

Westfriese Omringdijk traject Westfriese Zeedijk

Opwaardering van een kansrijk traject
van de Westfriese Omringdijk



2018

Cyril Liebrand
EURECO
Ecologisch onderzoek & advies

Westfriese Omringdijk traject Westfriese Zeedijk

**Opwaardering van een kansrijk traject
van de Westfriese Omringdijk**

2018

In opdracht van De Eenigenburg Stichting

Cyril Liebrand
EURECO
Ecologisch onderzoek & advies

Inhoud

1	Inleiding.....	2
2	Plan van aanpak.....	3
3	METHODE ONDERZOEK IN 2018	4
	3.1 Data NDFF (Nationale Databank Flora en Fauna).....	4
	3.2 Vegetatieonderzoek.....	4
4	Resultaten onderzoek in 2018	5
	4.1 Data NDFF (Nationale Databank Flora en Fauna).....	5
	4.2 Vegetatieonderzoek.....	5
5	Conclusies	7
6	Aanbevelingen	8
7	Bijlagen.....	10

1 Inleiding

In het voorjaar van 2018 is EURECO benaderd door Lisa Johnson, voorzitter van De Eenigenburg Stichting. Het verzoek behelst het onderzoeken van de mogelijkheden om een deel van de Friese Zeedijk, onderdeel van de Friese Omringdijk, landschappelijke en ecologische op te waarderen.

De doelstellingen van de stichting zijn:

- het onderzoeken, vastleggen, en publiceren van de geschiedenis van Eenigenburg en haar bewoners.
- het verzamelen, behouden, restaureren, archiveren en exposeren van objecten van historische betekenis, zoals schilderijen, prenten, foto's en gebruiksvoorwerpen, .
- het verkrijgen en restaureren van onroerende zaken van historisch belang en het adviseren daarbij.

De stichting beheert Museum Eenigenburg in Eenigenburg.

Westfriese Omringdijk

De Westfriese Omringdijk is een 126 km lange dijk, ontstaan door de koppeling van verschillende korte dijken in de regio West-Friesland. De Westfriese Omringdijk omringt de historische regio West-Friesland. De Omringdijk loopt via de steden Enkhuizen, Hoorn, Alkmaar, Schagen, Medemblik en opnieuw Enkhuizen.

Westfriese Zeedijk

De Westfriese Zeedijk is een westelijk onderdeel van de Westfriese Omringdijk en ligt tussen Krabbendam en Sint Maarten.

Status

Verschillende onderdelen van de Westfriese Omringdijk zijn door Provincie Noord-Holland aangewezen als provinciale monumenten, waaronder delen van de Westfriese Zeedijk.

Traject

Het doeltraject van dit project is Krabbendam - Sint Maarten (zie bijlage 1).

2 Plan van aanpak

Het plan van aanpak voor de opwaardering van de Westfriese Zeedijk bestaat voorlopig uit zes onderdelen:

1. Eerste verkenning van de lokale situatie.
2. Verkenning van de al beschikbare informatie in het NDFF (Nationale Databank Flora en Fauna).
3. Nader onderzoek van de huidige situatie.
4. Verslaglegging eerste verkenning en advisering voor verbetering van de huidige situatie.
5. Monitoring van de ontwikkelingen aan de hand van een vooropgezet monitoringprogramma gedurende 4 of 5 jaar.
6. Verslaglegging monitoring: jaarlijks 1 dag.

Begroting van de benodigde tijdsduur in 2018

1. Eerste verkenning van de lokale situatie: 1 velddag
2. Opvragen beschikbare informatie in NDFF*: doet stichting
3. Nader onderzoek van de huidige situatie: 2 velddagen
4. Verslaglegging eerste verkenning en advisering voor verbetering van de huidige situatie: 1 dag

Begroting van de benodigde tijdsduur in 2019 en verder

5. Monitoring van de ontwikkelingen: jaarlijks 2 tot 4 velddagen
6. Verslaglegging monitoring: jaarlijks 1 dag

3 Methode onderzoek in 2018

3.1 Data NDFF (Nationale Databank Flora en Fauna)

De Eenigenburg Stichting heeft flora- en faunagegevens van het betreffende atlasblok opgevraagd bij NDFF. Aan het verzoek is voldaan en dit heeft gegevens opgeleverd van vaatplanten, dagvlinders, wespen, bijen, mieren, vissen, vogels, zoogdieren schimmels en wieren.

3.2 Vegetatieonderzoek

Methode

Op 13 juni 2018 zijn op de Westfriese Zeedijk tussen dijkpaal 8 en 14 8 vegetatieopnamen gemaakt. De methode van het vegetatieonderzoek is beschreven in bijlage 2.

Van de 8 onderzoekslocaties liggen er 3 in weiland, 2 in hooiland boven de wielen, 2 boven afritten en 1 in de oeverzone van een wiel (zie tabel 1).

Tabel 1. Gegevens van 8 proefvakken: lengte, breedte, oppervlakte, expositie en inclinatie.

