheer c.q. akkerrandenbeheer hierbij te betrekken. In de praktijk gebeurt dit in geringe mate, omdat de boeren zich zeer terughoudend opstellen, en er een grote vrees voor planologische schaduwwerking bestaat.

Verder bestaat er nog de Bijdrageregeling Gebiedsgericht Milieubeleid (BGM). Deze regeling stelt als eis dat er samengewerkt wordt tussen overheden c.q. instanties en dat de participanten zelf financieel bijdragen. Deze BGM regeling is echter vooralsnog niet opengesteld voor het betreffende gebied. Daarnaast kan mogelijk ook gebruik worden gemaakt van de Stimuleringsregeling vernieuwing landelijk gebied. Deze mogelijkheden vereisen echter (naast specifieke eisen) dat de boeren actief initiatief nemen voor agrarisch natuurbeheer. Het verdient aanbeveling om, op het moment dat er bij de boeren een actiever belangstelling ontstaat, deze mogelijkheden nader te onderzoeken.

5. BIJDRAGE AAN HET MEERJARENPLAN GEWASBESCHERMING EN AAN VERMINDERING MESTPROBLEMATIEK

In dit hoofdstuk wordt aangegeven dat het aanleggen van onbespoten en onbemeste akkerranden naast de betekenis voor natuur ook belangrijke nevenwerkingen kan hebben op de emissies van bestrijdingsmiddelen en nutriënten naar het oppervlaktewater. Achtereenvolgens wordt de bijdrage behandeld van akkerrandenbeheer aan de vermindering van de bestrijdingsproblematiek - het milieuthema 'verspreiding' - (§ 5.1) en aan de vermindering van de mestproblematiek - het thema 'vermesting' (§ 5.2).

5.1 Bijdrage aan de vermindering van het thema verspreiding

Het bestrijdingsmiddelenbeleid is vastgelegd in het Meerjarenplan Gewasbescherming (MJPJG 1991). In het kader van het MJPJG worden spuitvrije zones als maatregelen ter beperking van de emissies voorgesteld; in de bloembollenteelt is bijvoorbeeld een spuitvrije zone van één tot anderhalve meter een vast onderdeel van de emissie-reducerende pakketten (Convenant 1995). In de in ontwikkeling zijnde AMvB 'Open Teelten' (V&W 1998) wordt vanaf 2000 voor intensief bespoten gewassen, zoals aardappelen, een verplichte teeltvrije zone voorgesteld van anderhalve meter; voor de overige gewassen moet een kwart tot een halve meter uit het talud worden gezaaid. Vanaf 2003 is voor alle gewassen een extra zone van 75 centimeter verplicht, tenzij met een drift-arme techniek of teeltwijze een vergelijkbaar resultaat wordt bereikt. Binnen het MJPJG zijn drie doelen inzake gewasbeschermingsmiddelen geformuleerd, te weten:

- vermindering van het gebruik
- vermindering van de afhankelijkheid
- vermindering van emissies naar het milieu

Ten aanzien van de vermindering van het gebruik wordt er weliswaar bij de aanleg van onbespoten randen een iets kleinere oppervlakte bespoten, de bijdrage aan de vermindering van het gebruik zal echter letterlijk marginaal zijn. Dit aspect wordt hier verder buiten beschouwing gelaten.

Wat betreft het tweede doel: de aanleg van onbespoten randen kan een toename van predatoren tot gevolg hebben, waardoor er een verminderde noodzaak tot bespuiting kan zijn. Dit aspect wordt in § 5.1.2 behandeld. Eerst wordt nu ingegaan op de emissievermindering.

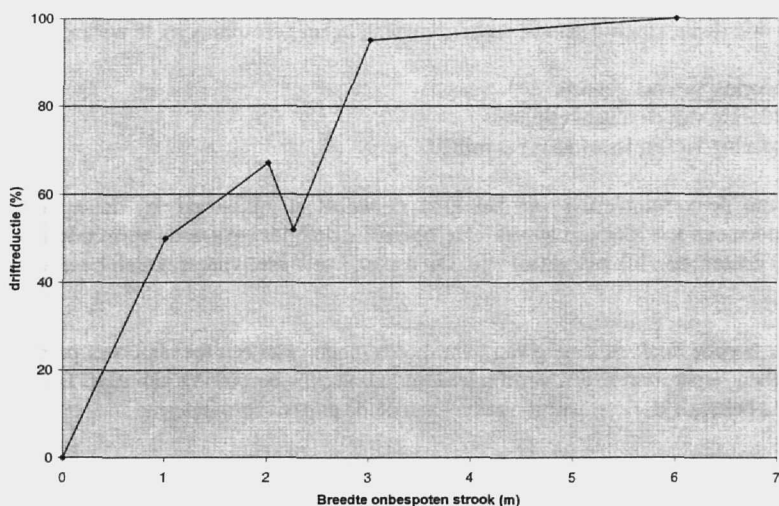
5.1.1 Vermindering van de emissie van bestrijdingsmiddelen

De grootste bijdrage van akkerrandenbeheer aan de doelen van het MJPJG ligt naar verwachting bij de vermindering van de emissies naar oppervlaktewater. In het kader van het Meerjarenplan Gewasbescherming zijn afspraken gemaakt over de vermindering van de emissies van bestrijdingsmiddelen naar het oppervlaktewater. Uit een evaluatie van het MJPJG in 1995 bleek dat de drift naar het oppervlaktewater in 1995 niet verbeterd was ten opzichte van de referentieperiode 1984-1988. De doelstelling voor emissie naar oppervlaktewater als totaal voor 1995 (70% reductie) is echter wel gehaald, voornamelijk veroorzaakt door een sterke afname in

gebruik van grondontsmettingsmiddelen en door een betere verwerking van restanten. Voor 2000 moet een emissiereductie naar oppervlaktewater van >90% zijn gerealiseerd. Daarom zal ook de drift naar de sloten moeten worden gereduceerd. Voor 2003 is de doelstelling 90% driftreductie. In de bloembollenteelt heeft men reeds ingezien dat het behalen van de normen voor het oppervlaktewater alleen haalbaar is bij invoering van een teeltvrije zone van minimaal één meter en heeft men dit vastgelegd in een convenant.

Emissie naar oppervlaktewater door drift tijdens de bespuiting is daarnaast een belangrijk element bij de toelating van bestrijdingsmiddelen. Een beperking van deze drift is dan ook van groot belang voor het behoud van een breed middelenpakket. De effecten van het aanleggen van onbespoten akkerranden op de emissie worden in onderstaande paragraaf nader besproken.

Er zijn verschillende onderzoeken naar de effecten van onbespoten akkerranden (met en zonder gewas) op de drift van bestrijdingsmiddelen naar het oppervlaktewater. In de Regeling Uitvoering Milieutoelatingseisen bestrijdingsmiddelen wordt er voor de aardappelteelt van uitgegaan dat er in de standaard situatie een drift naar de sloot optreedt van 5,4% (per oppervlakte-eenheid) van de dosis. Voor een teeltvrije zone van één meter wordt hier uitgegaan van een driftreductie van 52% en bij een teeltvrije zone van twee meter van 67%. Bij de graanteelt gaat men uit van een standaard drift van 6,3% en reducties van respectievelijk 56 en 70%. Bij de overige open-grondsteelten is de standaarddrift 4,8 % en zijn de reducties respectievelijk 48% en 65%.



Figuur 5.1 Verband tussen de breedte van de onbespoten rand en de drift naar het oppervlaktewater bij windsnelheden van 3-6 m/s (de Snoo 1995, van de Zande *et al.* 1995, Regeling uitvoering milieutoelatingseisen, concept 1997).

Uit onderzoek van de Snoo (1995) blijkt dat een onbespoten gewasrand zone van drie meter een driftreductie van 95% geeft en dat bij een rand van zes meter geen druppeldrift in het oppervlaktewater meer wordt gevonden. Uit onderzoek van het IMAG (van de Zande *et al.* 1995) blijkt dat bij een rand van 2,25 meter een driftreductie van 52% wordt gevonden. In figuur 5.1

staan de bovenstaande resultaten samengevat weergegeven.

