

# **Dijkgraslandbeheer in West-Brabant**

**Integraal advies voor optimale afstemming van erosiebestendigheid,  
natuurwaarde en agrarisch gebruik**

**J.T.C.M. Sprangers<sup>1</sup>**

**E. Hazebroek<sup>1</sup>**

**N.A.C. Smits<sup>1</sup>**

**M.J. Voskuilen<sup>2</sup>**

**A.A. Mabelis<sup>1</sup>**

**<sup>1</sup> Alterra**

**<sup>2</sup> LEI**

**Alterra-rapport 320.1**

**Alterra, Research Instituut voor de Groene Ruimte, Wageningen,  
Landbouw-Economisch Instituut (LEI), Wageningen, 2001**

## REFERAAT

J.T.C.M. Sprangers, E. Hazebroek, N.A.C. Smits, M.J. Voskuilen, A.A. Mabelis 2001. *Dijkgraslandbeheer in West-Brabant: Integraal advies voor optimale afstemming van erosiebestendigheid, natuurwaarde en agrarisch gebruik*. Wageningen, Alterra, Research Instituut voor de Groene Ruimte. Alterra-rapport 320.1. 36 blz. 2 fig.; 6 tab.; 10 ref.

Optimization of dike - grassland management is studied in West-Brabant. The main aim of the management is the prevention of erosion, but functions for agriculture and nature conservation are also taken into account. The whole dike stretch (Bergen op Zoom - Waalwijk) is judged in respect to its solidity and its actual and potential nature quality. Moreover, the suitability of several methods of management to fit in agricultural business is assessed. The economic possibilities of adapted agricultural management are explored. An advice for management is given per dike section after judging all data.

Trefwoorden: dijkgraslandbeheer

Contactpersoon: H. van Eersel

Hoofdrapport met twee achtergrondrapporten

ISSN 1566-7197

Dit rapport kunt u bestellen door NLG 30,00 (€13) over te maken op banknummer 36 70 54 612 ten name van Alterra, Wageningen, onder vermelding van Alterra-rapport 320.1. Dit bedrag is inclusief BTW en verzendkosten.

© 2001 Alterra, Research Instituut voor de Groene Ruimte,  
Postbus 47, NL-6700 AA Wageningen.  
Tel.: (0317) 474700; fax: (0317) 419000; e-mail: [postkamer@alterra.wag-ur.nl](mailto:postkamer@alterra.wag-ur.nl)

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Alterra.

Alterra aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of de toepassing van de adviezen.

Alterra is de fusie tussen het Instituut voor Bos- en Natuuronderzoek (IBN) en het Staring Centrum, Instituut voor Onderzoek van het Landelijk Gebied (SC). De fusie is ingegaan op 1 januari 2000.

## **Inhoud**

Samenvatting	7
1 Inleiding	9
2 Probleemstelling	11
3 Methode	13
4 Erosiebestendigheid	15
4.1 Vegetatietypen	15
4.2 Doorworteling	15
5 Natuurwaarden	17
5.1 Huidige natuurkwaliteit	17
5.2 Potentiële natuurkwaliteit	20
5.2.1 De dijk	20
5.2.2 Dijk in combinatie met omgeving	20
6 Agrarische inpasbaarheid van beheersalternatieven	21
6.1 Huidig gebruik	21
6.2 Gewenst beheer	21
6.3 Inpasbaarheid op basis bedrijfskenmerken	23
6.4 De inpasbaarheid volgens de gebruikers	24
6.5 Inpasbaarheid per dijkvak	25
7 Kosten van aangepast graslandbeheer	27
7.1 Basispakketten	27
7.2 Pluspakketten	27
8 Gebruiksoptimalisatie en prioritering	29
Literatuur	35

## ***Bijlagen***

(kaarten 1-8)

### ***Separaat:***

Achtergronddocumenten bij dit rapport:

Rapport 320.2 Dijkgraslandbeheer in West-Brabant; Erosiebestendigheid, huidige en potentiële natuurwaarde van primaire waterkeringen

Rapport 320.3 Dijkgraslandbeheer in West-Brabant; Inpasbaarheid en kosten.



## Samenvatting

Ter ondersteuning van het integraal beleid voor het behoud en beheer van waterkeringen heeft het Hoogheemraadschap van West-Brabant opdracht verleend aan Alterra en LEI om onderzoek te verrichten naar optimalisatie van het beheer van graslanden van primaire waterkeringen van West-Brabant (traject Bergen op Zoom – Waalwijk). Het beheer is primair gericht op bevordering van de erosiebestendigheid van de dijken, maar daarbij krijgen ook nevenfuncties aandacht, zoals de betekenis van het dijkgrasland voor de landbouw en de natuur.

Over het gehele dijktraject is een beoordeling per dijkvak gegeven van de erosiebestendigheid van de grasmat, gebaseerd op de richtlijnen van TAW (1999), alsmede van de actuele en potentiële natuurwaarde van het dijkgrasland. Voor het bepalen van de potentiële natuurwaarde is naast de potentie van de dijk zelf ook de relatie met de omgeving bij de beoordeling betrokken. Aan de hand van interviews met pachters, alsmede de analyse van bedrijfskenmerken en pachtcontracten, is de inpasbaarheid beoordeeld van aangepast agrarisch beheer en natuurtechnisch beheer in de agrarische bedrijfsvoering. Verder is een berekening gemaakt van de kosten van verschillende vormen van dijkgraslandbeheer.

Op basis van de drie deelonderzoeken (erosiebestendigheid, natuurwaarde en agrarische inpasbaarheid van het beheer) heeft een integrale afweging plaatsgevonden en is een advies opgesteld per dijkvak voor het te voeren beheer voor een periode van minimaal 5 jaar. Ook is een selectie gemaakt van prioritaire dijkvakken ten aanzien van potenties voor natuurontwikkeling.

- op basis van de vegetatietypen en de doorworteling komt de erosiebestendigheid van vrijwel alle dijkvakken in de categorie matig tot slecht (H4 + Kaart 1);
- de huidige natuurkwaliteit is slechts op enkele dijkvakken als hoog beoordeeld (Kaart 2);
- bijna de helft van de dijkvakken heeft een hoge potentiële natuurkwaliteit (H5 + Kaart 3);
- aangepast agrarisch beheer (basispakketten) is op ca. 70% van de bedrijven van de huidige gebruikers redelijk tot goed inpasbaar (Kaart 6). Voor natuurtechnisch beheer (pluspakketten) geldt dat voor ongeveer 40% van de bedrijven (H6 + Kaart 7);
- het verbod op chemische onkruidbestrijding en winterbeweiding (onderdelen van het voorgestelde nieuwe beheer) zien de geïnterviewde gebruikers als belangrijke knelpunten voor inpassing van dit beheer in de bedrijfsvoering (H6);
- bij het geven van advies over het toekomstig beheer geldt in het algemeen dat bij een slechte erosiebestendigheid het huidige beheer minstens moet worden gewijzigd in het beheer volgens de basispakketten om de score "matig" te halen. Is de huidige en potentiële natuurwaarde matig - goed, dan geldt als regel overschakeling naar een van de pluspakketten (H8 + Kaart 8).



# 1 Inleiding

Ter ondersteuning van het integraal beleid voor onderhoud en beheer van primaire en regionale waterkeringen, dat zal worden vastgelegd in het Beheersplan Waterkeringen, is studie verricht naar optimalisatie van het beheer van dijkgraslanden van West-Brabant. Het beheer is primair gericht op bevordering van de erosiebestendigheid van de dijken, maar daarnaast speelt ook de landbouwkundige functie een rol van betekenis en krijgen ook andere nevenfuncties aandacht, zoals landschap, natuur en cultuurhistorie (Provincie Noord-Brabant, 1992). In dit rapport worden alleen de functies erosiebestendigheid, landbouw en natuur besproken.

Met een integrale aanpak, waarbij gestreefd wordt naar de optimale combinatie van functies, inclusief de inpassing van de dijk in zijn bredere omgeving, kunnen mogelijke win-win situaties worden opgespoord.

De actuele erosiebestendigheid is bepaald volgens de richtlijnen van de Leidraad Toetsen op Veiligheid (TAW, 1999), aan de hand van metingen van vegetatietype, bedekking en mate van doorworteling van de vegetatie. Vervolgens zijn binnen de waterstaatkundige randvoorwaarden beheerspakketten opgesteld, die enerzijds gericht zijn op de ontwikkeling van natuurwaarden (natuurtechnisch beheer), en anderzijds op agrarisch medegebruik (aangepast agrarisch beheer), of een combinatie van beide invalshoeken. Dit stemt overeen met het voornemen van het Hoogheemraadschap het beheer van dijken te extensiveren (Hoogheemraadschap van West-Brabant, 1997).

Over het gehele dijktraject is een beoordeling per dijkvak gegeven van de actuele en potentiële natuurwaarde van de grasmat. Dit is met name gebaseerd op een vegetatiekundige analyse van het dijkgrasland. Daarbij is dezelfde methodiek gehanteerd als die beschreven door Elemans et al. (2000) ten behoeve van monitoring van natuurwaarden in en langs watergangen in beheer bij het Hoogheemraadschap. Tevens is nagegaan of het betreffende dijkvak van betekenis kan zijn als verbindingsweg voor de verbreiding van planten en dieren.

Daarnaast is de inpasbaarheid beoordeeld van aangepast agrarisch beheer en natuurtechnisch beheer in de agrarische bedrijfsvoering. Tevens zijn de kosten berekend van aangepast agrarisch en natuurtechnisch beheer.

Tot slot zijn voor het hele traject primaire waterkeringen (Bergen op Zoom - Waalwijk) prioriteiten aangegeven voor de kansrijkdom van dijkvakken voor het realiseren van natuurwaarde en/of (aangepast) agrarisch gebruik.