Nr	Datum	Talud	Beschrijving	Beheer	X-coord	Y-coord	Lngt	Brdt	Opp. (m ²)	Expos	Inclin
1	20180513	Bin	Talud boven afrit	2xM-a	109.652	528.372	5.00	5.00	25.00	ZO	35
2	20180513	Bin	Weiland	2xWs	109.704	528.559	5.00	5.00	25.00	O	40
3	20180513	Bin	Weiland	2xWs	109.796	528.755	5.00	5.00	25.00	ZO	40
4	20180513	Bui	Weiland	2xWs	109.790	528.751	5.00	5.00	25.00	NW	35
5	20180513	Bin	Talud boven afrit	2xM-a	110.047	529.014	5.00	5.00	25.00	ZO	35
6	20180513	Bin	Talud boven 2e wiel	2xM+a	110.120	529.229	5.00	5.00	25.00	NO	35
7	20180513	Bin	Talud boven 2e wiel	2xM+a	110.149	529.313	5.00	5.00	25.00	Z	35
8	20180513	Oever	Oever langs 2e wiel	1xM+a	110.118	529.237	10.00	2.50	25.00	X	0

4 Resultaten onderzoek in 2018

4.1 Data NDFF (Nationale Databank Flora en Fauna)

In bijlage 4 zijn alle aangetroffen flora- en faunasoorten weergegeven. Tabel 2 is een samenvatting van bijlage 4 waarin alleen de aangetroffen soortengroepen, het aantal soorten per soortengroep en het aantal exemplaren per soort is weergegeven.

Tabel 2. Aangetroffen soortengroepen, aantal soorten per groep en aantal exemplaren per soort. Van de vaatplanten is niet het aantal exemplaren vermeld maar is alleen het aantal soorten weergegeven (met 1 exemplaar per soort).

Soortengroep	Totaal aantal soorten/groep	Totaal aantal exempl./soort
Insecten - Dagvlinders	11	24
Insecten - Wespen, Bijen en Mieren	10	15
Schimmels	7	7
Vaatplanten	157	157
Vissen	4	9
Vissen, Zeeorganismen	1	1
Vogels	101	702
Wieren	1	1
Zoogdieren, overige zoogdieren	5	34
Zoogdieren, Vleermuizen	2	4
Totaal aantal soorten en exemplaren	299	954

4.2 Vegetatieonderzoek

In tabel 3 zijn de resultaten van het vegetatieonderzoek weergegeven. De bijbehorende vegetatietabel is opgenomen in bijlage 3.

Tabel 3. Resultaten van vegetatieonderzoek in 8 proefvakken. Bedek tot = bedekking grassen+kruiden (%), Hgt = hoogte (cm), Aant srtn = aantal soorten.

Nr	Talud	Beschrijving	Beheer	Bedek tot	Bedek grs	Bedek krd	Bedek mos	Hgt gemid	Hgt minim	Hgt maxim	Aant srtn	Vegetatie-type
1	Bin	Talud boven afrit	2xM-a	98	76	24	1	70	20	140	10	Ru
2	Bin	Weiland	2xWs	94	96	4	2	35	1	95	30	W2/W3
3	Bin	Weiland	2xWs	91	93	7	1	35	1	85	26	W2/W3
4	Bui	Weiland	2xWs	98	97	3	6	25	1	95	19	W2
5	Bin	Talud boven afrit	2xM-a	94	45	55	1	75	14	155	11	Ru
6	Bin	Talud boven 2e wiel	2xM+a	97	92	8	40	40	1	90	28	H2/H3
7	Bin	Talud boven 2e wiel	2xM+a	98	70	30	3	55	2	140	32	H2/H3
8	Oever	Oever langs 2e wiel	1xM+a	99	18	82	3	95	25	140	9	Oever

Soortenrijkdom

Het aantal soorten in de weilanden en de hooilanden boven de wielen is het hoogst en verschilt niet veel tussen beide beheervormen: 30, 26 en 19 in de weilanden tegenover 28 en 32 in de hooilanden.

Het aantal soorten op de taluds boven de afritten is aanzienlijk lager (resp. 10 en 11) evenals het aantal soorten in de oeverzone (9).

Soortensamenstelling

In totaal zijn in de 8 proefvakken 21 grassen en grasachtige soorten aangetroffen en 46 soorten kruiden.

Indicatie voor lichtere grondsoort

Een aantal plantensoorten geeft de indicatie dat de grondsoort van de toplaag van de dijk relatief licht is: Gewoon reukgras, Gewone bermzegge, Kamgras, Gewone veldbies, Goudhaver, Gewone zandmuur, Akkerhoornbloem, Knolboterbloem, Gele morgenster en Veldereprijs. Op een lichtere grondsoort wordt de vegetatie minder zwaar en hoog waardoor er ruimte is voor minder concurrentiekrachtige en vaak laagblijvende soorten.

Vegetatietypen

Op basis van de soortensamenstelling kan de vegetatie in de 8 proefvakken worden ingedeeld in de vegetatietypen zoals beschreven in Voorschriften Toetsen op Veiligheid 2006 (VTV2006) (zie ook Methode onderzoek en bijlage 2).

De vegetatie in de weilanden wordt gerekend tot W2 (soortenarme kamgrasweide) en W3 (soortenrijke kamgrasweide). De vegetatie in de hooilanden boven de wielen wordt gerekend tot H2 (minder soortenarm hooiland) en H3 (soortenrijk hooiland).