Door Brouwer & van Nierop (1997) is berekend wat de invoering van de meest actuele normen voor oppervlaktewater voor de toelating van bestrijdingsmiddelen zou betekenen. Het blijkt dat meer dan de helft van de op dit moment gebruikte middelen op basis van de actuele toelatingseisen voor oppervlaktewater niet meer zouden worden toegelaten. De invoering van een spuitvrije zone met een voldoende breedte zou een zeer sterke reductie van de drift met zich mee brengen; als deze zones overal zouden worden toegepast zou een groot aantal middelen kunnen worden behouden. Voor de teelten waarin de meeste gewasbescherming wordt toegepast wordt, zoals reeds eerder vermeld, een teeltvrije zone verplicht in het kader van de AMvB open teelten, in combinatie met een aantal technische maatregelen. Bij het aanleggen van een bredere teeltvrije zone in het kader van een beheersovereenkomst wordt, afhankelijk van de breedte een zo grote drift-reductie gerealiseerd, dat verdere technische maatregelen, althans voor wat betreft de belasting van het oppervlaktewater niet meer nodig lijken.

Door het Staring Centrum (Merkelbach & Wiskerke 1998) is onderzoek gedaan naar de milieubelasting door gewasbeschermingsmiddelen in Noord-Brabant. Uit dit onderzoek blijkt dat met name het gebruik van fentin-acetaat in de teelt van consumptie-aardappelen voor een relatief hoge belasting van het oppervlaktewater verantwoordelijk is. De maatregelen in het kader van de AMvB open teelten bieden hiervoor reeds oplossingen. Het aanleggen van bredere randen in het kader van een beheersovereenkomst bieden ook een aanzienlijke reductie.

5.1.2 Vermindering van de afhankelijkheid van bestrijdingsmiddelen

Uit onderzoek uitgevoerd in Nederland blijkt dat in onbespoten gewasranden luispredatoren en parasieten in aantal toenemen, terwijl de luizendruk op het perceel zelf, in vergelijking met een perceel zonder onbespoten gewasranden, niet hoger is (de Snoo & de Leeuw 1996). Dit beeld wordt bevestigd door onderzoek van Canters (1997) in aardappels, suikerbieten en granen. Deze resultaten duiden erop dat de afhankelijkheid van bestrijdingsmiddelen voor wat betreft plaaginsecten in ieder geval niet toe lijkt te nemen. In hoeverre er daadwerkelijk minder gespoten zou hoeven te worden bij een toename van predatoren en parasieten is echter op dit moment niet aan te geven.

5.2 Bijdrage aan de vermindering van het thema vermesting

Het beleid rond meststoffen richt zich enerzijds op het terugdringen van verliezen; hiertoe zijn zogenoemde verliesnormen opgesteld in de integrale notitie mest- en ammoniakbeleid (1995). Daarnaast zijn er normen opgesteld voor de gehalten fosfaat en stikstof in het oppervlaktewater (Nationaal Milieubeleidsplan 3 1998). Onbemeste akkerranden spelen in dit beleid op dit moment nog geen expliciete rol. In het NMP3 wordt echter wel gesproken van eventuele aanvullende maatregelen om de gewenste oppervlaktewater-kwaliteit te bereiken. Het is overigens de vraag of deze op de kleigronden noodzakelijk zullen zijn.

Meststoffen kunnen via verschillende routes het oppervlaktewater bereiken: direct tijdens het mesten, door afspoeling van het perceel en door uitspoeling via de bodem. Het transport via het diepere grondwater wordt hier buiten beschouwing gelaten, omdat het hier om een langere

termijn gaat, en de bijdrage van het onbemest laten van akkerranden hierbij vrijwel geen rol speelt.

Uit modelberekeningen (Orleans *et al.* 1994, 1995) - waarbij overigens door de auteurs de nodige kanttekeningen worden geplaatst, onder andere vanwege het ontbreken van veldgegevens - blijkt dat voor stikstof, wanneer een rand van drie meter onbemest wordt gelaten, een emissiereductie van 80%-100% wordt bereikt; voor fosfaat is dit ca. 25%.

Uit het voorgaande wordt geconcludeerd dat onbespoten akkerranden een belangrijke bijdrage kunnen leveren aan het verminderen van de belasting van het oppervlaktewater met nutriënten, waarbij met name de grote reductie van de stikstofemissie opvallend is.

6. BEHEERSING VAN PROBLEEMONKRUIDEN

Een belangrijke reden voor boeren om niet deel te nemen aan het akkerrandenbeheer is de angst voor het optreden van ziekten en plagen, in het bijzonder van onkruiden, vanuit de onbespoten akkerrand (zie b.v.: van der Meulen *et al.* 1995, Jacobs *et al.* 1997 en Kleijn 1997). Het belangrijkste doel van het akkerrandenbeheer is bevordering van de typische akkerplanten en -dieren. Veel van de algemene akkerplanten worden als onkruid beschouwd. Echter, maar een beperkt aantal van deze soorten geeft in het algemeen aanleiding tot onkruidproblemen. Het akkerrandenbeheer moet echter niet gefrustreerd worden, omdat, in geval van onkruidproblemen, niet adequaat zou mogen worden opgetreden. In dit hoofdstuk gaan we nader in op de onkruiden en komen tot een voorstel voor een protocol voor bestrijding. Eerst wordt ingegaan op de ecologische achtergronden van onkruiden in akkerranden (§ 6.1). Vervolgens wordt ingegaan op de ervaringen in binnen- en buitenland met de onkruiden in akkerranden (§ 6.2). In § 6.3 wordt beknopt weergegeven hoe de probleemonkruiden bestreden zouden kunnen worden. Tenslotte wordt in § 6.4 een voorstel gedaan voor een protocol voor het geval dat bestrijding van probleemonkruiden noodzakelijk blijkt te zijn.

Er zijn 180 plantensoorten die tot de akkerplanten gerekend worden. Het grootste deel hiervan is zeldzaam en/of bedreigd. Een klein deel behoort tot de algemene soorten. In het gebied zijn 120 soorten akkerplanten aangetroffen, waarvan er 30 tot de zeer algemene behoren. Hieruit kunnen we concluderen dat alle algemene soorten in het gebied zijn aangetroffen. Aangezien echter de groep van algemene akkerplanten slecht is geïnventariseerd - men heeft meer oog voor de zeldzamere soorten - is op grond van deze gegevens geen uitspraak te doen over welke algemene soorten zeer veel in het gebied voorkomen en dus tot problemen zouden kunnen leiden.

Bij verschillende organisaties is telefonisch nagegaan welke problemen met welke onkruiden in het onderzoeksgebied bekend zijn. Door de Plantenziektenkundige Dienst (mnd. med. T. Rotteveel, Wageningen) werd gemeld dat de onkruidproblemen in het onderzoeksgebied niet afwijken van het landelijke beeld. Door een aantal akkerbouwers werden met name Akkerdistel, Kweek en in mindere mate Klein kruiskruid als probleemonkruiden aangeduid.

6.1 Ecologische achtergronden

Informatie over de ecologie van onkruiden geeft inzicht in de oorzaken van problemen alsmede in de mogelijke oplossingsrichtingen. Niet alleen de akker zelf maar ook het gevoerde beheer in de directe omgeving kan van belang zijn in het optreden of voorkomen van onkruidproblemen. Naast de akker ligt veelal een grasachtige rand, de perceelsrand, een smalle strook grond variërend van 0 tot 50 centimeter, of breder - in geval van een rijpad. De perceelsrand gaat in de meeste zeekleigebieden over in het talud van de sloot. In de perceelsrand komen veelal meerjarige kruiden en grassen voor. Een klein deel van deze soorten kan ook als akkeronkruid optreden, zoals Kweek, Akkerdistel, Akkermelkdistel en Heermoes. De akkers in Nederland worden elk jaar geploegd of gecultiveerd alvorens het gewas wordt geplant of ingezaaid. Voor een hoge productie wordt veelal een hoge mestgift toegepast. Deze combinatie van grondbe-werking en bemesting heeft tot gevolg dat elk jaar kale, (zeer) voedselrijke gronden beschikbaar

komen voor wilde planten. De planten die onder deze omstandigheden goed gedijen zijn de zogenaamde pionierplanten. Dit zijn voornamelijk éénjarige soorten die òf kiemen in het najaar (winterannuellen), zoals Duist en Windhalm, òf in het voorjaar (zomerannuelen), zoals Herik en Wilde haver. In het algemeen kunnen akkerplanten die zeer voedselrijke bodems prefereren aanleiding geven tot problemen. Dit kunnen zowel éénjarige onkruiden zijn met zaden met een lange levensduur alsook meerjarige onkruiden met een uitgebreid wortelstelsel, de zogenoemde wortelonkruiden.