Dit rapport bevat de volgende gegevens:

- Een overzicht per dijkvak van de actuele erosiebestendigheid (H 4), de actuele en de potentiële natuurwaarde (H 5).
- Een overzicht per dijkvak van het huidig beheer en agrarisch medegebruik en bovendien een economische analyse van mogelijkheden voor inpassing van aangepast agrarisch beheer in de bedrijfsvoering van pachters/gebruikers (H 6).

- Een bespreking van exploitatiekosten bij de overgang van agrarisch naar natuurtechnisch of aangepast agrarisch beheer (H 7).
- Een overzicht van de gewenste beheerspakketten voor voldoende erosiebestendigheid en natuurkwaliteit. Na afweging met de agrarische inpasbaarheid is een eindadvies gegeven (geadviseerde pakketten). Verder is aangegeven welk dijkvak het meest kansrijk is voor ontwikkeling of behoud van natuurwaarden op basis van een integrale afweging van erosiebestendigheid, natuurwaarde en agrarisch medegebruik. Verder worden aanbevelingen gedaan voor inrichtingsmaatregelen en toekomstig beheer, mede gelet op het beheer van recent versterkte dijktrajecten (H.8).



## 2 Probleemstelling

In de nota "Dijken op zicht" (Hoogheemraadschap van West-Brabant, 1997) wordt aangegeven dat het beheer en onderhoud van waterkeringen naast primair het bevorderen van erosiebestendigheid zal worden afgestemd op nevenfuncties (landbouw, landschap, natuur, cultuurhistorie, wonen/transport/industrie). Gelet op de geldende functies en bestemmingen, betekent dit dat er in de toekomst een overwegend aangepast agrarisch beheer of natuurtechnisch beheer zal worden gevoerd, en er dus een omvorming zal plaatsvinden van het huidige agrarische beheer. Uitgangspunt voor de gewenste afstemming tussen hoofd- en nevenfuncties en de verschillende opties voor ruimtegebruik op dijken is de ontwikkeling van integraal beleid voor het beheren en onderhouden van waterkeringen, binnen de wettelijk omschreven kaders<sup>1</sup> zoals vastgelegd in de Wet op de Waterkering en de Verordening op de Waterkering Noord-Brabant 1997.

Voor verschillende onderdelen van het totale traject primaire waterkeringen zijn - mede in het kader van de MER dijkverbetering - inventariserende studies verricht naar waarden van landschap, natuur en cultuurhistorie (LNC-waarden), terwijl tevens visies op inrichting en beheer zijn beschreven (Provincie Noord-Brabant, 1992 ). Mede gelet op het gereed komen van dijkversterkingsprojecten en het te wijzigen beheer, is er behoefte aan een samenhangende visie op de potenties voor vegetatieontwikkeling en agrarische inpasbaarheid. Bovendien is er behoefte aan een prioriteitenstelling en inzicht in de kostenontwikkeling bij de omvorming van huidig beheer naar natuurtechnisch of aangepast agrarisch beheer voor de diverse dijkvakken.

Na afronding van de dijkversterkingen in de periode 2000 - 2001 zal het accent meer komen te liggen op het beheer en onderhoud. Op basis van vegetatiegegevens is wellicht bijsturing nodig van beheer- en inrichtingsmaatregelen. Tevens zullen exploitatiekosten in beeld moeten worden gebracht. Hierbij zal, gelet op de treffen maatregelen voor veiligheid (minder intensief agrarisch beheer bijvoorbeeld) en een verandering in de invulling van nevenfuncties (naast die voor landbouw, ook die voor natuur) een verschuiving optreden in de traditionele beheersvormen. Het is mogelijk dat daardoor exploitatiekosten stijgen. Door maatregelen te faseren (bijvoorbeeld over een periode van vijf jaar) kan de overgang van huidig naar nieuw beheer worden georganiseerd. Hierbij kan een prioritering worden aangebracht tussen verschillende dijkvakken met betrekking tot de beheersvorm op basis van potenties voor vegetatie en nevengebruik. Ook levert het gereed komen van pas versterkte dijken onder de nieuwe voorwaarden de mogelijkheid bestaande pachtregelingen om te zetten in andere regelingen.

---

<sup>1</sup> De beheerder moet o.a. een veiligheidsnorm vaststellen voor regionale waterkering , om de vijf jaar toetsen op veiligheid, een calamiteitenplan opstellen, legger en beheersregister samenstellen en een beheersplan opstellen, waarin o.a. het vergunningenbeleid is geregeld.

Doordat veel dijkvakken verschillen in uiterlijk (groene dijk, steenglooiing, asfaltglooiing), omgeving (ligging in ecologische verbindingszone), beheer (maaibeheer, aangepast agrarisch beheer, natuurtechnisch beheer), contractvorm (verpachting, overeenkomst, Hoogheemraadschap), medegebruik (wandelen, fietsen) en potenties voor natuurontwikkeling, is het lastig om tot de gewenste integrale aanpak te komen. Bij elk dijkvak zou immers een andere afweging van ruimtegebruiksmogelijkheden mogelijk zijn. Bovendien moeten inspanningen per dijkvak worden afgezet tegen de totale benodigde kosten voor het beheer en onderhoud van waterkeringen. Een samenhangend overzicht<sup>2</sup> over het gehele traject van primaire waterkeringen van potenties en inspanningen voor de ontwikkeling van een erosiebestendige grasmat in relatie tot nevenfuncties, maakt het mogelijk een dergelijke afweging in en tussen dijkvakken te maken.

Een belangrijk aspect vormt de inzet van boeren bij het dijkgraslandbeheer. In het verleden moest betaald worden voor het agrarisch medegebruik. Het is van belang na te gaan hoe aangepast agrarisch beheer, waarbij geen of weinig bemesting wordt toegepast, in de huidige agrarische bedrijfsvoering kan worden ingepast. Het is denkbaar dat de agrariër een onderhoudsovereenkomst sluit met de beheerder, en daarvoor een vergoeding ontvangt. Het Hoogheemraadschap West-Brabant wil agrariërs ook in de toekomst een belangrijke rol in het beheer geven. Nader onderzoek naar inpassing en inkomstenderving voor boeren bij aangepast agrarisch beheer is daarom zinvol.

---

<sup>2</sup> In aan ander verband wordt binnen het Hoogheemraadschap gewerkt aan een classificatiesysteem voor monitoring van natuurwaarden in het gehele beheersgebied. Het is de bedoeling het hier bedoelde overzicht en de daarbij gehanteerde methode te laten aansluiten bij het te ontwikkelen classificatiesysteem.

### 3 Methode

De *erosiebestendigheid* van de meeste dijkvakken van het buitendijktraject van Bergen op Zoom tot Waalwijk is beoordeeld op grond van vegetatietype, en de bedekking en doorworteling van de zode van de grasmat. De doorworteling is gemeten door per opnamepunt 4 keer te steken met een grondboor (diameter 4 cm) en het aantal worteldelen in de bovenste 20 cm (per 2,5 cm) te schatten en in een categorie in te delen. Vervolgens is de erosiebestendigheid van de grasmat bepaald volgens de Leidraad Toetsen op Veiligheid (TAW, 1999). De zandfractie van de monsters is globaal beoordeeld, gebruik makend van de handmethode (Van der Zee, 1992). Niet alle dijkvakken zijn beschreven: enkele dijkvakken, bij voorbeeld die bij Oosterhout, zijn niet bezocht.

De *actuele natuurkwaliteit* van de dijkvakken is beoordeeld op grond van de soortenrijkdom van het vegetatietype en het aantal kenmerkende soorten van bloemrijke graslanden. Daartoe zijn vegetatieopnamen gemaakt met behulp van de methode Braun-Blanquet: een opnameschaal met een gecombineerde schatting van aantal en bedekking van plantensoorten.

De *potentiële natuurkwaliteit* van de dijkvakken is beoordeeld op grond van de grondsoort, de aanwezigheid van kenmerkende soorten van soortenrijke graslanden, de directe omgeving van de dijk en de ligging van de dijk ten opzichte van de Provinciale Ecologische Hoofdstructuur.

Vervolgens zijn beheerspakketten en algemene voorwaarden opgesteld (door Alterra en het LEI, in overleg met het Hoogheemraadschap) om de ideeën over het nieuwe beheer te kunnen toetsen aan de praktijk. Op basis van de erosiebestendigheid en de natuurkwaliteit van de grasmat is een advies gegeven voor het gewenste pakket.

Om de inpasbaarheid van verscheidene beheerspakketten in de agrarische bedrijfsvoering te beoordelen, zijn de volgende gegevens verzameld:

- Bedrijfskenmerken, die mede de inpasbaarheid van het nieuwe beheer bepalen (soort bedrijf, veebezetting, areaal dijk).
- De looptijd en inhoud van de huidige pachtcontracten, die de gebruikers hebben afgesloten met het hoogheemraadschap.
- Opvattingen van een aantal gebruikers over de inpasbaarheid van mogelijke beheerspakketten in hun bedrijf. De selectie is zodanig gemaakt dat de ondervraagden een afspiegeling zijn van alle soorten gebruikers.

De inpasbaarheid van het nieuwe beheer is enerzijds beoordeeld door bedrijfskenmerken en pachtcontracten af te zetten tegen de beheerspakketten en anderzijds door naar de mening van gebruikers te vragen. Afweging van het gewenste pakket (op basis van erosiebestendigheid en natuurwaarde) en de inpasbaarheid in de bedrijfsvoering leidt tot een eindadvies (geadviseerd pakket; Fig. 1).