De vegetatie in beide proefvakken boven de afritten wordt gerekend tot Ru (ruigte/ruig hooiland).

De oeverzone wordt niet gerekend tot de dijk dus kan de vegetatie niet worden ingedeeld in een van de vegetatietypen van VTV2006.

5 Conclusies

1. Het grootste deel van de Westfriese Zeedijk wordt beweid met schapen. De reden hiervoor is dat de taluds in het algemeen erg steil zijn waardoor maaibeheer moeilijk en kostbaar zou zijn.
2. Alleen de taluds boven de wielen en de taluds boven de op- en afritten worden gemaaid.
3. De taluds boven de wielen worden gemaaid waarbij het maaisel wordt afgevoerd.
4. De taluds boven de op- en afritten worden geklepeld waarbij het maaisel (tot nu toe) niet wordt afgevoerd.
5. De soortenrijkdom in de weilanden en de hooilanden waarin het maaisel wordt afgevoerd is ongeveer even hoog.
6. In totaal zijn in de 8 proefvakken 21 grassen en grasachtige soorten aangetroffen en 46 soorten kruiden.
7. De vegetatie in de weilanden wordt gerekend tot de soortenarme kamgrasweide (W2) en de soortenrijke kamgrasweide (W3).
8. De vegetatie in de hooilanden boven de wielen wordt gerekend tot het minder soortenarm hooiland (H2) en het soortenrijk hooiland (H3).
9. De vegetatie in de proefvakken boven de afritten wordt gerekend tot ruigte of ruig hooiland (Ru).
10. De biodiversiteit van het beschouwde dijktraject kan worden verhoogd door het huidige beheer om te zetten in natuurvriendelijk of natuurgericht beheer (zie Aanbevelingen).
11. Een aantal plantensoorten geeft de indicatie dat de grondsoort van de toplaag van de dijk relatief licht is en waarschijnlijk relatief voedselarm. Verhoging van de soortenrijkdom en daarmee de biodiversiteit is op een lichtere en voedselarmere grondsoort aanzienlijk gemakkelijker dan op een zware, voedselrijke grondsoort.
12. Op een lichtere, voedselarmere grondsoort kan het zinvol zijn gewenste en ecologisch passende plantensoorten in te brengen door middel van inzaai.

6 Aanbevelingen

Verhoging van de biodiversiteit

Volgens de gegevens van het NDFP komen er in het atlasblok waarin het betreffende dijktraject ligt 299 soorten planten en dieren voor. Dit is de biodiversiteit in het gehele atlasblok. Op de dijk en het direct aangrenzende terrein (brede sloot, graslanden met weidevogelbeheer) is de biodiversiteit lager en kan als matig worden bestempeld. Het ligt niet voor de hand om de huidige structuren en aanwezige grondsoorten te wijzigen dus ligt de sleutel tot verhoging van de biodiversiteit in het beheer van alle groene elementen in het doelgebied. Hiertoe dient natuurvriendelijk of natuurgericht beheer te worden toegepast. Hierbij hoort geen bemesting en geen herbicidegebruik.

Natuurgericht beheer

Een belangrijk onderdeel van het natuurgericht beheer van de dijk is de maai- en beweidingstijdstippen zodanig te kiezen dat zoveel mogelijk planten de kans krijgen te bloeien en zaden te vormen. Tijdens de bloei vormen de planten een rijkgevoeld buffet voor tal van insectensoorten. De nieuwe zaden zorgen voor een verdere verrijking van de vegetatie en een toename van zowel het aantal verschillende plantensoorten (soortenrijkdom) als het aantal exemplaren van de plantensoorten (abundantie).

Bij natuurgericht beheer dient het maaisel te worden afgevoerd na elke maaibeurt. Voor graslanden met al een zekere soortenrijkdom geldt dat het maaisel enige dagen dient te blijven liggen na de maaibeurt in het voorjaar of in de zomer. De zaden krijgen dan de kans om af te rijpen en uit te vallen. Na de najaars-maaibeurt dient het maaisel direct te worden afgevoerd teneinde zoveel mogelijk voedingsstoffen uit de bodem af te voeren met het maaisel.

Hooilanden

Voor de hooilanden bestaat het gewenste beheer uit tweemaal maaien per jaar met afvoer van het maaisel waarbij het tijdstip van de voorjaarsmaaibeurt wordt bepaald door de groei van het gewas in het voorjaar, de biomassa-productie en de soortenrijkdom. Staat er eind mei al een flink pak dan dient er gemaaid te worden in de eerste helft van juni. Is het gewas eind mei nog laag en is er al een hogere soortenrijkdom dan dient pas gemaaid te worden na 21 juni (langste dag). Het kan dus zijn dat verschillende delen van de dijk in het voorjaar op verschillende tijdstippen gemaaid dienen te worden. De maaibeurt in het najaar kan op één tijdstip plaatsvinden, tussen half augustus en eind september.

Weilanden

Voor de weilanden bestaat het gewenste beheer uit wisselbeweiding waarbij de rustperiodes lang genoeg zijn om de gras- en kruidensoorten tot bloei en zaadzetting te laten komen tussen 15 mei en eind juni.

Om op de juiste wijze wisselbeheer te kunnen toepassen is het advies om in het lange weiland op het binnentalud enkele tussenrasters te plaatsen waardoor kleinere beweidingseenheden ontstaan die meer geschikt zijn voor wisselbeweiding.