Het vóórkomen van onkruiden op akkers en in de perceelsrand wordt in hoge mate begunstigd door:

- de aanwezigheid van de onkruiden op de akkers (zaadbank, wortelstokken) of in de directe omgeving (perceelsrand, ingroei)
- optimale kiemings- en groei-omstandigheden, dat wil zeggen veel voedsel en veel licht.

De eerste voorwaarde is evident: een 'schone' akker(bodem) zal zelden tot onkruidproblemen leiden. In de perceelsrand kunnen echter ook onkruiden voorkomen, waarbij opgemerkt wordt dat éénjarige onkruiden niet in de perceelsrand gedijen als deze een gesloten vegetatiedek heeft. Vaak staan er meerjarige onkruiden in de rand met een (soms zeer) uitgebreid wortelstelsel, dat tot in de akker kan reiken.

Als de planten eenmaal als zaad of als wortelstok aanwezig zijn, moeten vervolgens ook de omstandigheden voor kieming en/of groei gunstig zijn. Voor akkerplanten betekent dit, dat er veel licht aanwezig moet zijn, in combinatie met voldoende vocht en voedselrijkdom. Zo komen onkruiden die in het voorjaar kiemen niet goed tot ontwikkeling in een gewas dat reeds in het najaar is gezaaid en in het voorjaar al een groot deel van het licht wegvangt, zoals Wintertarwe. Ook een gesloten aardappelgewas werkt sterk onkruid-onderdrukkend. Voor de ingroei van meerjarige onkruiden vanuit de perceelsrand zijn open, voedselrijke plekken in de perceelsrand zelf belangrijk voor de verspreiding, bijvoorbeeld ontstaan door te laag maaien of verstikking door maaisel (Kleijn 1997). Omgekeerd betekent dit dat bij een gesloten en goed beheerde perceelsrand de aanwezige meerjarige onkruiden geen probleem zullen vormen.

6.2 Ervaringen met onkruiden in onbespoten akkerranden

Bij onbespoten gewasranden is bevordering van de typische akkerplanten een belangrijk doel. Uit diverse onderzoeken blijkt dat met name grote winst te boeken is in die gebieden waar de akkerplanten reeds voorkomen, bijvoorbeeld in de perceelsrand (de Snoo 1995, Grub *et al.* 1996, Fischer & Milberg 1997). Het voorkomen van onkruiden in de onbespoten gewasranden levert bij granen geen, bij aardappelen in beperkte mate en bij bieten grote problemen op (Boatman & Sotherton 1988, de Snoo 1995). De problemen bij bieten uiten zich in een aanzienlijke opbrengstreductie. Bij het Randenexperiment van DLG (van Haren & Klaasen 1998) deden zich geen onkruidproblemen voor. Eén van de mogelijke, indirecte effecten van onbespoten akkerranden is de opbouw van een zaadbank met onkruidzaden. Boatman & Sotherton (1988) merken in dit verband op dat door de toepassing van breedwerkende herbiciden, die veelal preventief worden toegepast, de discussie over het aantal onkruidzaden in de bodem academisch wordt.

Bij onbespoten randen met een ander gewas (b.v. een graan- of een grasrand langs aardappelen) is het optreden van onkruiden afhankelijk van de wijze van inrichting. Bij onbespoten graan- en

braakranden is de onkruidsituatie vergelijkbaar met die van de onbespoten gewasranden in graan. Onbespoten gras- en kruidenranden zijn altijd ingezaaid en akkerplanten kunnen hierin alleen in de beginfase, als de grond nog kaal is, gedijen. Onderzoek in Nederland en in het buitenland toonde aan dat na deze fase goed onderhouden en gesloten gras- en kruidenranden de ontwikkeling van onkruiden onderdrukken, zeker in combinatie met verschrallingsbeheer (Jonker 1995, 1996a, 1996b, Wondergem *et al.* 1990, Kleijn 1997). Marshall (1990), Marshall & Nowakowski (1991) en West *et al.* (1997) toonden aan dat de ingroei van probleemmonkruiden sterk onderdrukt wordt door de aanleg van een goed onderhouden grasrand.

Kortom: onkruidproblemen blijken zich alleen voor te kunnen doen bij onbespoten akkerranden in open gewassen, zoals bieten. In alle andere situaties, onbespoten graanranden of gras- en kruidenranden, blijken onkruidproblemen zich niet voor te doen.

6.3 Wijzen van beheersing

In de voorgaande paragrafen is al een groot aantal punten en ervaringsfeiten naar voren gebracht, die toegepast kunnen worden bij de beheersing van onkruidproblemen. We vatten die informatie in deze paragraaf als volgt samen:

- de omgeving en de voorgeschiedenis van de (onbespoten) akkerrand:
akkerrandenbeheer moet bij voorkeur niet plaatsvinden in die percelen, waar reeds een grote onkruiddruk is of waar onkruidsoorten in de perceelsranden voorkomen; de onbespoten akkerranden moeten bij voorkeur wél worden aangelegd in die gebieden waar reeds waardevolle akkerplanten voorkomen of langs goed ontwikkelde perceelsranden;
- het gewas:
de grootste natuurwinst en de minste onkruidproblemen zijn te verwachten in graan- en gewassen; in sommige open gewassen die in het voorjaar geplant of gezaaid worden, zoals bieten en maïs, is het niet raadzaam een onbespoten gewasrand aan te leggen; anderzijds kan de gewaskeuze ook bijdragen aan de onderdrukking van onkruiden; met name zomerannuelen kunnen goed onderdrukt worden door een vroeg gezaaid en dicht gewas;
- het beheer van de perceelsrand:
een goed beheer van de perceelsrand voorkomt het oprukken van wortelonkruiden naar het perceel toe; een goed beheer betekent in dit verband het minstens eenmaal per jaar maaien en het maaisel afvoeren, om verschralling te bevorderen; ook moet worden voorkomen dat er in de perceelsrand kale plekken ontstaan; dergelijke plekken trekken namelijk wortelonkruiden aan; een verschrallend beheer van de perceelsrand levert uiteindelijk een aantrekkelijke vegetatie op met waardevolle soorten, waaronder ook akkerplanten;
- bemesting van gewasrand/perceelsrand:
bemesting bevordert de probleemmonkruiden; deze onkruiden zijn namelijk snelle groeiers, die een grote behoefte hebben aan voedingsstoffen; verschralling daarentegen bevordert plantensoorten, waaronder veel waardevolle soorten, die met minder voeding kunnen volstaan; het verminderen of achterwege laten van bemesting leidt natuurlijk wel tot opbrengstderving;

- chemische bestrijding:
er is een groot scala van herbiciden beschikbaar; met name de specifieke middelen zijn van belang; zo werkt de actieve stof flouazyfop wel tegen Kweek maar niet tegen de (gewenste) Zwenkgrassoorten (*Festuca* spp.) (o.a. Marshall & Nowakowski 1991);
- mechanische bestrijding:
voor eenjarige plantensoorten is mechanische bestrijding in bepaalde open gewassen goed mogelijk; bij wortelonkruiden vergroot mechanische bestrijding het probleem waarschijnlijk alleen maar; het wel of niet inzetten van mechanische bestrijding is dus van de lokale situatie afhankelijk.