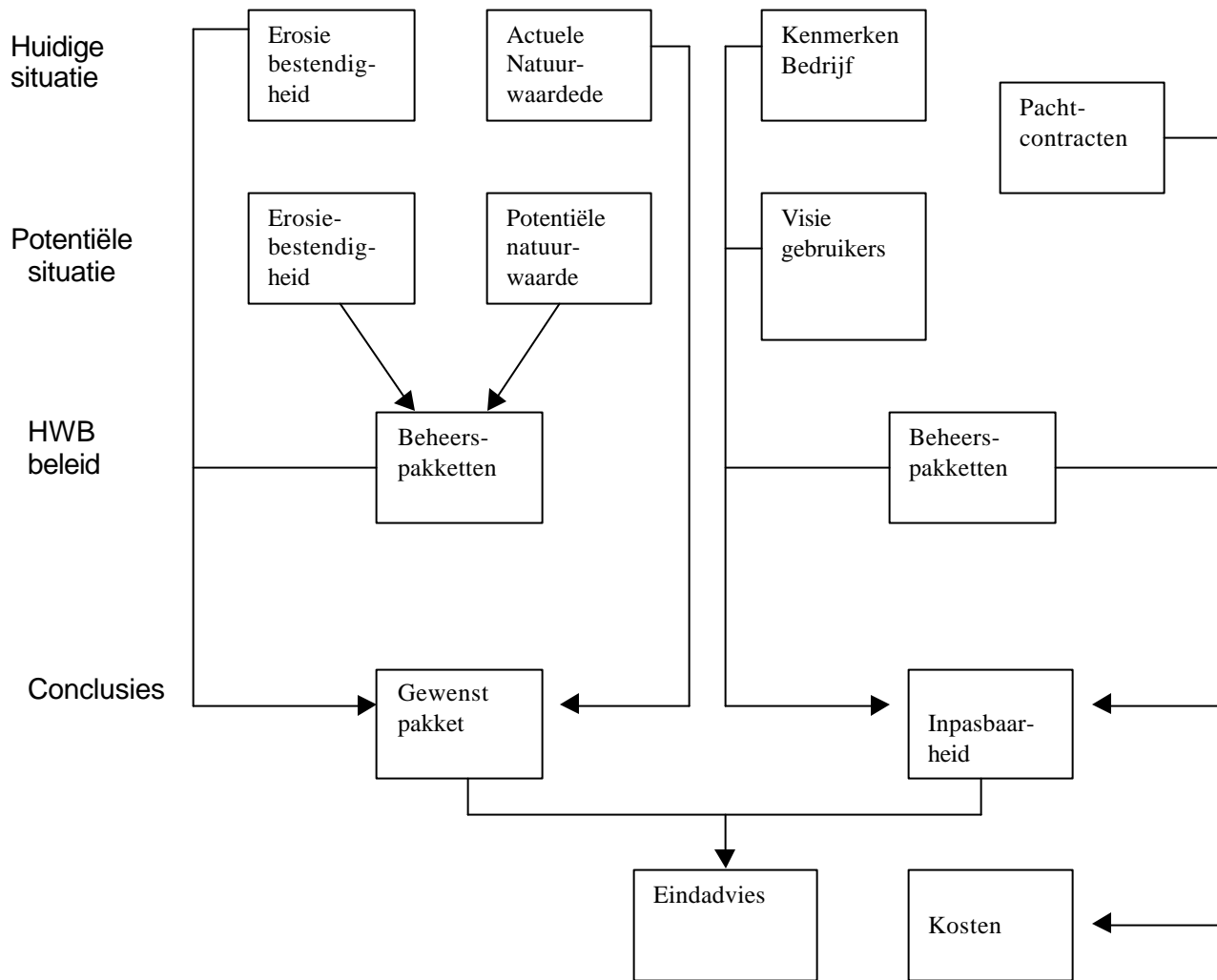


Fig. 1. Stappenschema met verscheidene componenten van het onderzoek

## 4 Erosiebestendigheid

### 4.1 Vegetatietypen

De erosiebestendigheid van de grasmat is bepaald volgens de Leidraad Toetsen op Veiligheid (LTV). In deze toets worden in relatie tot het beheer een aantal graslandtypen onderscheiden (Tabel 1).

Tabel 1 Onderscheiden dijkgraslandtypen LTV

#### Graslandtype

Beweiden		Kwaliteit graszode	Hooien		Kwaliteit graszode
P	Pioniervegetatie (< 4 jaar)	slecht	R	Ruig hooiland	slecht
W1	Beemdgras-raaigrasweide	slecht	H1	Soortenarm hooiland	slecht
W2	Soortenarme kamgrasweide	matig	H2	Minder soortenarm	matig
W3	Soortenrijke kamgrasweide	goed	H3	Soortenrijk hooiland	goed

Om de toets op erosiebestendigheid uit te kunnen voeren zijn per dijkvak één of verscheidene vegetatie-opnamen gemaakt. De vegetatieopnamen (op homogene en representatieve locaties van het dijkvak) zijn gemaakt volgens de methode Braun-Blanquet. Dit is een opnameschaal, waarbij zowel de abundantie (aantal individuen) als de bedekking van een soort worden geschat. De gekozen locaties zijn 5 x 5 m<sup>2</sup> en liggen op het midden van het talud. Aanvullend is op de meeste dijkvakken de bedekking van de grasmat geschat (op dezelfde locatie als de vegetatie-opnamen). De vegetatieopnamen zijn geordend en ingedeeld in graslandtypen.

Op basis van de vegetatietypen komt de erosiebestendigheid van vrijwel alle dijkvakken in de categorie matig (W1/W2, W2/W3, W2/H2, H2) en slecht (P, W1, R); zie kaart K1.

### 4.2 Doorworteling

Van een vijftigtal opnamen is ook de doorworteling van de zode gemeten. Daarbij is de worteldichtheid per 2,5 cm tot op een diepte van 20 cm bepaald. De scores van de doorworteling zijn ingedeeld in 5 categorieën.

De scores voor de doorworteling zijn vervolgens in drie categoriën ingedeeld: 0-5 cm, 5-10 cm en 10-20 cm diep. De scores zijn vervolgens per vegetatietype gemiddeld (Fig. 1).

De doorworteling van de zode is het best bij de Kamgrasweide en bij het minder soortenarme hooiland. De Beemdgras-raaigrasweide en het ruig Glanshaverhooiland scoren het slechtst. De overgangssituaties (tussen Beemdgras-raaigrasweide en Kamgrasweide en tussen Kamgrasweide en minder soortenarm hooiland) scoren gemiddeld. Ook hieruit blijkt dat uit het oogpunt van erosiebestendigheid een goed ontwikkelde Kamgrasweide en minder soortenarm hooiland te verkiezen is boven de overige typen.

Het beheer zal er op gericht moeten zijn de erosiebestendigheid van de grasmat te verhogen door te streven naar soortenrijke Kamgrasweiden (W3) en soortenrijke hooilanden.

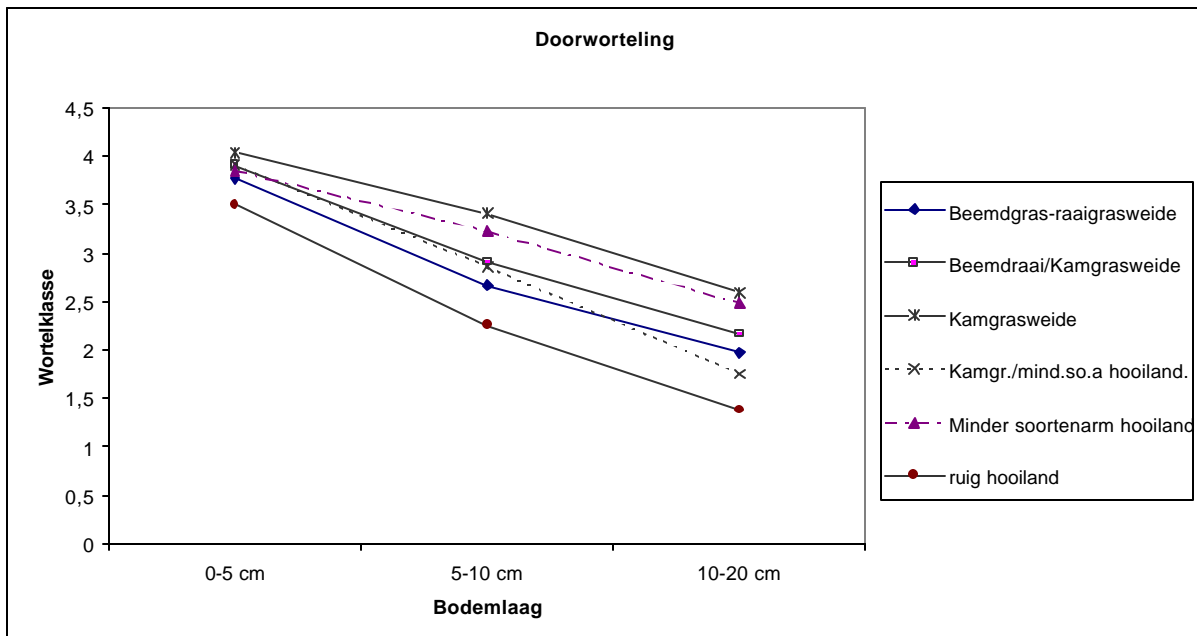


Fig. 2 Doorworteling van de grasmat; hogere klasse betekent hogere worteldichtheid (Hazebroek & Smits, 2001).

## 5 Natuurwaarden

Dijken zijn stabiele structuren in het landschap. Ze hebben naast de waterkerende functie ook een functie voor het natuurbehoud: ze dienen als refugium voor soorten die niet in aangrenzend agrarisch landschap kunnen leven. Bovendien fungeren ze als verbindingswegen voor de verbreiding van veel soorten planten en dieren. Als begeleiders van rivieren strekken dijken zich in lange linten in het landschap uit. Bij een natuurtechnisch beheer zal niet alleen het aantal kenmerkende soorten van bloemrijke graslanden toenemen, maar zal ook de isolatie van populaties kunnen afnemen omdat de dijk dan als een betere verbindingsweg fungeert. De verbindingfunctie kan worden versterkt door een strook grasland aan de dijkvoet in het beheer op te nemen. Hierdoor wordt de verbindingsweg gevarieerder en breder. Plaatsen met een plas-dras situatie aan de dijkvoet, al of niet met opslag van bomen en struiken, kunnen als stapsteen dienen voor de verbreiding van vochtminnende soorten.