Rietmoerasje buitendijks bij dijkpaal 12

De vegetatie van het rietmoerasje bestaat nu nog vrijwel geheel uit hoogopgaand riet. Door hier vaker te maaien loopt de hoeveelheid riet terug en komt er ruimte voor andere plantensoorten waaronder wellicht enkele soorten orchideeën.

Rietkragen langs brede sloot

De rietkragen worden normaliter eenmaal per twee jaar gemaaid waardoor er altijd overjarig riet is voor insecten en vogels. Het advies is om dit beheer voort te zetten.

Oevervegetatie langs de wielen

De oevervegetatie wordt eenmaal per jaar gemaaid vanaf het water. Geadviseerd wordt om dit beheer voort te zetten.

Een zinvolle toevoeging zou kunnen zijn om een strook met een breedte van (4 tot) 6 tot 8 (tot 10) meter direct langs de wielen (aan de zijde van het weiland en de akker) niet meer landbouwkundig maar natuurgericht te gaan beheren. De zone zelf krijgt dan een ecologische functie en dient bovendien als buffer tussen de landbouwgrond en het open water van de wielen.

Watervegetatie in de brede sloot onder aan het binnentalud

Deze sloot heeft meerdere belangrijke functies en dient daarom goed beheerd te worden. De groei van de watervegetatie is afhankelijk van de beschikbare voedingsstoffen in het water (ook uitgespoelde meststoffen van het aanliggende land) en van de temperatuur van het water. Het aantal maaibeurten dient te worden aangepast aan de biomassa-productie van de waterplanten en is moeilijk van tevoren te voorspellen.

Op een aantal locaties brokkelt de oever van de sloot af langs de landbouwgrond doordat het landbouwkundig gebruik tot vlakbij het water plaatsvindt. Geadviseerd wordt om langs de sloot een onderhoudstrook met duurzaam grasland aan te houden dat jaarlijks enkele malen wordt gemaaid. Hierdoor ontstaat een stevige oever en komen er ook minder meststoffen van de akker en het weiland in de sloot terecht. Dit komt de waterkwaliteit ten goede.

Floraverrijkende maatregelen

Een aantal plantensoorten geeft de indicatie dat de grondsoort van de toplaag van de dijk relatief licht en waarschijnlijk ook relatief voedselarm is. Dit kan worden onderzocht door enkele bodemonsters te nemen en te laten analyseren op fysische en chemische parameters.

Als er inderdaad sprake is van een lichte, relatief voedselarme grondsoort kan het zinvol zijn plantensoorten in te brengen door middel van inzaai. Het betreffende dijctract ligt tamelijk afgelegen van eventuele bronlocaties waar deze soorten spontaan vandaan zouden kunnen komen. Daarom lijkt een vorm van kunstmatige verspreiding hier zinvol. De gewenste soorten kunnen het beste worden verzameld in de (directe) omgeving van het dijctract. Indien dit niet mogelijk is kunnen de soorten worden aangekocht bij een van de drie bedrijven die inheems zadenmateriaal leveren: Biodivers, De Cruydt-Hoeck of De Bolderik.

Monitoring vegetatieontwikkeling na wijziging van het beheer en eventueel inzaai

Aanbevolen wordt om na wijziging van het beheer en eventuele inzaai van gewenste en ecologisch passende plantensoorten de vegetatieontwikkeling nog minimaal 4 jaar te volgen door middel van monitoring aan de hand van een aantal permanente proefvakken. De monitoring zelf neemt 2 tot 4 dagen in beslag, de rapportage ervan, inclusief fotomateriaal, 1 dag.

Uitbreiding richting Krabbendam en Sint Maarten

Als blijkt dat het natuurgericht beheer aanslaat en geleidelijk wordt geaccepteerd kan worden overwogen dit relatief korte dijctract uit te breiden richting Krabbendam en/of Sint Maarten. Door ook hier de kansrijke locaties te gebruiken voor opwaardering van de ecologische kwaliteit neemt de natuurwaarde, de biodiversiteit en de aantrekkelijkheid van de gehele dijk geleidelijk toe.