6.4 Voorstel voor een bestrijdingsprotocol

Uit het bovenstaande blijken de risico's van het voorkomen van probleemonkruiden in het algemeen heel goed beheersbaar. Het is echter mogelijk dat er soms door een samenloop van omstandigheden toch problemen ontstaan. Dan moet tot een adequate bestrijding worden overgegaan, om te grote schade te voorkomen. Hieronder wordt een aantal elementen genoemd die in een protocol verwerkt zouden moeten worden voor de herkenning en bestrijding van dergelijke onkruidproblemen. Een dergelijk protocol is nu nog niet in de akkerbouw of in andere teelten bekend. In de bloembollenteelt is in de Verordening van het Landbouwschap, zoals die wordt gehanteerd in het kader van het Milieuconvenant, opgenomen dat in de buitenste één tot anderhalve meter onkruidproblemen alleen met behulp van een strijker of een Mankar (gemechaniseerde strijkinstallatie) mag worden bestreden (Landbouwschap 1997, Jansma *et al.* 1998; mnd. med. Versloot, Doelgroepoverleg Bloembollensector, Hillegom). Het is de bloembollenteler zelf die bepaalt of er sprake is van een onkruidprobleem en met welke middelen dit probleem bestreden wordt.

Belangrijke elementen van het bestrijdingsprotocol zouden moeten zijn:

- a) in principe mag in de onbespoten gewasrand geen onkruidbestrijding plaatsvinden:
het doel van deze randen is immers de bevordering van akkerplanten; er moet echter een mogelijkheid bestaan om in geval van grote onkruidproblemen tot bestrijding over te kunnen gaan;
- b) de akkerbouwer bepaalt of er sprake is van een onkruidprobleem:
hierbij houdt hij rekening met de doelstellingen van het akkerrandenbeheer; hij raadpleegt deskundigen, als een soort *second opinion*, bijvoorbeeld van DLV of DLG; bestrijding kan in principe plaats vinden als er direct gevaar in de vorm van ingroei vanuit de onbespoten gewasrand dreigt en bij een bepaalde bedekking (b.v. 10% bedekking op 100 meter rand);
- c) een eventuele bestrijding zou zich tot de algemene soorten moeten beperken:
mogelijke problemen zijn vooral bij wortelonkruiden te verwachten (Akkerdistel, Akkermelkdistel, Heermoes, Kweek) en bij een beperkt aantal éénjarige soorten, zoals Duist en Herik;
- d) de akkerbouwer bepaalt de wijze van bestrijding:
hij overlegt zo nodig met andere deskundigen en neemt bij de bestrijding de onderstaande beperkingen in acht:
 - bestrijding geschiedt gericht en alleen op plaatsen met overlast en zoveel mogelijk buiten de voor planten en vogels kwetsbare periode (april-juni);
 - mechanische bestrijding met afvoer van de onkruiden (akker) of maaisel (perceelsrand) heeft de voorkeur;

- een eventuele chemische bestrijding moet emissievrij zijn en met zo mogelijk specifieke middelen; voor de mogelijke middelen wordt verwezen naar informatie vanuit DLV; bij de chemische bestrijding worden verder alle algemene en specifieke regels bij toepassing in acht genomen;
- de bestrijding, inclusief het effect en rendement, wordt gedocumenteerd en bij besprekingen in het kader van de beheersovereenkomst gemeld; het doel hiervan is optimalisatie van de beheerspakketten, het bestrijdingsprotocol en hun onderlinge afstemming.

7. CONCLUSIES, DISCUSSIE EN AANBEVELINGEN

7.1 Conclusies

- Het is mogelijk gebleken om met behulp van abiotische, biotische en ruimtelijke criteria een onderverdeling te maken van het zoekleigebied van westelijk Noord-Brabant voor wat betreft de geschiktheid voor akkerrandenbeheer.
- Met name het westelijk deel van het onderzoeksgebied lijkt geschikt voor akkerrandenbeheer.
- Voorgesteld wordt om het westelijke gedeelte als zoekgebied aan te wijzen. De geschiktheidsscores van de deelgebieden kunnen worden gebruikt als nader criterium bij het uitgeven van beheersovereenkomsten.
- Ook binnen de deelgebieden is het mogelijk een nadere toespitsing te realiseren in zake de geschiktheid van kilometerhokken voor akkerrandenbeheer. Zelfs binnen een bedrijf kan er met behulp van (de scores bij) de gegeven geschiktheidscriteria nader worden toegespitst.
- Het draagvlak voor beheerspakketten met akkerrandenbeheer lijkt voorsnog beperkt. Voor een deel wordt dit veroorzaakt door onbekendheid met agrarisch natuurbeheer. Voor een deel is er ook een grote angst voor problemen en risico's, met name risico's met onkruiden.
- Uit literatuur en uit akkerrandenonderzoek in praktijksituaties blijken onkruiden in het algemeen geen probleem te vormen. Voor wat betreft insecten (luizen) lijkt er van de randen eerder een positieve dan een negatieve werking uit te gaan. Naar schimmelziekten in verband met onbeteelde randen is nog nauwelijks onderzoek uitgevoerd; in de randen mag echter in het algemeen wel met fungiciden worden gespoten.
- Een akkerrand met een breedte van meer dan drie meter levert een belangrijke bijdrage aan de beperking van de drift van bestrijdingsmiddelen. De emissiebeperking bij een rand van drie meter lijkt zo groot, dat aanvullende technische maatregelen om de drift naar de sloten verder terug te dringen, waarschijnlijk niet nodig zijn. Dit geldt uiteraard niet voor middelen die wel in de rand mogen worden gespoten.
- Voor wat betreft de beperking van de emissies van nutriënten, lijkt het erop dat een onbemeste rand van minimaal drie meter voor stikstof een aanzienlijk beperking oplevert.

7.2 Discussie

- In hoeverre een grasrand of zaadmengsel de vrees voor onkruidoverlast kan wegnemen is onduidelijk. Het is wel zo dat het onkruid, met name in een grasrand, beter is te beheersen. De natuurwaarden van een dergelijke rand lijken echter beperkt. De ervaringen met kruidenranden zijn wat dat betreft positiever (Reus *et al.* 1998).
- Gezien de geringe belangstelling van de boeren voor deelname aan akkerrandenbeheer zou overwogen kunnen worden om ook de dijken (voor zover in beheer bij de boeren) onderdeel te laten uitmaken van de beheervergoedingen. Dit zou verschillende voordelen kunnen hebben: de boeren maken op een minder bedreigende manier kennis met beheersovereenkomsten, terwijl ook natuurdoelen worden gediend. Ook voor het project Dijk van een Landschap zou dit een stimulans betekenen. Tegelijkertijd is duidelijk dat beheersgelden, uitgegeven aan dijken, niet meer kunnen worden ingezet voor andere akkerranden.
- De grootste bezwaren tegen het aanleggen van onbeteelde akkerranden spelen in de hoogst renderende gewassen, zoals consumptie-aardappelen. Niet alleen tikt hier het verlies aan landbouwgrond het hardste door, ook heeft men hier de grootste angst voor teeltrisico's. NB. In de aardappelen wordt in het kader van de AMvB 'Open Teelten' een teeltvrije zone van anderhalve meter verplicht. Met het aangaan van beheersovereenkomsten hebben de boeren nu de gelegenheid om hier - tegen betaling - ervaring mee op te doen.

7.3 Aanbevelingen

Ruime jas

- Aanbevolen wordt om als zoekgebied voor de beheersovereenkomsten het westelijke gedeelte van het zeekleigebied van westelijk Noord-Brabant aan te wijzen. Om te voorkomen dat de randen in minder geschikte gebieden worden gelegd, dienen bij het uitgeven van de beheersovereenkomsten criteria te worden gehanteerd inzake de geschiktheid.
- Hiertoe kunnen de in dit rapport gehanteerde criteria ten aanzien van abiotische, biotische en ruimtelijke aspecten worden gehanteerd en kan worden aangesloten bij de gehanteerde klasse-indeling.
- Per individuele aanvraag kunnen dezelfde criteria ook op lokaal niveau worden toegepast. Per bedrijf kan vervolgens worden bekeken waar de randen bij voorkeur zouden moeten worden aangelegd.