De natuurwaarde van de afzonderlijke dijktrajecten is beoordeeld op:

- De huidige natuurkwaliteit (zie kaart K2)
- De potentiële natuurkwaliteit (zie kaart K3)

De actuele natuurkwaliteit is beoordeeld op grond van het vegetatietype en het voorkomen van kenmerkende soorten van bloemrijke graslanden, terwijl de potentiële natuurkwaliteit is beoordeeld op grond van de grondsoort, het voorkomen van kenmerkende soorten van bloemrijke graslanden, het grondgebruik van aangrenzend land en de functie die de dijk zou kunnen vervullen als verbindingsweg voor planten en dieren. De potentiële natuurkwaliteit is op dit moment nog niet aanwezig, maar kan op redelijk korte termijn (3-5 jaar) worden bereikt door het beheer te wijzigen: veelal stoppen met bemesten en extensiveren van de beweiding.

### 5.1 Huidige natuurkwaliteit

Op de dijken in West-Brabant werden (combinaties van) de volgende vegetatietypen aangetroffen (indeling volgt classificatie van Sykora & Liebrand 1987, Van der Zee 1992, Sprangers 1999). Tussen haakjes is de code aangegeven die gebruikt wordt bij de cursus 'Kwaliteitsherkenning dijkgrasland' (Sprangers & Arp 1999).

- Groep 1 Beemdgras-raaigrasweide, zeer intensief beheerd weiland met Vogelmuur, Herderstasje en Straatgras (W1).
- Groep 2 Minder intensief beheerd weiland, overgang Beemdgras-raaigrasweide naar Kamgrasweide (W1/W2)
- Groep 3 Kamgrasweide (W2/W3)
- Groep 4 Overgang van Kamgrasweide naar Glanshaver-gemeenschap (W2/H2)
- Groep 5 Glanshaverhooiland (H2)
- Groep 6 Ruig Glanshavergrasland (H1/R)
- Groep 7 Graslanden van zandige, droge gronden (D)

De overeenkomst met de vegetatietypen van Bureau Pot in de ‘ Handleiding voor vegetatiekundig onderzoek voor de West-Brabantse Waterschappen’ deel 2 (Elemans et al., 2000) is als volgt:

- Groep 1 – Pot 2.5: Soortenarme kamgrasweide
- Groep 2 – Pot 2.4, Pot 2.5: Grasland met kweek, soortenarme kamgrasweide
- Groep 3 – Pot 1.2, Pot 1.3: Grasland met vooral gestreepte witbol, grasland met Rood zwenkgras en andere grassen
- Groep 4 – Pot 1.4: Grasland met vooral Rood zwenkgras
- Groep 5 – Pot 2.1, Pot 2.2: Grasland met Glanshaver en Rood Zwenkgras, bloemrijk grasland met Glanshaver.
- Groep 6 – Pot 2.3: Grasland met Glanshaver en ruigtekruiden

### ***Beemdgras-raaigrasweiden (W1)***

Op intensief beweide en zwaar bemeste percelen ontstaan soortenarme graslanden van het Beemdgras-raaigras type. De vegetatie wordt gedomineerd door Ruw beemdgras en het sterk glanzende Engels raaigras, een zeer productief gras met een hoge voedingswaarde voor het vee. Verder komen hierin algemene soorten voor, zoals Straatgras, Witte klaver en Kruipende boterbloem. Op de stukgelopen plaatsen in zo'n grasmat vestigen zich meestal Vogelmuur, Herderstasje en Paarse dovenetel. Deze dijkgraslanden worden laag gewaardeerd, zowel voor wat betreft de erosiebestendigheid, als met het oog op de natuurkwaliteit. De erosiebestendigheid is laag door de oppervlakkige beworteling van dit type grasland en de natuurkwaliteit is laag door het voorkomen van een gering aantal soorten, die bovendien algemeen in voedselrijke graslanden voorkomen.

### ***Kamgrasweiden (W2, W3)***

Kamgraslanden komen voor op beweide en geblote voedselrijke en matig voedselrijke niet bemeste klei- en zavelgronden. Kamgras, Engels raaigras, Fioringras, Veldgerst en Rood zwenkgras vormen de belangrijkste grassen. In de kruidlaag van goed ontwikkeld Kamgrasland komen verder Madeliefje, Vertakte leeuwentand, Kleine klaver en Witte klaver voor. De doorworteling is goed, de natuurwaarde hoog (Kamgras staat op de Rode lijst van bedreigde soorten).

### ***Stroomdalgraslanden (H3, W3)***

Stroomdalgrasland is een rivierbegeleidend grasland dat zich vanuit Midden-Europa langs de rivieren tot in het laagland heeft verspreid. Behalve in het fluviatiele district komen soorten van het stroomdalgrasland ook voor in Zuid-Limburg en het Duindistrict. Een belangrijk deel van de stroomdalflora is via de Rijn ons land binnengekomen. Het gebied langs de Rijn heeft dan ook de rijkste flora. Van oudsher komt deze begroeiing voor op door de rivier afgezette zandpakketten (oeverwallen), maar tegenwoordig is het areaal beperkt tot kleine zandgroeven, zandige kaden en dijkhellingen. Stroomdalgrasland komt voor op humusarme tot licht humushoudende zand- en lichte zavelgronden. Om het benodigde hoge basengehalte op peil te houden (uitloging tegen te gaan) is deze vegetatie sterk afhankelijk van winterse



overstromingen. Hierdoor komt stroomdalgrasland voornamelijk voor in het winterbed van de rivieren en staat het op rivierdijken voornamelijk op het buitentalud.

Op de dijken van West-Brabant komen enkele stroomdalgraslandsoorten voor, te weten Goudhaver, IJzerhard, Zachte haver, Echt walstro, Ruw vergeet-mij-nietje, Gewone agrimonie, Echte kruisdistel en Aardaker. Verder wijzen Blauw walstro en Akkerhoornbloem op een kalkrijke zandige bodem. De doorworteling van dit graslandtype is intensief en diep, waardoor ondanks het vaak wat zandige substraat waarop ze groeien toch een hoge erosiebestendigheid bereikt kan worden. De natuurwaarde is hoog door de soortenrijkdom en de aanwezigheid van karakteristieke soorten.

### ***Glanshavergraslanden (H1, R)***

Op geklepelde dijken heeft zich veelal een verruigde vorm van het Glanshaverhooiland ontwikkeld. Gewone berenklauw, Fluitekruid, Brandnetels en Akkerdistel komen hier vaak dominant in voor. De belangrijkste grassen in deze vegetatie zijn Glanshaver, Kweek, Kropaar en Grote vossenstaart. De erosiebestendigheid van deze vegetatie is gering door de lage bedekkingsgraad (veel open grond). De geringe beworteling (met veel dikke wortels) speelt nauwelijks een rol bij het vasthouden van het kleipakket. De natuurwaarde is matig. Voor een aantal insecten, o.a. de rupsen van een aantal vlindersoorten, kan deze begroeiing van belang zijn, maar als dijkbekleding is zij ongeschikt.

### ***Glanshaverhooilanden (H2, H3)***

In hooilanden op min of meer voedselrijke dijken, die soms licht voor- en /of nabeweid worden, kan zich een soortenrijk Glanshaverhooiland ontwikkelen. Kenmerkende grassoorten zijn Glanshaver, Reukgras en Goudhaver. In goed ontwikkeld Glanshaverhooiland komen verder Knoopkruid, Echte kruisdistel, Margriet, Echt walstro en Wilde pastinaak voor. Ook Jacobskruiskruid, Wilde peen, Heermoes en Kraailook worden hierin veelvuldig aangetroffen. Een dergelijk grasland is waardevol, zowel met het oog op de erosiebestendigheid (hechte en diepe doorworteling), als met het oog op de natuurkwaliteit.

### ***Graslanden van zandige, droge gronden (D; 2 opnamen)***

Op droge zandafzettingen, die matig tot zeer voedselarm en zeer humusarm tot matig humushoudend zijn, komen graslanden voor met Buntgras en Schapegras. Het betreft hier slechts twee opnamen die afwijken van de rest.

### ***Ruderale ruigtekruiden (R, geen opnamen)***

Op sterk verruigde plekken komt een vegetatie voor met soorten als Boerenwormkruid, Bijvoet en Kweek. Op de kruin van de dijk kan zich op voedselrijke plekken, die opengetrapt en dus kaal zijn geweest, een vegetatie ontwikkelen die gedomineerd wordt door Kruiptje, een eenjarig grasje dat zich snel kan uitbreiden.

### ***Zomen (geen opnamen)***

In door bomen beschaduwde situaties vinden we op voedselrijke gronden zomen van Fluitekruid en Brandnetels, terwijl op voedselarmere gronden een zoom van Gestreepte witbol en Hengel tot ontwikkeling kan komen.

Aan dijktrajecten (of delen van dijktrajecten) is een hoge natuurwaarde toegekend als de vegetatie veel kenmerkende soorten bevat.

## **5.2 Potentiële natuurkwaliteit**

### **5.2.1 De dijk**

Dijken (of dijktrajecten) met een licht zavelig of kalkrijk kleipakket bezitten een hoge potentiële natuurkwaliteit, omdat zich hier kenmerkende stroomdalgrasland-soorten zouden kunnen vestigen. Ongeveer de helft van de dijkvakken zijn hoog gewaardeerd op grond van bodemgegevens en/of de aanwezigheid van karakteristieke soorten. Het is te verwachten dat bij een aangepast beheer zich hier een soortenrijke vegetatie zal ontwikkelen binnen een periode van vijf jaar.