7 Bijlagen

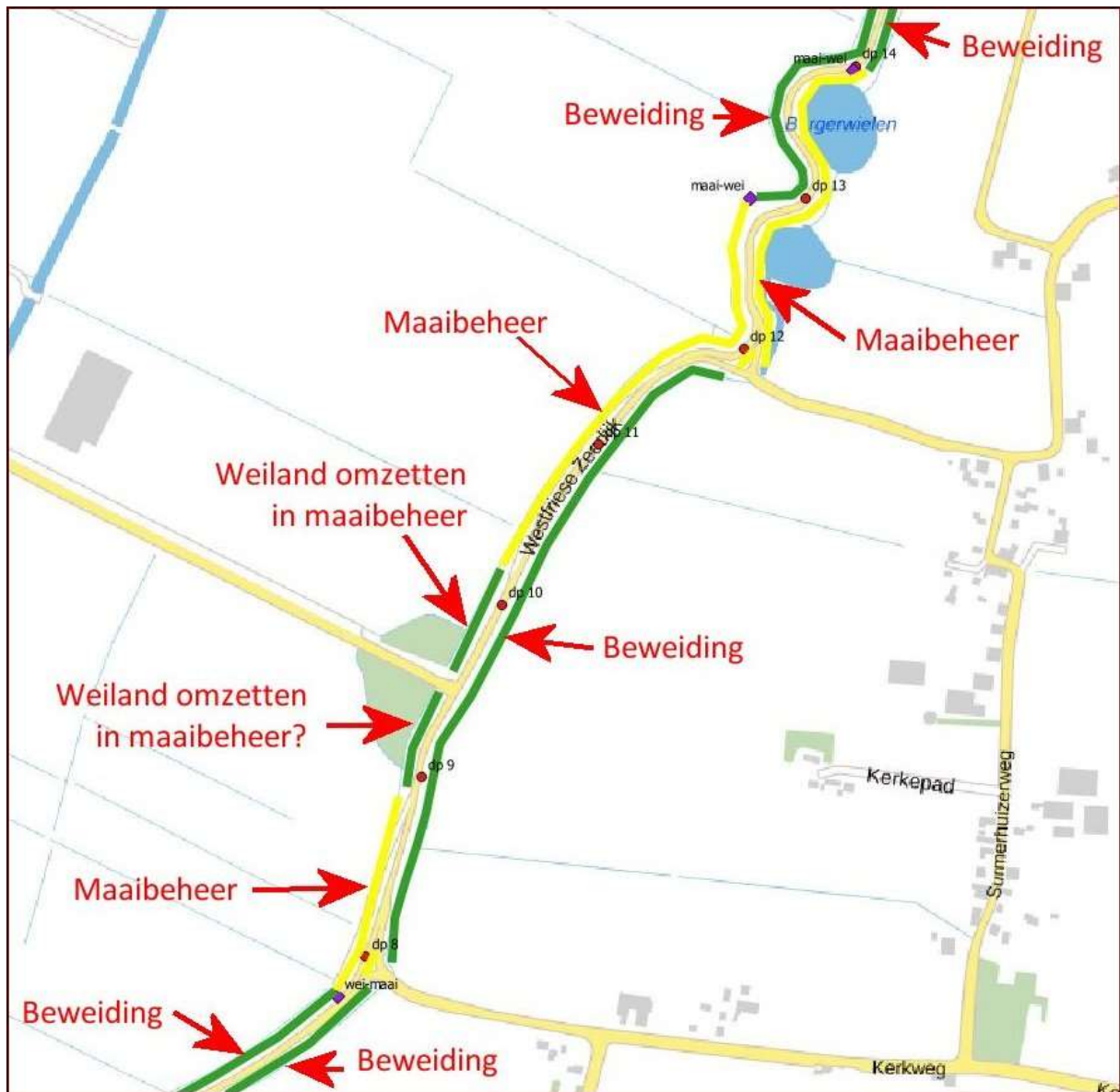
Bijlage 1. Kaart met ligging dijktraject en voorstel beheer.

Bijlage 2. Methode van het vegetatieonderzoek.

Bijlage 3. Vegetatietabel van de 8 proefvakken. Tabelnummers: 1 = talud boven afrit, 2-4 = weilanden, 5 = talud boven afrit, 6-7 = taluds boven wiel, 8 = oever langs wiel.

Bijlage 4. Flora- en faunagegevens afkomstig van NDFF: soortengroepen, soorten en aantal exemplaren per soort.

Bijlage 1. Kaart met ligging dijktraject en voorstel beheer.



Bijlage 2. Methode van het vegetatieonderzoek.

Vegetatieonderzoek

De dijkvegetatie wordt bij voorkeur opgenomen in de maanden mei en juni, voordat de vegetatie is gemaaid of beweid. In deze periode wordt het meest volledige beeld van de dijkvegetatie verkregen.

Vegetatieanalyse

Het vegetatieonderzoek vindt plaats aan de hand van proefvakken. De vegetatie in een proefvak dient representatief te zijn voor het dijkvak waarin het proefvak ligt. De grootte van het proefvak is gebaseerd op de minimumareaalgrootte van proefvakken voor soortenrijk grasland. De minimumareaalgrootte is de grootte waarbij 95-98% van de plantensoorten van het dijkvak in het proefvak aanwezig zijn. Voor soortenrijke graslanden is deze grootte circa 25 m². De vorm van het proefvak hangt af van de breedte van het talud en de homogeniteit van de vegetatie. Het proefvak is bij voorkeur 5x5 m maar wijkt hiervan af wanneer het talud niet breed genoeg is of wanneer de vegetatie op het talud niet homogeen is. In dat geval is de vorm van het proefvak 6x4 m, 8x3 m, 10x2,5 m of zelfs 12x2 m.

De analyse en beschrijving van de vegetatie in de proefvakken wordt uitgevoerd door het maken van een vegetatieopname. Hierbij wordt de methode van Braun-Blanquet gehanteerd. De opnamen worden Braun-Blanquet-opnamen genoemd. Naast de soortensamenstelling wordt ook de mate van voorkomen van de plantensoorten genoteerd. Hiervoor wordt een negendelige schaal gebruikt (zie tabel 4).

Tabel 4. Ordinale schaal, codes van Braun-Blanquet en betekenis van de codes.