Vergroting draagvlak

- Feitelijke informatie kan worden verstrekt in schriftelijke vorm (brochure, nieuwsbrief e.d.). Het is daarnaast van groot belang de voorlichting vanuit de praktijk te laten komen, met name door boeren die al ervaring hebben met akkerrandenbeheer.
- Bij het starten van demo-projecten in de streek zou de Provincie mogelijk een aanvullende subsidie kunnen verstrekken om zodoende de boeren tot deelname te bewegen.
- Er zou kunnen worden onderzocht of het in de streek mogelijk is de verantwoorde-

lijkheid voor het aangaan van de overeenkomsten bij de boeren te leggen; in andere gebieden zijn goede ervaringen opgedaan met verenigingen van boeren, die zelf het geld voor agrarische natuurbeheer ontvangen en vervolgens boeren werven voor deelname.

Pakketten

- Gezien de terughoudende opstelling van de boeren lijkt Pakket 1 (het pakket met roulerende randen) op dit moment het meest geschikte pakket om de boeren te laten kennismaken met deze vorm van beheersovereenkomsten. De zichtbare natuurwinst van deze pakketten is echter beperkt. Dit kan demotiverend werken voor de boeren, zodat er voor de langere termijn de voorkeur aan permanente randen moet worden gegeven.

LITERATUUR

- Boatman ND & Sotherton NW 1988. The agronomic consequences and costs of managing field margins for game and wildlife conservation. - *Aspects of Applied Biology* 17: 46-7.
- Bolsius ECA & Eulderink JHM 1994. Eén digitaal bestand voor de landschapsecologie van Nederland; eindrapport van het LKN-project. - LKN-rapport 4. RPD, Den Haag.
- Brouwer WWM & Nierop S van 1997. Consequenties van de milieucriteria voor oppervlaktewater en de gewijzigde Bijlage VII op het pakket aan gewasbeschermingsmiddelen. PD, Wageningen.
- Canters KJ (red) 1996. Een oriënterend onderzoek naar de effecten van akkerrandenbeheer op ziekten, plagen en biodiversiteit. - CML-rapport 126/IPO-DLO-rapport 96-2/LBL-publicatie 88. CML/IPO/LBL, Leiden/ Wageningen/Wageningen.
- Convenant 'Overeenkomst uitvoering milieubeleid bloembollensector' 1995. Doelgroepoverleg Bloembollensector, Hillegom.
- Cools MA 1989. Atlas van de Noordbrabantse flora. KNNV, Utrecht.
- Fischer A & Milberg P 1997. Effects on the flora of extensified use of field margins. - *Swedish J. Agric. Res.* 27: 105-11.
- Groen CLG, Gorree M, Meijden R van der, Huele R & Zelfde M van 't 1992. FLORBASE; een bestand van de Nederlandse flora, periode 1975-1990. - Rapport Onderzoek Effecten Grondwaterwinning 4/CML-rapport 89. RIVM, Bilthoven.
- Grub A, Perritaz J & Contat F 1996. Förderung der Segetalflora auf ertragreichem Bodem am Beispiel von Ackrerschonstreifen. - *Angew. Bot.* 70: 101-12.
- Haren A van & Klaasen L 1998. Randen, ja natuurlijk! Evaluatie van het randenexperiment van de Dienst Landelijk Gebied. - Landinrichting maart 1998: 22-6.
- Jacobs AFM, Wossink GAA & Snoo GR de 1997. Randverschijnselen, evaluatie deelname en inpasbaarheid DLG-experiment randenbeheer. DLG/AB-LUW/CML, Utrecht/Wageningen/ Leiden.
- Jansma JE, Aartrijk J van, Koster ATJ, Buurman FPM & Tamis WLM 1998. Gras in plaats van bollen langs de sloot; wat te doen met de teeltvrije zone? - *Bloembollencultuur* 109(4): 30-1.
- Jonker N 1995. Akkerrandenbeheer Wieringermeer; voortgangsverslag 1995. Dienst R&G, afd. O&I, Prov. Noord-Holland, Haarlem.
- Jonker N 1996a. Slootkantbeheer op proefbedrijf De Noord (Bloembollen); voortgangsverslag 1993-1996. Dienst R&G, afd. O&I, Prov. Noord-Holland, Haarlem.
- Jonker N 1996b. Slootkantbeheer op proefbedrijf De Zuid (Bloembollen); voortgangsverslag 1993-1996. Dienst R&G, afd. O&I, Prov. Noord-Holland, Haarlem.
- Kleijn D 1997. Species richness and weed abundance in the vegetation of arable field boundaries. Proefschrift LUW, Wageningen.
- Klijn F, Runhaar J & Zelfde M van 't 1996. Ecoseries-2.1: verbetering en operationalisatie van een classificatie van ecoseries voor DEMNAT-2.1. - CML-rapport 121/RIZA-rapport 96.060. CML, Leiden.
- Kloosterman FH & Meijden R van der 1994. Eindverslag digitalisering van het IVON-archief (historisch floristisch bestand) van het Rijksherbarium te Leiden. - TNO-rapport OS 94-42B, TNO/RHHB, Delft/Leiden.
- Landbouwschap 1997. Verordening mestvrije, teeltvrije en gewasbeschermingsmiddelenvrije zone bloembollengrond. Landbouwschap, Den Haag.
- Maas GJ, Waal RW de & Wolfert HP 1994. Landschapsecologische Kartering van Nederland; toelichting bij het databestand GEOMORF. - LKN-rapport 5/DLO-SC-rapport 335. DLO-SC, Wageningen.

- Marshall EJP 1990. Interference between sown grasses and the growth of rhizome of *Elymus repens* (couch grass). - *Agriculture, Ecosystems and Environment* 33: 11-22.
- Marshall EJP & Nowakowski M 1991. The use of herbicides in the creation of a herb-rich field margin. - *Proceedings Brighton Crop Protection Council* 1991: 655-60.
- Merkelbach RCM & Wiskerke JSC 1998. Regionale milieubelasting door gewasbeschermingsmiddelen uit de landbouw in Noord-Brabant. - DLO-SC rapport 565. DLO-SC, Wageningen.
- Meijden R van der, Groen CLG, Vermeulen JJ, Peterbroers T, Zelfde M van t & Witte JPM 1995. De landelijke floradatabank FLORBASE; eindrapport fase I. Rijksherbarium/Hortus Botanicus, Leiden.
- Meulen HAB van der, Snoo GR de & Wossink GAA 1995. Acceptatie en perspectieven voor akkerrandenbeheer in de bedrijfsvoering. In: Snoo GR de, Rotteveel AJW & Heemsbergen H: "Akkerranden in Nederland": 117-24. CML e.a., Leiden e.a.
- MJPG [Meerjarenplan Gewasbescherming] 1991. Handelingen Tweede Kamer, 1990-1991, 21677, 3-4. SDU, Den Haag.
- Noorduyn L 1998. Bloeiende akkerranden verdelen boeren en milieubeweging. *Wageningen Universiteitsblad*, 2 juli 1998.
- Orleans ABM, Mugge FLT, Meij T van der, Vos P & Keurs WJ ter 1994. Minder nutriënten in het oppervlaktewater door bufferstroken? *Milieubiologie*, RU-Leiden.
- Orleans ABM, Mugge FLT, Vos P & Keurs WJ ter 1995. Bufferstroken langs watergangen. Een mogelijkheid om de nutriëntenbelasting van het oppervlaktewater te verminderen? - *Landschap* 12-6: 47-62.
- Projectgroep Flexibilisering Begrenzungen 1996. De ruime jas op maat gesneden. Rapportage "ruime jas-begrenzing van beheersgebieden". Projectgroep Flexibilisering Begrenzungen RBON. Provincie Noord-Holland 1998. Tussen-evaluatie: De resultaten van het provinciale instrument agrarisch natuurbeheer nader bekeken. Provincie Noord-Holland, Haarlem.
- Regeling Uitvoering Milieutoelatingseisen, bijlage 7, [concept versie] 1997. Bijlage bij Regeling Uitvoering Milieutoelatingseisen Bestrijdingsmiddelen.
- Reus JAWA, Middelkoop N & Leendertse PC 1998. Bufferstroken langs landbouwpercelen - mogelijkheden en ervaringen. - CLM 353. CLM, Utrecht.
- Runhaar J, Groen CLG, Meijden R van der & Stevers RAM 1987. Een nieuwe indeling in ecologische groepen binnen de Nederlandse flora. - *Gorteria* 13(11/12): 276-359.
- Snoo GR de 1995. Unsprayed field margins; implications for environment, biodiversity and agricultural practice; The Dutch Field margin Project in the Haarlemmermeerpolder. Proefschrift RU-Leiden.
- Snoo GR de, Rotteveel AJW & Heemsbergen H (red.) 1995. Akkerranden in Nederland. Werkgroep Akkerranden, Wageningen/Leiden.
- Snoo GR de, Jong FMW de, Gorree M, Brak C & Poll RJ van der 1998. Sociaal-economische betekenis van agrarisch natuurbeheer in Waterland en Eilandspolder. - CML rapport 144. CML, Leiden.
- V&W [Ministerie van Verkeer & Waterstaat] 1998. Info WVO-Instrumentarium Open Teelt. - Info 12. V&W, Den Haag.
- WEB [Werkgroep Ecologische Hoofdstructuur] 1997. West-Brabant; uitwerking Ecologische Hoofdstructuur.
- Werkgroep Dijk van een Landschap 1998. Dijk van een Landschap. Van beleid naar vernieuwing. Stichting het Noordbrabants Landschap, Haren.