### **5.2.2 Dijk in combinatie met omgeving**

De natuurkwaliteit van een dijk is mede afhankelijk van de directe omgeving van de dijk: een aangrenzend natuurterrein kan de natuurkwaliteit van een dijk aanzienlijk verhogen. Een dijk is niet alleen leefgebied van bepaalde soorten planten en dieren, maar kan ook als verbindingsbaan tussen leefgebieden dienen. In agrarisch gebied bieden dijken vaak de enige mogelijkheid voor insectensoorten, als dagvlinders, hommels en sprinkhanen, om zich voort te planten en te verbreiden. Het grootschalige agrarische cultuurlandschap is voor veel soorten onleefbaar en vormt een onoverkomelijke barrière bij hun verbreiding. Dit geldt ook voor kleine zoogdieren en planten. De verbindingsfunctie van een dijk wordt vooral goed vervuld op trajecten waar buitendijkse terreinen in het beheer van de dijk zijn opgenomen. Op de grens van water en land kunnen hier ecologische linten gerealiseerd worden, waarvan ook grotere dieren als ree, haas en vos kunnen profiteren. Zo'n ecologisch lint kan kerngebieden van de Ecologische Hoofdstructuur (EHS) met elkaar verbinden. Ook door botanisch rijke graslanden en overhoekjes met een bosje langs de dijk in stand te houden (of te creëren) kan de functie van de dijk als leefgebied en verbindingszone worden versterkt.

Dijkvakken zijn zowel gewaardeerd op grond van de potentiële natuurkwaliteit van de dijk en directe omgeving, als op grond van het potentiële belang van de dijk als verbindingszone voor planten en dieren.

## **6 Agrarische inpasbaarheid van beheersalternatieven**

### **6.1 Huidig gebruik**

Een groot deel van de dijkgraslanden van de primaire keringen in West-Brabant wordt nu beheerd door agrariërs in het gebied (kaart K4). Op het traject Raamsdonksveer - Waalwijk (dijkvakken 41-51) zijn dat meestal melkveehouders die soms naast het melkvee wat schapen houden. Ze zijn niet zo sterk afhankelijk van de dijkgrond, gemiddeld beslaat de dijkgrond ruim een tiende van de totale oppervlakte cultuurgrond. Het dijkgrasland is meestal in de vorm van 6-jarige pachtcontracten in gebruik gegeven tegen een pachtsom van enkele honderden gulden per ha. Uit de gesprekken die met enkelen van hen zijn gevoerd, is naar voren gekomen dat het belang van de dijk kan variëren van een handig tot een volwaardig onderdeel in de bedrijfsvoering. De melkveehouders met dijkgrasland op afstand van het bedrijf gebruiken dat in hoofdzaak voor het weiden van jongvee. Als de dijkgrond bij huis ligt, wordt daar ook het melkvee geweid. Verder wordt het dijkgrasland gebruikt voor ruwvoerwinning.

De agrariërs die grond op de trajecten Bergen op Zoom - Willemstad (dijkvakken 0-16) en Willemstad - Raamsdonksveer (17-40) gebruiken, hebben bijna allemaal een schapen-, runder-, akkerbouw- of gemengd bedrijf. De schapen- en runderbedrijven (waarop meestal ook behoorlijke koppels schapen worden gehouden) hebben gemiddeld een kwart van de totale oppervlakte cultuurgrond als dijkgrond in gebruik. Voor de akkerbouw- en gemengde (akkerbouw met veehouderij) bedrijven is dat ruim een tiende. Het grootste deel van het dijkgrasland op deze dijkvakken is door het Hoogheemraadschap in 1-jarige pacht uitgegeven tegen een pachtsom van ruim honderd gulden. Voor veel schapenhouders is het dijkgrasland een belangrijk tot onmisbaar onderdeel binnen de bedrijfsvoering. Behalve voor de beweiding in het voorjaar en de zomer, hebben de dijken een functie als opvangplaats van de schapen in de winter als begrazing van graszaad- en graslandpercelen bij akkerbouwers en melkveehouders niet meer mogelijk is. Vooral schapenhouders met weinig niet-dijkgrond zijn in de winter sterk aangewezen op het dijkgrasland.

### **6.2 Gewenst beheer**

Het beleid van het hoogheemraadschap voor het toekomstig beheer van de dijkgraslanden is primair het bevorderen van de erosiebestendigheid. Waar mogelijk en kansrijk, streeft het waterschap ernaar tegelijk met het verbeteren van de erosiebestendigheid natuurwaarden op de dijkvakken te ontwikkelen. De gewenste veranderingen in het beleid zijn vertaald in een aantal zogenaamde basis- en pluspakketten. In het basispakket is het bevorderen van de erosiebestendigheid ingevuld vanuit een landbouwkundige invalshoek, terwijl in het pluspakketten de natuurwaarden de invulling hebben gestuurd. Het belangrijkste verschil is de kunstmeststikstofgift (kaart K5). In de pluspakketten is geen bemesting met stikstof

meer toegestaan, terwijl in de basispakketten dit wel mogelijk is, maar op een veel lager niveau dan nu gebruikelijk is. Behalve de specifieke maatregelen in de pakketten zijn er ook algemene geldende voorwaarden, zoals een verbod op winterbeweiding en chemische onkruidbestrijding.

De beheerspakketten en algemene voorwaarden zijn opgesteld door Alterra en LEI in overleg met het Hoogheemraadschap. Ze zijn een concrete vertaling van de ideeën van het waterschap over het nieuwe beheer, maar het zijn geen officiële pakketten en voorwaarden. Ze zijn bedoeld om de ideeën te toetsen aan de praktijk om het toekomstig beheer verder vorm te geven.

*Tabel 2. Basispakketten*

Nr.	naam	N-gift kg/ha	Dijkvakken
B1	Maaien/afvoeren + beweiden met schapen	50	alle
B2	Beweiden met schapen	50	alle
B3	Beweiden met schapen en jongvee	50	alle
B4	Beweiden met jongvee	50	49, 50 en 51
B5	Beweiden met rundvee	50	49, 50 en 51: binnentaluds

*Tabel 3. Pluspakketten*

Nr.	Naam	N-gift kg/ha	Dijkvakken
P0	Maaien en afvoeren	0	alle
P1	Maaien/afvoeren + beweiden met schapen	0	alle
P2	Beweiden met schapen	0	alle
P3	Beweiden met schapen en jongvee	0	alle

### 6.3 Inpasbaarheid op basis bedrijfskenmerken

De basispakketten zijn op het grootste deel (70%) van de bedrijven redelijk tot goed inpasbaar (Voskuilen, 2001). In totaal hebben deze bedrijven 61% van de dijkgrond in gebruik. Op het traject Raamsdonksveer - Waalwijk (dijkvakken 41-51) zijn de basispakketten op alle bedrijven redelijk tot goed inpasbaar. Het dijkgrasland is op dit traject in hoofdzaak in gebruik bij melkveebedrijven die slechts in beperkte mate afhankelijk zijn van de dijkgrond, en die geen last ondervinden van het verbod op winterbeweiding. Op de trajecten Bergen op Zoom - Willemstad (dijkvakken 0-16) en Willemstad - Raamsdonksveer (17-40) ligt de inpasbaarheid lager omdat de bedrijven op dit traject sterker zijn aangewezen op dijkgrond. Verder maakt het verbod op winterbeweiding voor bedrijven met schapen en weinig niet-dijkgrond inpassing van het nieuwe beheer lastig.

De pluspakketten (exclusief maai-/afvoerbeheer) zijn op 40% van de bedrijven redelijk tot goed inpasbaar. De sterke daling ten opzichte van de basispakketten is in hoofdzaak het gevolg van de veranderingen op dijktraject 41-51. Verplichte schapenbegrazing en geen bemesting meer van het dijkgrasland bemoeilijken de inpasbaarheid van de pluspakketten op de melkveebedrijven. Hoewel de melkveebedrijven niet zo sterk afhankelijk zijn van de dijkgrond, kunnen ze de dijkgrond niet zo maar missen - voor bijvoorbeeld het beweiden met schapen - omdat ze een al vrij hoge veebezetting hebben. De inpasbaarheid van de pluspakketten op de twee andere dijktrajecten neemt in vergelijking met de basispakketten ook af, maar veel minder sterk dan op het traject 41-51. Zo levert de verplichte schapenbegrazing weinig problemen op omdat het grootste deel van de bedrijven op deze trajecten al (voldoende) schapen houdt.

Tabel 4. Percentage bedrijven en percentage dijkareaal waarop gewenst beheer redelijk tot goed inpasbaar is naar soort pakket, en naar huidige pachtcontract; voor bedrijven met meer dan 1 ha dijk in 2000

Dijkvakken	% bedrijven			% oppervlakte dijk a)		
	Basis-pakketten	Plus-pakketten	Pacht-contract	Basis-pakketten	Plus-pakketten	Pacht-contract
0 - 16	59	42	86	43	30	76
17 - 40	50	43	60	53	33	74
41 - 51	100	36	6	100	16	7
Alle vakken	70	40	44	61	28	56

a) Oppervlakte dijk in gebruik bij de bedrijven waarop de inpasbaarheid redelijk tot goed is (Bron: LEI).

De mogelijkheden om het toekomstige dijkgraslandbeheer - bijvoorbeeld in de vorm van de basis- en pluspakketten - in te voeren, hangen onder andere af van de huidige pachtcontracten. Op het dijktraject 41-51 zijn de mogelijkheden beperkt, omdat bijna het gehele dijkareaal in gebruik is gegeven in de vorm van 6-jarige pachtcontracten. Op de overige trajecten liggen er goede mogelijkheden, omdat daar meestal kortlopende (1-jarige) contracten met de gebruikers zijn afgesloten, waarin vaak ook al schapenbegrazing en het verbod op winterbeweiding is opgenomen.

De invoering van het toekomstige gewenste beheer in de vorm van de basis- en pluspakketten op de dijktrajecten 0-16 en 17-40 stuit vooral op knelpunten in de bedrijfsvoering en niet of nauwelijks op knelpunten in de huidige pachtcontracten. Op het dijktraject 41-51 zijn juist de huidige pachtcontracten het allergrootste knelpunt voor invoering van de basispakketten, terwijl de bedrijfsvoering naar verwachting over het algemeen voldoende ruimte biedt. Voor de invoering van de pluspakketten vormt de bedrijfsvoering van veel bedrijven ook op dit traject een probleem.