Ordinale schaal	Braun-Blanquet	Abundantie	Bedekking
1	r	1 exemplaar	< 5%
2	+	2 - 4 exempl.	< 5%
3	1	5 - 20 exempl.	< 5%
4	2m	> 20 exempl.	< 5%
5	2a	Nvt.	5 - 12,5%
6	2b	Nvt.	12,5 - 25%
7	3	Nvt.	25 - 50%
8	4	Nvt.	50 - 75%
9	5	Nvt.	75 - 100%

Aanvullende informatie

In elk proefvak wordt de totale bedekking door de vegetatie (grassen+kruiden) geschat en genoteerd en verder ook het aandeel van de grassen, kruiden en mossen.

Daarnaast wordt de gemiddeld hoogte en de maximale en minimale hoogte van de vegetatie geschat en genoteerd.

Bewerking van de vegetatiegegevens

De vordering van de ontwikkeling van de vegetatie en de daarmee gepaard gaande natuurwaarde wordt na elk onderzoeksjaar beschreven aan de hand van 1) de soortenrijkdom, 2) de zeldzame en bedreigde soorten, 3) de doelsoorten en 4) de ongewenste soorten. Daarnaast wordt tijdens de monitoring de mate van de vegetatieontwikkeling in elk proefvak bepaald aan de hand van het vegetatietype waartoe het wordt gerekend. Hiervoor zijn 13 vegetatietypen vastgesteld en beschreven die enerzijds representatief zijn voor het beheer en anderzijds de verschillende ontwikkelingsstadia representeren.

Soortenrijkdom

De soortenrijkdom van een vegetatie geeft vaak een indicatie van de natuurwaarde. Een grote soortenrijkdom gaat meestal samen met een hoge natuurwaarde. Ook vegetaties die slechts uit enkele soorten bestaan kunnen echter een hoge natuurwaarde hebben, bijvoorbeeld wanneer ze een of meerdere zeldzame soorten bevatten. Naast de soortenrijkdom van het hele dijkvak wordt ook de soortenrijkdom per proefvak bepaald. De soortenrijkdom wordt hierbij uitgedrukt in aantal soorten per 24 m² of 25 m². In tabel 5 is de kwalificatie van de soortenrijkdom weergegeven.

Tabel 5. Kwalificatie van de soortenrijkdom

Aantal soorten	Kwalificatie
> 50	Extreem soortenrijk
41 – 50	Zeer soortenrijk
31 – 40	Soortenrijk
21 – 30	Matig soortenrijk
11 – 20	Soortenarm
5 – 10	Zeer soortenarm
< 5	Extreem soortenarm

Zeldzaamheid en bedreiging van de soorten

Als maat voor de zeldzaamheid van de soorten is de uurhokfrequentie van de soorten in 1990 (UFK-1990) gebruikt. De zeldzaamheid van de soorten wordt hierbij uitgedrukt in een geschatte zeldzaamheidsklasse, gebaseerd op het aantal atlasblokken (5x5 km) waarin de soorten in 1990 voorkwamen (van der Meijden *et al.*, 1991). De uurhokfrequentie is ingedeeld in tien uurhokfrequentieklassen (ufk 0-9) (zie tabel 6).

Tabel 6. Uurhokfrequentieklassen en betekenis van de codes.

Ufk-klasse	Betekenis	Aantal atlasblokken (5x5 km)
0	uitgestorven of afwezig	0
1	uiterst zeldzaam	1 - 3
2	zeer zeldzaam	4 - 10
3	zeldzaam	11 - 29
4	vrij zeldzaam	30 - 79
5	minder algemeen	80 - 189
6	vrij algemeen	190 - 410
7	algemeen	411 - 710
8	zeer algemeen	711 - 1210
9	uiterst algemeen.	1211 - 1677

Als maat voor de bedreiging van de soorten in Nederland worden de gegevens uit de Rode lijst van de in Nederland verdwenen en bedreigde planten gebruikt. In het jaar 2000 is de nieuwe Rode Lijst 2000 (RL2000) verschenen. Deze lijst telt 499 soorten; dat is 38% van alle in aanmerking komende soorten.

De Rode Lijst 2000 geeft een overzicht van het sterk achteruitgaande deel en het bedreigde, zeldzame deel van de flora van Nederland tussen ongeveer 1935 en 1999. De nieuwe Rode Lijst verschilt nogal van de oude van 1990 (RL90). Er zijn 74 soorten nieuw voor de RL2000 terwijl er 116 niet zijn teruggekeerd. Op de RL90 stonden dus meer soorten (541) dan op de RL2000.

De soorten op de RL2000 zijn op grond van hun achteruitgang en zeldzaamheid ingedeeld in vijf categorieën: gevoelig (GE = 4), kwetsbaar (KW = 3), bedreigd (BE = 2), ernstig bedreigd (EB = 1) en verdwenen (VN = 0).

In de nieuwe Flora- en Faunawet 2000 worden vier categorieën beschermde inheemse plantensoorten onderscheiden (FFW2000 in Staatsblad 2000). De motivatie voor opname in de lijst is aangeduid met de letters a tot en met d (omgezet in getallen 1 t/m 4):

1. beschermd vanwege bedreiging in voortbestaan of in gevaar voor bedreiging in voortbestaan,
2. beschermd ter voorkoming van overmatige benutting,
3. verdwenen uit Nederland maar kans op terugkeer,
4. beschermd vanwege gelijkenis met beschermde soorten volgens 1, 2 of 3.