West TM, Marshall EJP & Arnold GM 1997. Can sown field boundary strips reduce the ingress of aggressive field margin weeds? Proceedings Brighton Crop Protection Conference: 985-1000.

Wongergem M, Jansma JE & Jonker N 1996. Teeltvrije zone biedt natuur mogelijkheden. - Bloembollencultuur 107(14): 16-7.

Zande JC van de, Holterman HJ & Huijsmans JFM 1995. Driftbeperking bij de toediening van Gewasbeschermingsmiddelen. - IMAG-DLO rapport 95-15. IMAG, Wageningen.

BIJLAGEN

Bijlage 1. Scores per geschiktheids criterium per kilometerhok

A: Abiotische geschiktheid

B: Voorkomen van kenmerkende landschapsvormen

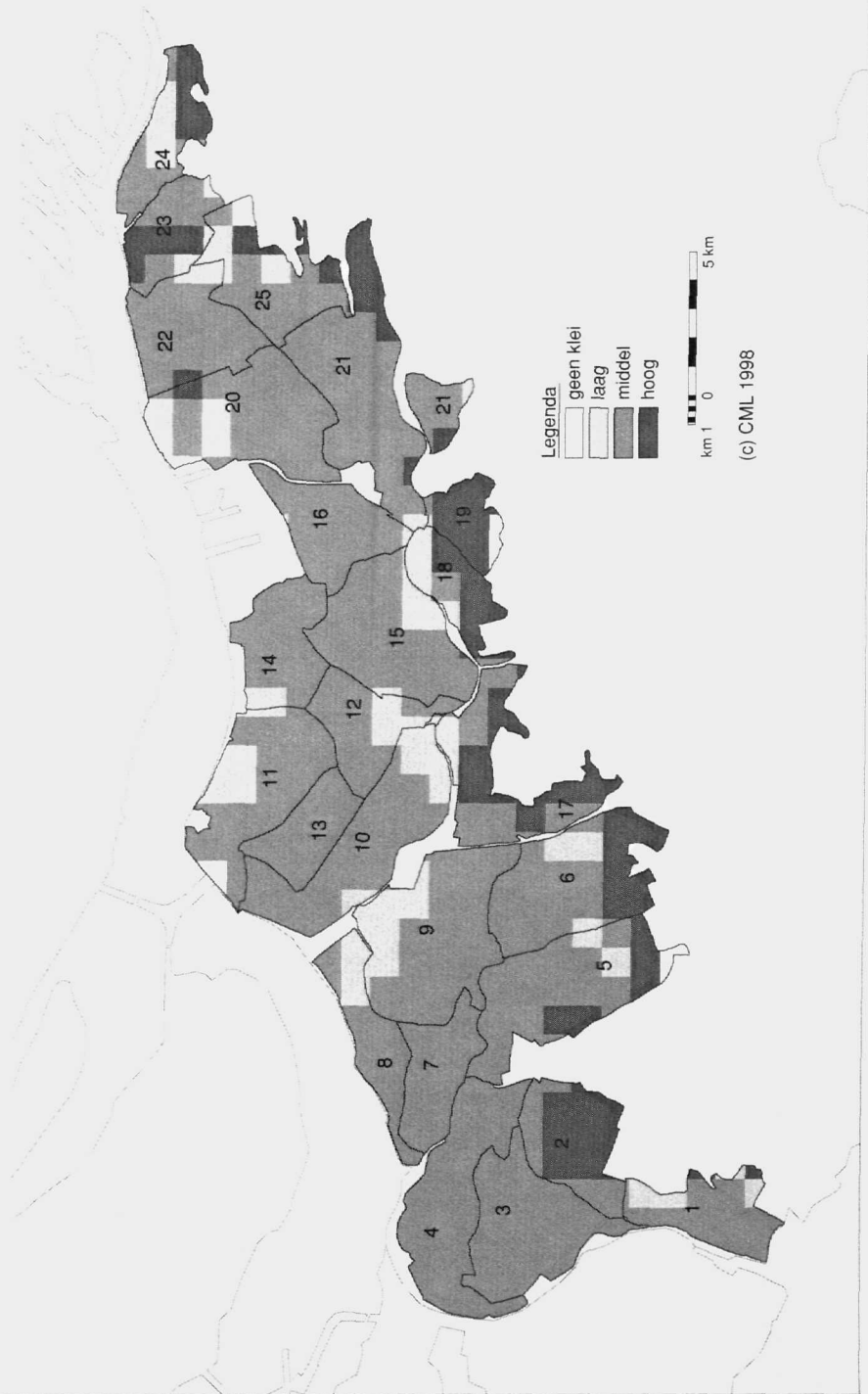
C: Voorkomen van typische akkerplanten

D: Voorkomen van typische akkervogels

E: Voorkomen van natuurgebieden e.d. en verbindingzone's

Lengte aan sloten per kilometercel

A: Abiotische geschiktheid



B: Voorkomen van kenmerkende landschapsvormen



C: Voorkomen van typische akkerplanten



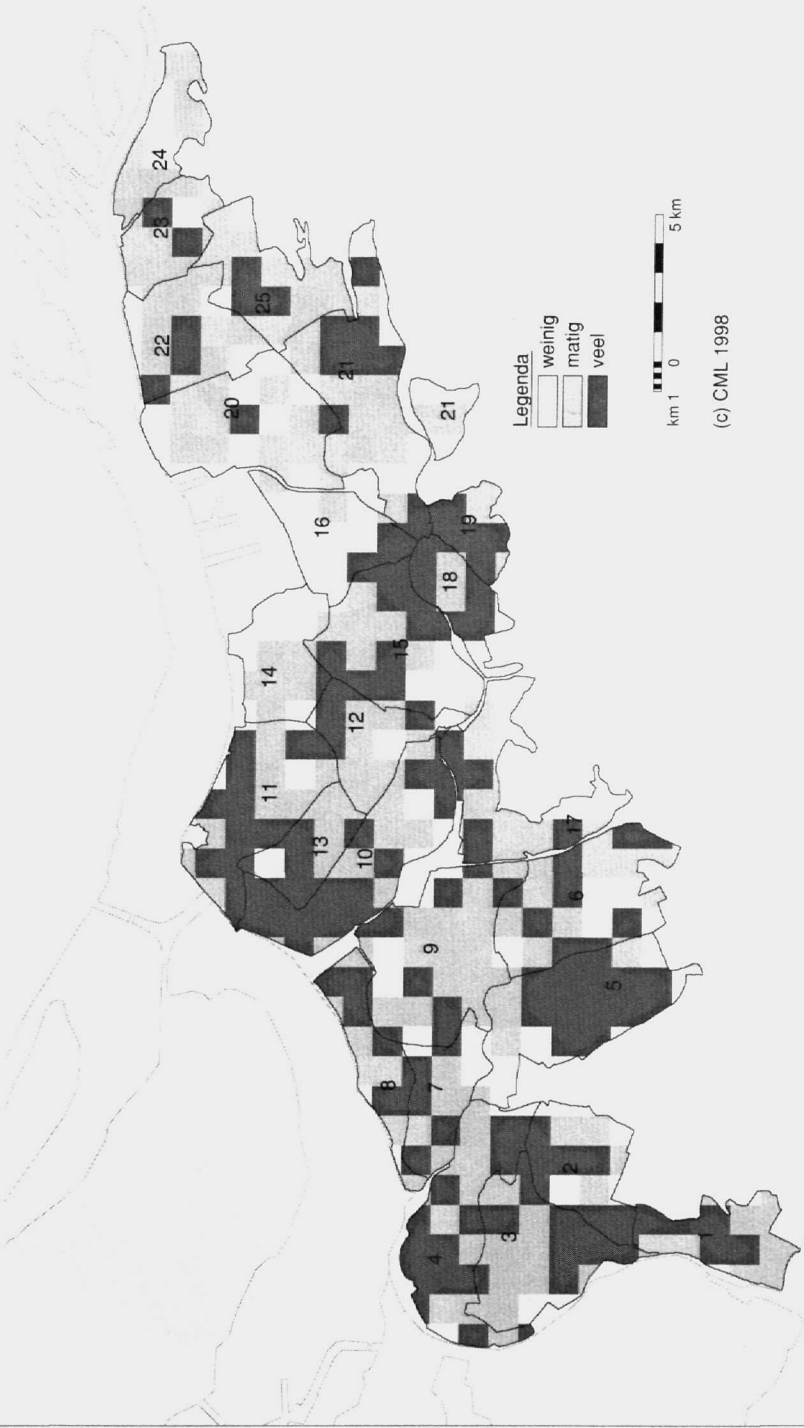
Legenda

- geen data
- geen
- weinig
- veel

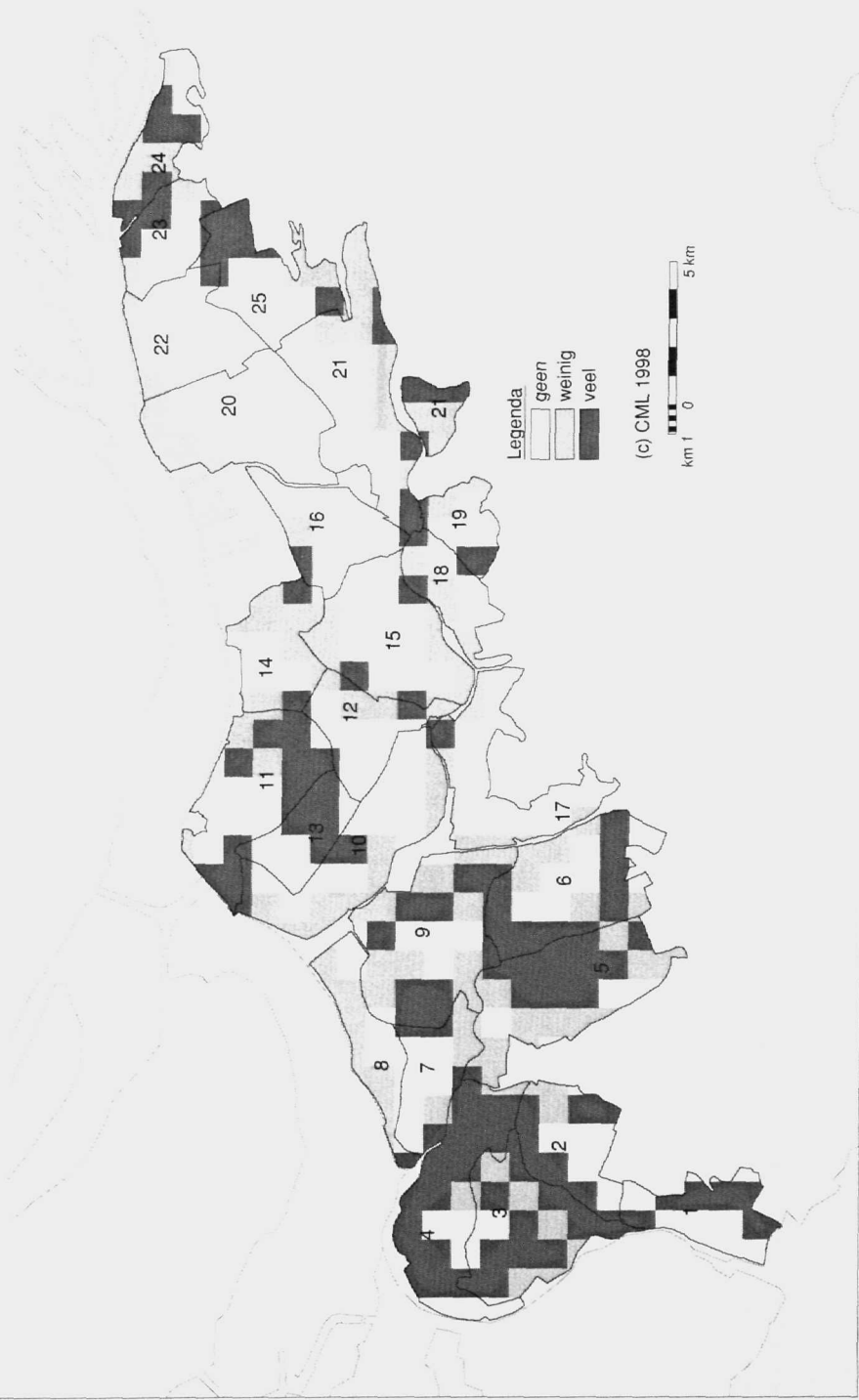
km 1 0 5 km

(c) CML 1998

D: Voorkomen van typische akkervogels

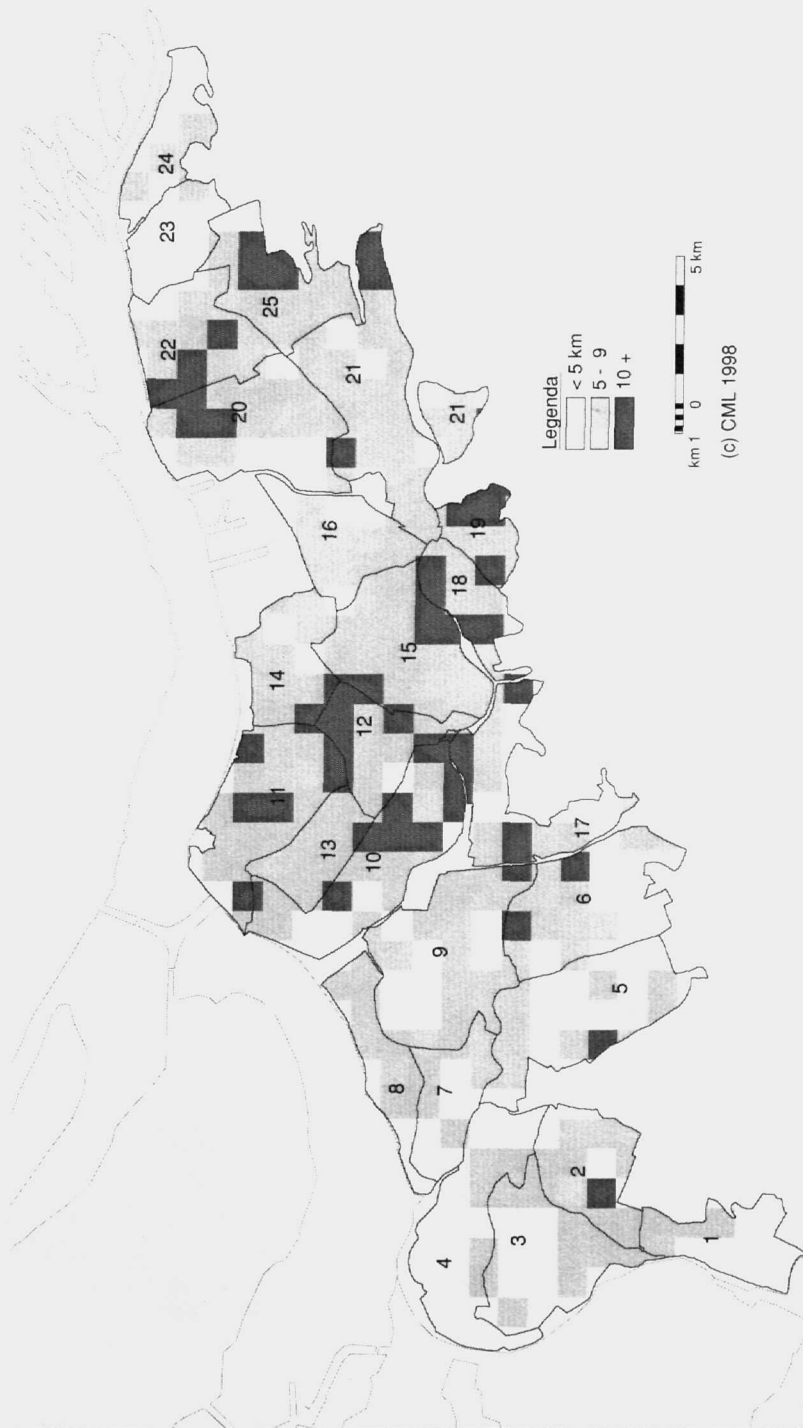


E: Voorkomen van natuurgebieden e.d. en verbindingzones



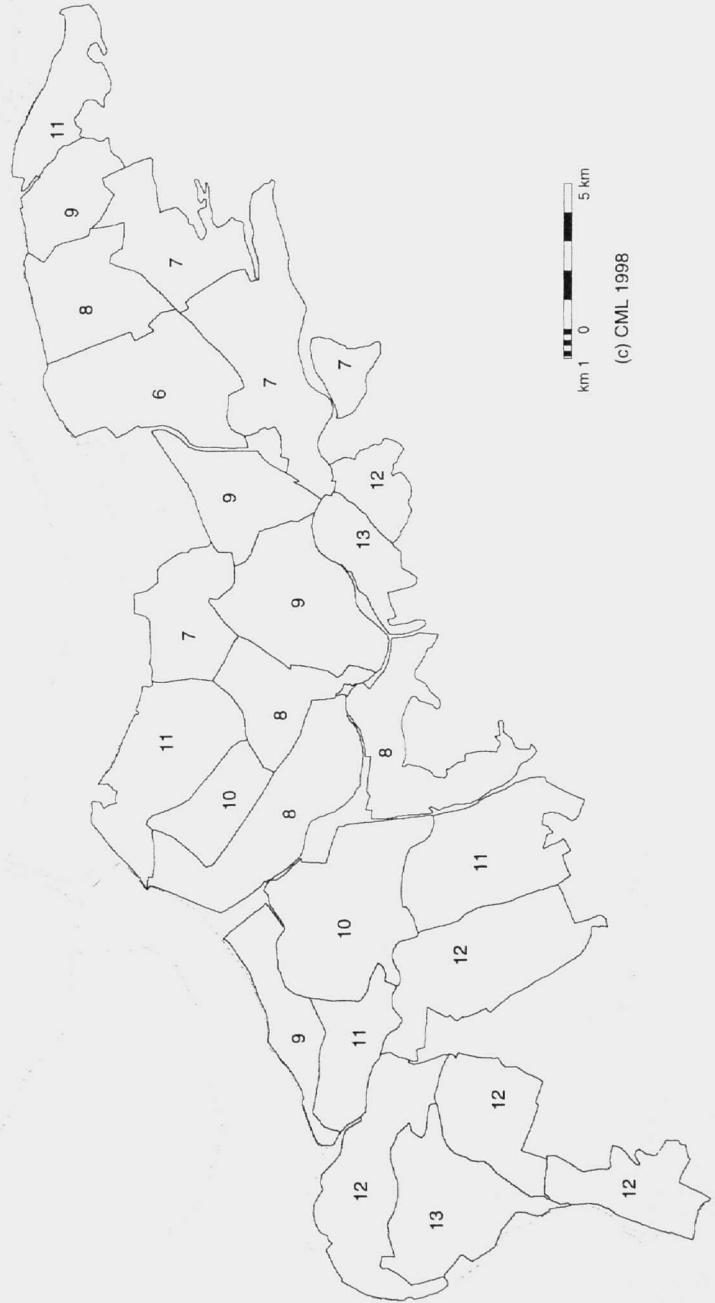
Lengte aan sloten per kilometercel

Bron: LKN



Bijlage 2. Individuele eindscores per polder.