#### **6.4 De inpasbaarheid volgens de gebruikers**

De algemene voorwaarden die als voorbeeld van het toekomstig beheer de geïnterviewden zijn voorgelegd, stuiten op weinig weerstand omdat deze over het algemeen onder een goed landbouwkundig beheer vallen. Met het verbod op chemische onkruidbestrijding en op winterbeweiding hebben ze echter grote moeite. Handmatige bestrijding van distels is praktisch onmogelijk gezien de hoeveel werk en dus tijd die dat vergt. Mechanische onkruidbestrijding is volgens hen geen reëel alternatief omdat de verspreiding van distels daarmee bevordert wordt ('maaien is zaaien'), de grasproductie eronder lijdt, het op het goede bestrijdingsmoment te nat kan zijn en natuurterreinen en overstromingen permanente besmettingshaarden zijn. Zij vinden gerichte, pleksgewijze chemische bestrijding de beste methode. Het verbod op winterbeweiding is voor schapenhouders een groot probleem, met name voor degenen die buiten de dijkgrond over weinig grond beschikken. Voor de melkveehouders is het verbod op winterbeweiding geen bezwaar.

De schapenhouders geven binnen de basispakketten de voorkeur aan het pakket 'beweiden met schapen' en de melkveehouders aan jongveebeweiding, eventueel gecombineerd met maaien waar de dijk niet te steil is. Deze voorkeuren zijn niet verwonderlijk, omdat ze dicht liggen tegen het huidige gebruik. De verlaging van de stikstofgift zou wel gepaard moeten gaan met een verlaging van de pachtsom en/of het aanbieden van vervangende grond.

Het pakket 'maaien en afvoeren' binnen de pluspakketten wordt door iedereen afgewezen, omdat ze het dijkgrasland nu juist in gebruik hebben voor het weiden van vee, dat overigens ook door de maatschappij op prijs wordt gesteld. Voor ruwvoerwinning is de kwaliteit van het gras te laag (bemesten is niet toegestaan in de pluspakketten), zeker in relatie met de hoge kosten voor de winning. Verder beschikken ze niet over de geschikte machines, en het werk is niet vrij van gevaar. Binnen de pluspakketten resteert in feite dan alleen nog het pakket 'beweiden met schapen'. Door de lage kwaliteit van het gras zal moeten worden bijgevoerd met krachtvoer. De schapen worden immers primair gehouden voor het produceren van vlees en niet voor het beheren van het dijkgrasland. Voor de meeste melkveehouders betekent dat ze schapen zouden moeten aanschaffen. De vraag is of daar binnen de bedrijfsvoering ruimte voor is (het jongvee moet elders geweid worden), en of de melkveehouder wel geïnteresseerd is in het houden van schapen.

Voor het invoeren van het nieuwe beheer van de dijkgraslanden is een goede dialoog met de huidige gebruikers van groot belang. Duidelijk zal moeten worden gemaakt waarom de veranderingen nodig zijn, omdat de geïnterviewden van mening zijn dat zij de beste beheerders zijn, mede door hun kennis en ervaring van de specifieke plaatselijke omstandigheden. Verder betekent het invoeren van het nieuwe beheer maatwerk, omdat iedere gebruiker in een andere positie verkeert. Tot slot vragen de gebruikers om zo weinig mogelijk vooraf vastgestelde regels in het beheer. Binnen de algemene doelstelling zijn zij heel goed in staat om een flexibel op de plaatselijke omstandigheden afgestemd beheer te voeren.

## **6.5 Inpasbaarheid per dijkvak**

Voor elk bedrijf met meer dan 1 ha dijk is op basis van enkele bedrijfskenmerken nagegaan in welke mate de basis- en de pluspakketten inpasbaar zijn. Binnen de basis- en pluspakketten is geen onderscheid gemaakt naar de afzonderlijke pakketten. De scores zijn uitgedrukt in 'goed', 'redelijk', 'matig' en 'slecht'. Als op een dijkvak meer bedrijven voorkomen, is de score van het dijkvak berekend als een gemiddelde van de scores van deze bedrijven. Een bedrijf met grond verspreid over meer dan 1 dijkvak, telt in elk dijkvak mee, omdat voor de bedrijven met grond in meer dijkvakken niet bekend is hoeveel dijkgrond in elk afzonderlijk dijkvak ligt. In kaart 6 is de inpasbaarheid van de basispakketten in de bedrijfsvoering weergegeven en in kaart 7 de inpasbaarheid van de pluspakketten.

De scores op het onderdeel huidige pachtcontracten zijn op een vergelijkbare manier tot stand gekomen. De beoordeling is uitgevoerd voor de bedrijven met een pachtcontract voor meer dan 1 ha grond. De looptijd en inhoud van de pachtcontracten is gebruikt om de inpasbaarheid van het nieuwe beheer te beoordelen, waarbij geen onderscheid is gemaakt tussen basis- en pluspakketten (kaart 8).





## **7 Kosten van aangepast graslandbeheer**

### **7.1 Basispakketten**

De veranderingen in het beheer volgens de basispakketten leiden naar schatting tot een inkomensderving van circa 900 gulden per ha per jaar, exclusief de kosten voor mechanische onkruidbestrijding en de extra voer- en arbeidskosten voor schapenhouders die buiten het dijkgrasland weinig of geen grond hebben om de schapen gedurende een deel van de winter op te vangen. In de huidige situatie betalen de gebruikers gemiddeld 180 gulden per ha per jaar aan pacht (of huur). Het hoogheemraadschap zorgt in de huidige situatie voor de plaatsing en onderhoud van de afrasteringen voor schapenbeweiding, waarmee een jaarlijks bedrag is gemoeid van globaal 700 B 1.000 gulden per ha. Het valt te overwegen de pachtsom en het verzorgen van de afrasteringen weg te strepen tegen de extra kosten van het basispakket, of met andere woorden de gebruikers krijgen bij het afsluiten van een basispakket het dijkgrasland om niet in gebruik. Dan nog kan de mechanische bestrijding van onkruiden (met name distels) op onoverkomelijke bezwaren stuiten, afgaand op de reacties van de geïnterviewde gebruikers. Misschien ligt hier een taak voor het Hoogheemraadschap. Verder zou er ook naar oplossingen gezocht moet worden voor individuele schapenhouders die geen uitwijkmogelijkheden hebben voor het weiden van de schapen.

### **7.2 Pluspakketten**

In de pluspakketten met beweiden zijn de extra kosten geschat op ca.1.500 gulden per ha per jaar, wederom exclusief de kosten voor mechanische onkruidbestrijding en de extra voer- en arbeidskosten door het verbod op winterbeweiding. De kosten liggen 600 gulden boven die van de basispakketten. Uitgaande van het om niet in gebruik geven van dijkgrasland in de basispakketten, zou voor het aangaan van een pluspakket met beweiden een vergoeding kunnen staan van ongeveer 600 gulden per ha. De opmerkingen die hiervoor zijn gemaakt over problemen bij mechanische onkruidbestrijding en geen winterbeweiding gelden evenzeer voor de pluspakketten.

Het beheer van dijkgraslanden in de vorm van tweemaal maaien en afvoeren kost naar schatting ongeveer 2.700 gulden per ha per jaar. Op deze kosten kan bespaard worden als de beheerder kans ziet het maaisel af te zetten als ruwvoer in de landbouw. Gelet op de minder goede kwaliteit van het onbemeste dijkgras en het concurrerend aanbod lijken de mogelijkheden beperkt. De interesse bij agrariërs om een dergelijk pakket af te sluiten is naar verwachting gering, wat ook duidelijk naar voren is gekomen tijdens de interviews. Behalve met de minder goede kwaliteit van het dijkgras, heeft dat te maken met het ontbreken van speciale werktuigen en met het feit dat verschillenden het werken op de dijk met machines onplezierig vinden.



## 8 Gebruiksoptimalisatie en prioritering

In dit hoofdstuk worden de verschillende gebruiksfuncties<sup>3</sup> van dijken (erosiebestendigheid, natuurwaarde en agrarisch medegebruik) bij elkaar gebracht en met elkaar geconfronteerd of gecombineerd. In feite vindt hier een afweging plaats van doelen en potenties op basis waarvan een prioritering kan worden opgesteld voor de functievervulling uit het oogpunt van natuurwaarde dan wel agrarisch medegebruik.

Uitgangspunt is dat de grasmat voldoende erosiebestendig moet zijn en dat bij toetsing op veiligheid volgens de LTV (TAW, 1999) de groene dijkbekleding minstens voldoende scoort. In bepaalde gevallen als de belasting (golfhoogte en duur) laag is kan voor de toetsing ook een slecht erosiebestendige grasmat volstaan. Om te voorkomen dat te veel versnipperd met het graslandbeheer moet worden omgegaan wordt door waterschappen gekozen voor het realiseren van een voldoende tot goed erosiebestendige grasmat. Dit kan in de meeste situaties worden bereikt door een aangepast agrarisch beheer te voeren, d.w.z. schapenbeweiding met een maximum mestgift van 50 kg N per ha per jaar. In sommige gevallen kan ook beweiding met rundvee worden toegestaan, maar het risico van vertrapping en schade aan de zode is dan aanzienlijk groter (Sprangers, 2000). Hooien met bemesting is een variant die zelden leidt tot een voldoende erosiebestendige grasmat. Deze beheersvorm is dan ook niet bij de basispakketten in ogenschouw genomen (tabel 5). Niet bemesten geeft de beste garantie op een erosiebestendige grasmat (Sprangers, 1999). Pakketten die hierop zijn gebaseerd (de pluspakketten) zijn minder geschikt voor agrarisch medegebruik, maar genereren doorgaans een hogere natuurwaarde.