Sinds 1 oktober 2005 is de nieuwe Flora- en Faunawet van kracht. In deze wet wordt de soortbescherming in Nederland verwoord. In 3 afzonderlijke tabellen zijn de in Nederland beschermde planten- en diersoorten weergegeven, ingedeeld in 3 beschermingscategorieën.

Tabel 7. Beschermde plantensoorten volgens de nieuwe Flora- en Faunawet van 2005.

Flora- en Faunawet 2005	Wetenschappelijke naam	Nederlandse naam
Tabel 1: algemene soorten: vrijstelling, geen gedragscode nodig	<i>Lathyrus tuberosus</i> <i>Ornithogalum umbellatum</i> <i>Campanula rotundifolia</i> <i>Dipsacus fullonum</i>	Aardaker Gewone vogelmelk Grasklokje Grote kaardenbol
Tabel 2: overige soorten: vrijstelling, mits gedragscode	<i>Campanula rapunculus</i> <i>Salvia pratensis</i> <i>Origanum vulgare</i>	Rapunzelklokje Veldsalie Wilde marjolein

In tabel 1 en 2 met beschermde plantensoorten in Nederland staan 7 plantensoorten die met enige regelmaat op dijken worden aangetroffen (zie tabel 7). Naast bedreigde plantensoorten komen op dijken ook bedreigde diersoorten voor. Zo zijn dijktaaluds met een zuidexpositie vaak winterbiotopen voor amfibieën. Op deze taluds kunnen Kamsalamander, Rugstreepad en Knoflookpad voorkomen, vooral in het riviereengebied.

Op 1 januari is de nieuwe Natuurwet ingegaan. Nog niet duidelijk is wat hiervan de consequenties zijn voor de hierboven genoemde plantensoorten.

Streefbeeld en doelsoorten

Het streefbeeld wordt opgesteld aan de hand van de actuele, goed ontwikkelde vegetatie op niet verbeterde, gespaarde dijktaaluds (*actuele referentie*) binnen het betreffende dijkvak. Indien deze niet meer aanwezig zijn kan worden teruggesproken naar oudere (literatuur)gegevens van het betreffende dijkvak (*historische referentie*). Soorten die indicatief zijn voor het streefbeeld worden doelsoorten genoemd. De mate van aanwezigheid van de doelsoorten is een indicatie van de ontwikkeling van de vegetatie.

Voor de bepaling van de doelsoorten is een plantensociologische tabel opgesteld op basis van de gegevens van de monitoring van de rivierdijken vanaf 1996. In deze tabel zijn de soorten ingedeeld in plantensociologische groepen. Uit de belangrijkste plantensociologische groepen zijn vervolgens de doelsoorten geselecteerd. Criteria die zijn gebruikt voor de aanwijzing van de doelsoorten zijn:

1. zeldzaamheid (UFK-1990): uitgestorven (ufk 0) tot en met vrij algemeen (ufk 6),
2. bedreiging (Rode Lijst): verdwenen (RL 0) tot en met gevoelige soorten (RL 4),
3. kensoort: droge (kalk)graslanden, goed ontwikkelde hooilanden, goed ontwikkelde weilanden, vochtige graslanden, voedselrijke ruigtes,
4. aandachtsoort in verband met specifieke ecologische waarde.

In totaal zijn tot nu toe op de dijken in Nederland 132 soorten aangemerkt als doelsoorten. De doelsoorten zijn verdeeld over 5 categorieën:

Cat. 1	Soorten van droge (kalk)graslanden:	44 soorten
Cat. 2	Soorten van voedselrijke ruigtes:	15 soorten
Cat. 3	Soorten van vochtige graslanden:	25 soorten
Cat. 4	Soorten van goed ontwikkelde hooilanden:	27 soorten
Cat. 5	Soorten van goed ontwikkelde weilanden:	21 soorten

Ongewenste soorten

Een aantal plantensoorten is om verschillende redenen ongewenst op de rivierdijken. De belangrijkste soorten zijn Akkerdistel, Ridderzuring en Grote brandnetel. Deze, in Nederland algemene soorten dienen slechts bestreden te worden wanneer ze in ruime mate aanwezig zijn in de dijkbegroeiing. Dergelijke omstandigheden doen zich normaliter alleen voor in pioniersituaties of situaties waar door welke oorzaak dan ook een sterke verstoring van de dijkvegetatie plaatsvindt of heeft plaatsgevonden waardoor de concurrentieverhoudingen tussen de plantensoorten verstoord zijn. In dergelijke situaties kunnen een of meerdere plantensoorten tot dominantie komen.

Dominantie van een van de drie hierboven genoemde soorten leidt tot een sterke achteruitgang van de kwaliteit van de zode waardoor de erosiebestendigheid afneemt. In dergelijke gevallen wordt bestrijding van deze soorten wenselijk geacht. De bestrijding dient bij voorkeur mechanisch plaats te vinden. Slechts in extreme gevallen kan het noodzakelijk zijn een chemisch bestrijding toe te passen.