Totale geschiktheid voor akkerranden beheer



Bijlage 3. De beheerspakketten.

3.1 Doelpakketten bouwland

NATUURDOELPAKKET 21 - FAUNA-RANDEN

Voorwaarden

1. Op tenminste 90% van de fauna-rand komt in ieder geval gedurende de periode van 1 mei tot 1 november daaraan volgend minimaal één van de volgende begroeiingen voor: graan (met uitzondering van maïs) of gras.
2. Het perceel is als bouwland in gebruik en de fauna-rand is minimaal 3 meter en maximaal 12 meter breed.
3. Maaien van de begroeiing op de fauna-rand is toegestaan in het tijdvak van 1 juli tot 15 augustus aansluitend, met een maximum van twee maaibeurten. De tweede maaibeurt mag maximaal de helft van de fauna-rand beslaan.
4. Chemische gewasbeschermingsmiddelen zijn niet toegestaan afgezien van pleksgewijze bestrijding van haarden met akkerdistel, ridderzuring of kleeftkruid.
5. Mechanische onkruidbestrijding is niet toegestaan afgezien van de onder voorwaarde 3 toegestane maaibeurten en afgezien van de pleksgewijze bestrijding van haarden met akkerdistel, ridderzuring en kleeftkruid.

Beheersbijdrage

Fl per ha. per jaar voor het basispakket met een roulerende fauna-rand, waarvan de ligging jaartijks gemeld wordt.

Plus Fl...per ha. per jaar extra voor het winter over laten staan van de begroeiing in een roulerende rand tot minimaal

1 maart, na een volledig tijdvak van 1 mei tot 1 november daaraan volgend.