In tabel 6 worden de bevindingen van de voorgaande hoofdstukken weergegeven en worden keuzes gemaakt voor pakketten. Daarbij wordt onderscheid gemaakt tussen gewenste pakketten, d.w.z. pakketten die het best passen bij de combinatie erosiebestendigheid en natuurwaarde en geadviseerde pakketten (zie tabel 5 voor een schema met pakketten). Bijvoorbeeld: bij matig tot goede erosiebestendigheid (EB, kolom 1) en zowel een score 'goed' voor huidige en potentiële natuurwaarde (kolom 2 en 3) en een huidig beheer van schapenbeweiding, is pluspakket P3 kansrijk, mits inpasbaar in de agrarische bedrijfsvoering. Is de inpasbaarheid slecht dan kan worden volstaan met de basispakketten B1 of B2. Dit gaat dan wel ten koste van eventueel te behalen natuurwaarde op het dijkvak. Bij eenzelfde score voor EB, maar score 'slecht' of 'matig' voor natuurpotentie zal basispakket B2 het best voldoen. Is dit echter niet inpasbaar dan kan toch worden overgegaan tot bijvoorbeeld een hooibeheer (P1).

---

<sup>3</sup> Recreatie is niet als medegebruik geïnventariseerd. Dit neemt niet weg dat de dijken op vele plekken uitermate geschikt zijn voor een recreatieve fietsroute of als uitkijkpost over buitendijks natuurterrein. Men kan stellen dat waar hoge natuurwaarde wordt nagestreefd ook recreatie kansrijk is. Voor een nadere afweging van deze functie en de andere gebruiksvormen is echter aanvullend recreatief onderzoek nodig, bijvoorbeeld met betrekking tot ontsluiting, dichtheid recreanten en aanwezigheid recreatiecentra.

In het algemeen geldt dat bij een score ‘slecht’ voor erosiebestendigheid het huidige beheer moet worden gewijzigd en moet worden overgegaan tot minstens een van de basispakketten (maximaal 50 kg N) om de score ‘matig’ te halen. Is de huidige en potentiële natuurwaarde matig-goed dan geldt als regel overschakeling naar een van de pluspakketten. Hoewel de scores over een dijkvak kunnen variëren en in sommige kolommen twee scores worden vermeld (overeenkomstig de bijbehorende kaart) geldt het gewenste en geadviseerde pakket steeds voor het hele dijkvak.

De gegevens en scores in de kolommen zijn apart op kaarten in beeld gebracht (*zie voorgaande hoofdstukken en bijbehorende kaarten: nr. K1 voor erosiebestendigheid, nr. K2 voor huidige natuurwaarden, nr. K3 voor potentiële natuurwaarden, nr. K4 voor huidig beheer, nr. K5 voor bemesting, nr. K6 voor inpasbaarheid basispakketten op basis van bedrijfskenmerken, nr. K7 voor inpasbaarheid pluspakketten op basis van bedrijfskenmerken, nr. K8 voor inpasbaarheid op basis van huidige pachtcontracten*). Hierdoor wordt ook een ruimtelijk beeld verkregen van scores en potenties, op basis waarvan mede een prioritering kan worden opgesteld.

In tabel 6 is aangegeven welk dijkvak het meest kansrijk is voor ontwikkeling/behoud van natuurwaarden op basis van de integrale afweging van erosiebestendigheidsoelen, natuurwaarde en agrarisch medegebruik. Het verdient aanbeveling de hier geadviseerde pakketten prioritair op te nemen in een op te stellen beheersplan. De meest rendabele investering voor het ontwikkelen van natuurwaarde betreft dijkvakken met prioriteit 1.

***Inrichting en beheer recent versterkte dijkvakken:***

Voor het beheer van recent verzwaarde dijkvakken, kan het aanbevolen pakket uit tabel 6 worden aangehouden. De inrichting dient hierop te worden aangepast, zoals het al dan niet plaatsen van schapenrasters. Voor inzaai kan onafhankelijk van het gehanteerde pakket een van de gebruikelijke dijenmengsels worden gebruikt (D1 of D2). Inzaai met kruiden moet worden afgeraden: vaak verdwijnen de kruiden na het eerste of tweede jaar omdat dan de pioniersituatie is beëindigd. Ook kan het zijn dat de kruiden die wenselijk zijn niet goed opkomen in de beginfase.

Tabel 5. Schema pakketten (zie voor uitleg ook H6) met de daaraan gekoppelde waarden voor erosiebestendigheid en natuurwaarde van dijkgrasland (cf. Sprangers 1999).

Pluspakketten (0 kg N ha <sup>-1</sup> ·jr <sup>-1</sup> )	Erosie- besten- digheid	Natuur- waarde dijk	Basispakketten (50 kg N ha <sup>-1</sup> ·jr <sup>-1</sup> )	Erosie- besten- digheid	Natuur- waarde dijk	Opmerkingen
P0= 2 x maaien en afvoeren	++	++	B0 = 2x hooien	--	--	B0 (hooien met bemesting) moet sterk worden afgeraden uit civieltechnisch oogpunt –te lage doorworteling en bedekking: pakket is dan ook niet meegenomen als alternatief voor het beheer
P1 = 1 x hooien + naweiden schaaap	++	++	B1 = 1 x hooien + naweiden schaaap	+/-	-	Ook B1 is niet aan te bevelen vanwege holle zode en relatief geringere doorworteling
P2= Omweiden of standweiden schaaap (8 ooien /ha), bloten	++	+	B2 = omweiden of standweiden schaaap (12 ooien/ha), bloten	+	+/-	Omweiden heeft voorkeur, regelmatig bloten is nodig (bijmaaien zonder afvoer)
P3 = omweiden/standweiden schaaap + jongvee	+	+	B3 = B2, schaaap + jongvee	+	+/-	Bij jongvee kans op vertrapping zode (lage bedekking)
G = gazonbeheer (5-7 x per jaar maaien, doorgaans zonder afvoer)	+	+/-	B4 = B2 alleen jongvee	+	+/-	Controle bij inscharing nodig (bv.: niet inscharen bij waterverzadigde dijk); G voornamelijk nabij bebouwing)
			B5 = B2 alleen rundvee	+	+/-	Controle bij inscharing nodig (niet inscharen bij waterverzadigde dijk)

Tabel 6. Gebruiksoptimalisatie en prioritering

Integrerende tabel met geprioriteerde dijkvakken vanuit het oogpunt van natuurontwikkeling.

**Legenda:**

EB = erosiebestendigheid van de grasmat (G= goed; M= matig;S= slecht, vlg. LTV);

HNK = huidige natuurkwaliteit (H= hoog; M= matig; L= laag);

PNK = potentiële natuurkwaliteit (H= hoog; M= matig; L= laag);

Gewenst pakket = gewenst/mogelijk beheerspakket voor voldoende erosiebestendigheid een natuurkwaliteit (zie tabel 8.1 voor betekenis van pakketten);

Huidig beheer (schaap = schapenbeweiding, hooi = 2x per jaar maaien en afvoeren, rund = beweiding met runderen: jongvee/melkvee, gazon = gazonbeheer, klepel = klepelmaaien);

Bemesting (0 kg N, int = intensief > 75 kg N, ext = 10-75 kg N);

Beheerder (type bedrijf: *melk* = overwegend melkveehouderij; *schaap* = overwegend schapenhouderij, *graas* = mengvorm graasvee, *akker* = akkerbouwbedrijf met graasvee, HWB = beheer door waterschap, SBB = beheer door Staatsbosbeheer, RWS/gem = beheer door rijkswaterstaat/gemeente);

IB = Inpasbaarheid basis: inpasbaarheid van de basispakketten in agrarische bedrijfsvoering (cf. hoofdstuk 6 en achtergronddocument LEI);

IP = Inpasbaarheid plus: inpasbaarheid van de pluspakketten in agrarische bedrijfsvoering (cf. hoofdstuk 6 en achtergrond document LEI);

IHC = Inpasbaarheid huidig contract: inpasbaarheid pakket gelet op huidig pachtcontract of gebruiksovereenkomst (cf. hoofdstuk 6 en achtergrond document LEI);

Eindadvies (keuze voor pakketten B of P).

Toelichting (toelichting bij eindadvies t.a.v. beheer voortzetten, wijzigen, conflicten); EVZ = ecologische verbindingzone

Prioritering vanuit te behalen natuurwaarde: 1-3 waarderingcijfer met 1 = hoogste prioriteit toepassing eindadvies (prioritair opnemen in beheersplan) en 3 = laagste prioriteit

Dijkvak	EB	HNK	PNK	Huidig beheer	Bemesting (eigen inschatting)	Gewenst pakket	Beheerder	IB	IP	IHC	Eindadvies	Toelichting	Dijkvak	Prioritering (natuurwaarde)
0.1	S	L	H	rund	0	1	?	-	-	-	P0/ P1	Gelet op lage huidige natuurwaarde heeft hooien de voorkeur (snel verschralen)	0.1	2
0	S	L/M	H	schaap/hooi	int – 0	P0/P1/P2	schaap/HWB	M	M	G	P0/P1	Hoge PNK met omgeving en matige IP: hooien heeft voorkeur	0	1
1	M	M/L	M/L	schaap	Int/ ext	B2/P2	schaap	M	M	G	B2	Matige PNK, inpasbaarheid matig-goed: B2	1	3
2	G	M	M	schaap	ext	B2	graas	M	M	R	B2	Redelijke inpasbaarheid, matige NK: B2	2	
3	M	L/M	L/H	schaap	matig/ 0	B2/P2	graas	M	M	R	P2/P1/P0	Redelijke PNK in relatie met omgeving (rol bij EVZ); hoge PNK op deel traject: P2 heeft voorkeur, P1 en P0 kan ook	3	2
4	M	M	M	hooi	0	P0	HWB	-	-	-	P0	Beheer door HWB, aansluitend met vak 5 hooibeheer continueren ev. Gecombineerd met naweiden	4	2
5	M/G	M/H	H	hooi	0	P0	schaap/HWB	S	S	G	P0/P1	Zie 4	5	1
6	M/G	H	H	schaap	0	P2/P0	schaap/graas	M	M	G	P2	Onbemest weide beheer voortzetten gelet op hoge EB en NK	6	1
7	G	M	H	schaap	matig	P2/P0	graas	M	M	G	P2	Beweiding OK, maar dan onbemest, in navolging van 6	7	1
8	M/G	M	H	schaap/hooi	0	P0/P2	HWB	-	-	-	P0	Hoge PNK in combinatie met omgeving: opwaardering HNK zinvol: P0	8	1
9	M/S	M(L,H)	H	schaap/rund	int	P2/B2/P0	graas/akker	G	R	-	P2/B2	Gelet op hoge PNK P2 inzetten, dijk niet in eigendom van HHWB: Gelet op inpasbaarheid pakket B2 kiezen	9	3
10	S	M/H	H	hooi/schaap	0	P0/P2	HWB	-	-	-	P0	Beheer bij HWB: P0 is mogelijk en leidt snel	10	2