Plus Fl...per ha. per jaar extra voor elk volgend tijdvak van 1 mei tot 1 november daaraan volgend dat de fauna-rand op

dezelfde plaats ligt.

Plus Fl...per ha. per jaar extra voor het inzaaien van een kruidenmengsel of voor het braakleggen van de rand.

NATUURDOELPAKKET 24 - BIJZONDERE AKKERFLORA en -FAUNA

Voorwaarden

1. In het zesde jaar wordt graan verbouwd en is op tenminste 75% van het landbouwterrein minimaal één van de volgende plantengemeenschappen aanwezig: RG Klapproos-Aardaker [30Aa], Associaties van Stoppelleeuwbeek [30Aa1], Nachtkoekoeksbloem [30Aa2], Korensla [30Ba1], Ruige klapproos [30Ba2] en Gele ganzenbloem [30Bb1].
2. Het landbouwterrein is bij toepassing op perceelsranden minimaal 3 meter en maximaal 12 meter breed.
3. Op tenminste 90% van het terrein wordt tenminste vijf van de zes jaren graan, met uitzondering van maïs, verbouwd.
4. In de jaren waarin graan wordt verbouwd, vindt er in het terrein geen mechanische onkruidbestrijding plaats vanaf het zaaien tot de oogst en is het gebruik van chemische gewasbeschermingsmiddelen niet toegestaan afgezien van pleksgewijze bestrijding van haarden met akkerdistel, ridderzuring of kleeftkruid.
5. Bemesting van het terrein is niet toegestaan afgezien de toepassing van mest van rundvee of paarden in maximaal 2 van de 6 jaar.

Beheersbijdrage

Fl per hectare (rand)

Fl per hectare (vollevelds)