Dijkvak	EB	HNK	PNK	Huidig beheer	Bemesting (eigen inschatting)	Gewenst pakket	Beheerder	IB	IP	IHC	Eindadvies	Toelichting	Dijkvak	Prioritering (natuurwaarde)
												tot verbetering van EB; hoge PNK voor de dijk, tevens aansluitpunt EVZ		
11	S	L	L	schaap	int	B2	?	?	?	?	B2	Met minimaal B2 EB verbeteren	11	3
13-15	S	L	M	schaap	?	P2/P1	SBB?	?	?	?	P2/P1	Niet bemesten en een beheer van hooien met naweiden zou hier het best voldoen	13-15	3
16-17	S	L	M	klepel	0	P0	RWS/gem	-	-	-	P0	Klepelbeheer zo snel mogelijk omzetten in hooibeheer i.v.m. slechte EB	16-17	2
12-16 nieuw	S	L	H	schaap	int	B2/P2	schaap	-	-	-	B2	Gelet op huidig beheer (schapen bemest) beheer voortzetten volgens B2; P2 mag ook gelet op HNK met omgeving	12-16 nieuw	2
18	M	M	H	rund/schaap/hooi	int (0)	B2/P2	melk, graas, akker, HWB	M	M	R	B2	Voornamelijk begraasde dijk met kansen op HNK met omgeving (weidevogelgebied, rol bij EVZ), dus gelet op huidig gebruik B2; voor meer natuur geldt P2	18	2
19	S	M	H	schaap	int	B2/P2	melk/schaap	R	M	M	B2	Zie ook 18; inpasbaarheid B redelijk, maar gelet op omgeving kan P2 ook	19	2
20	M	L	L	schaap	int	B2	?	?	?	-	B2	B2 voldoet hier goed.	20	3
21	S/M	L/H	L/M	schaap	? - int	B2/ P2	schaap/graas	R	R	R	B2/P2	Geldt ook voor 21 eerste deel met goede inpasbaarheid voor B2, tweede deel heeft potenties voor NK, parallel aan verbingszone : P2	21	2
22	M	M	M			B2	graas	M	M	G	B2	Gelet op huidig gebruik en redelijke inpasbaarheid: B2	22	3
23	S/M	L/M/H	L/H	schaap/hooi	ext - 0	P2/P0/P1/B1/B2	graas/akker	R	M	G	P2/P0	Gevarieerd dijkvak met relatief hoge PNK op de dijk zelf: P0 of P2 (P1) heeft voorkeur	23	1
24	M	L	L	schaap/rund/hooi	ext	B2	akker	G	R	G	B2	Lage potentiële en actuele natuurwaarde, goede inpasbaarheid B-pakket: voortzetten beheer (B2)	24	3
25	S	M	H	schaap	ext	P2	akker	R	M	G	P2/B2	Hoge potentie voor natuur op dijk zelf: indien mogelijk P2 (inpasbaarheid is matig), anders B2	25	1
26	M/S	L	H	rund/schaap	int/ext	P2/P3	akker	R	R	G	P2	Hoge PNK voor dijk met omgeving, dijk onderdeel van EVZ; kiezen voor onbemeste beweiding (P2 of P3)	26	1
27	M	M	M	schaap/rund	ext	B2	melk/akker	R	R	R	B2	Matige potenties voor NK: redelijke inpasbaarheid van P en B-pakket: B2 heeft voorkeur, ev. B3	27	3
28	M	M	M	rund/schaap	?	B2	onbekend	-	-	M	B2	Matige inpasbaarheid pakketten; huidig beheer voldoet (EB=M): beheer voortzetten indien overeenkomend met B2; toelaten B4/B5 is mogelijk , maar met risico op open zode	28	3
29	M	M	M	rund	int	B2	onbekend	?	?	?	B2	aanpassen beheer B2 of indien runderbegrazing is toegestaan: B4/B5	29	3

Dijkvak	EB	HNK	PNK	Huidig beheer	Bemesting (eigen inschatting)	Gewenst pakket	Beheerder	IB	IP	IHC	Eindadvies	Toelichting	Dijkvak	Prioritering (natuur-waarde)
30	S	L	L	gazon	0	P0	melk/HWB/gem	R	R	G	P0	Gazonbeheer omzetten in hooibeheer kan ook in bebouwde kom	30	3
31	M	L	L	hooi	0	P0	HWB	-	-	-	P0	Zie 30	31	3
32	M	L	H	hooi	0	P0	HWB	-	-	-	P0	Inzetten op P0 sterk aan te bevelen gelet op functie dijk in EVZ; hier dus voortzetten beheer, let op: resultaat pas na meerdere jaren zichtbaar	32	1
35/36	Onderz.	idem	idem	Hooi/gazon	0	P0	HWB	-	-	M	-	Nader in te vullen na veldbezoek, zie ook 30	35/36	3
37	S	M	M	hooi/gazon	0	P0	HWB	-	-	-	P0	Zie 30	37	3
38	S	L	H	klepel/schaap	0	P1	gem ?	-	-	-	P0	Hooibeheer ook in bebouwde kom kansrijk	38	3
39	S	M	H	herinrichting	-	P1	graas	M	M	G	P0 (of P1/P2)	39/40/41: hoge PNK in relatie tot omgeving; kiezen voor P (P0,P1,P2)	39	1
40	S	-	H	herinrichting	-	P1	akker	G	R	G	P0 (of P1/P2)	Contract afgekocht, inpassing geen probleem	40	1
41	M	M	H	hooi+schaap	0	P1	HWB	-	-	-	P0 (of P1/P2)	Zie 39	41	1
47	M	M	H	hooi	0	P0	HWB/deel pacht	G	G	M	P0	Gelet op hoge potentie NK dijk inzetten op hooibeheer, P1 mogelijk	47	1
49	S	L	L/H	rund	Int	P3 of B3/B4/B5	melk (graas)	G	R	S	B4/B5	Gelet op deels hoge PNK op dijk zelf ook P3 overwegen	49	3
50	S	L	L	rund	int	B4/B5	melk, graas	R	M	M	B4/B5	Beheer voortzetten onder voorwaarden van pakket B	50	3
51	S	L	H	rund	int	P3	schaap/graas	R	S	M	B4/B5	Hoge PNK in relatie met omgeving neigt tot keuze voor P3; inpasbaarheid echter S dus hier advies B4/B5	51	3



## Literatuur

- Elemans, M. , R. Pot, J. Geenen & J. van Kuijk (2000) *Integraal waterbeheer West-Brabant. Handleiding voor vegetatiekundig onderzoek voor de West-Brabantse waterschappen. Deel 2: vegetatietypologie*. Rapport Roelf Pot, 106 pp.
- Hazebroek, E & N.A.C. Smits (2001). *Dijkgraslandbeheer in West-Brabant; erosiebestendigheid, huidige en potentiële natuurwaarde van primaire waterkeringen*. Alterra-rapport 320.2
- Hoogheemraadschap van West-Brabant (1997). *Dijken op zicht. Visie op het beheer en onderhoud van dijken*. Hoogheemraadschap van West-Brabant, Breda, 11 pp.
- Provincie Noord-Brabant. (1992). *LNC-richtlijn Dijken. Landschappelijke, Natuurwetenschappelijke en Cultuurhistorische aspecten bij dijkverbetering*. 40 pp.
- Sprangers, J.T.C.M. (1999). *Vegetation dynamics and erosion resistance of sea dyke grassland*. Landbouwniversiteit, Wageningen, 267 pp.
- Sprangers, J.C.T.M. & W.J. Arp (1999). *Cursus kwaliteitsherkenning dijkgrasland. Erosiebestendigheid en natuurwaarden*. IBN-DLO, Wageningen, 21 pp.
- Sprangers, J.T.C.M. (2000). *Erosiebestendigheid van dijkgrasland beweid met jongvee. Toetsing grasmatkwaliteit op enkele locaties langs Boxmeer-Oijen*. Waterschap De Maaskant Oss.
- Sýkora, K.V. & C.I.J.M. Liebrand (1987). *Natuurtechnische en civieltechnische aspecten van rivierdijkvegetaties*. Vakgroep V.P.O., Landbouwniversiteit Wageningen (Wageningen). 194 pp.
- TAW (1999). *Leidraad toetsen op veiligheid. Technische adviescommissie van rivierdijkvegetaties*. DWW-Rijkswaterstaat, 277 pp.
- Voskuilen, M.J. (2001). *Dijkgraslandbeheer in West-Brabant; agrarische inpasbaarheid en kosten*. Alterra, LEI, Wageningen.
- Zee, F.F. van der (1992). *Botanische samenstelling, oecologie en erosiebestendigheid van rivierdijkvegetaties*. Landbouwniversiteit, Wageningen, 271 pp.