Jakobskruiskruid

Een nieuwe probleemsoort is Jakobskruiskruid – *Senecio jacobaea*. Alle delen van deze soort zijn giftig, met name voor paarden. Daarom wordt ook de ontwikkeling van deze soort afzonderlijk beschouwd. Alle soorten van het geslacht *Senecio* zijn giftig. Daarom worden alle soorten van dit geslacht meegenomen in de berekeningen en apart vermeld in de bijlagen.

Ongewenste cruciferen

De afgelopen jaren komen in bermen, slootkanten en op dijken steeds meer cruciferen voor (kruisbloemenfamilie). Het betreft vooral de hoogopgaande, geelbloeiende soorten Koolzaad (*Brassica napus*), Raapzaad (*Brassica rapa*) en in mindere mate Zwarte mosterd (*Brassica nigra*) en Herik (*Sinapis arvensis*). Bij een hoge mate van voorkomen hebben deze soorten een negatief effect op de civieltechnische kwaliteit en de natuurwaarde van dijkbegroeiingen. Daarom wordt voortaan in het monitoringonderzoek de abundantie van deze soorten apart beschouwd en worden deze soorten apart vermeld in de bijlagen.

Duur van het onderzoek

Voor de monitoring van de vegetatieontwikkeling op verbeterde dijken of op dijken waar het beheer is gewijzigd wordt aanbevolen twee monitoringfasen te hanteren. De eerste fase duurt 4 jaar. Hierin wordt de vegetatiesamenstelling in de permanente proefvakken elk jaar of om de twee jaar onderzocht. In de tweede fase wordt het onderzoek geëxtensieerd. In fase twee worden de proefvakken in eerste instantie om de drie jaar onderzocht. De onderzoeksfrequentie kan later verder worden geëxtensieerd tot eenmaal per vier of eenmaal per vijf jaar.

Vegetatietypen

De begroeiing van dijken kan uiteenlopen van een monotone grasmat met enkele grassoorten tot een sterk gevarieerde vegetatie met vele grassoorten en een relatief groot aandeel aan kruiden. De vegetatiesamenstelling wordt onder meer bepaald door het substraat en het beheer. Verschillen in vegetatiesamenstelling komen tot uiting in vegetatietypen. Verschillende vegetatietypen vertonen verschillen in bedekking en doorworteling. Wanneer het vegetatietype bekend is, is ook, bij benadering, de kwaliteit van de grasmat bekend. Desondanks kan het nodig zijn in het veld de civieltechnische kwaliteit van de grasmat te meten, bijvoorbeeld bij twijfel aan een

voldoende erosiebestendigheid als gevolg van de jonge leeftijd van de grasmat na een dijk-verbetering of het gevoerde beheer.

Mogelijke vegetatietypen

In tabel 8 zijn de acht mogelijke vegetatietypen die (onder normale omstandigheden) kunnen voorkomen op dijken weergegeven (uit VTV 2006).

Normaliter wordt de vegetatie op gemaaide taluds gerekend tot de typen *H1 soortenarm hooiland*, *H2 minder soortenarm hooiland* of *H3 soortenrijk hooiland* en wordt de vegetatie in de weilanden gerekend tot de typen *W1 beemdgras-raaigrasweide*, *W2 soortenarme kamgras-weide* of *W3 soortenrijke kamgrasweide*. Deze indeling gaat op voor oudere graslanden die reeds lang (minimaal 5 jaar) op dezelfde manier worden beheerd.

Onderzoek (Sprangers 1996, 1999) heeft ertoe geleid dat voor elk vegetatietype een indicatie voor de kwaliteit van de graszode kan worden gegeven. Twee belangrijke parameters hierbij zijn de bedekking van de bodem door de vegetatie en de worteldichtheid in de bovenste 20 cm van het bodemprofiel (zie tabel 8).

Tabel 8. Mogelijke vegetatietypen op de dijken met indicatie van beheer, bedekking, worteldichtheid en kwaliteit van de graszode.

Vegetatietype	Omschrijving	Beheer	Bedekking	Worteldichtheid	Kwaliteit graszode
Pioniervegetatie Weiland	P	D	Matig-slecht	Slecht	Slecht
	W1 beemdgras-raaigrasweide	D/C	Goed	Slecht	Slecht
	W2 soortenarme kamgrasweide	B	Goed	Matig	Matig
Hooiland	W3 soortenrijke kamgrasweide	A	Redelijk	Goed	Goed
	R ruig hooiland	D	Zeer slecht	Slecht	Slecht
	H1 soortenarm hooiland	D	Slecht	Slecht	Slecht
	H2 minder soortenarm hooiland	B	Matig	Matig	Matig
	H3 soortenrijk hooiland	A	Redelijk	Goed	Goed

Goed ontwikkelde vegetatietypen hebben een optimaal beheer (instandhoudingbeheer). Slecht of matig ontwikkelde vegetatietypen kunnen door een optimaal beheer worden omgevormd tot beter ontwikkelde vegetatietypen (ontwikkelingsbeheer).

Tijdelijke vegetatietypen

Een aantal vegetatieopnamen heeft een zodanige soortensamenstelling dat ze (nog) niet zijn in te delen bij een van de acht bovengenoemde vegetatietypen. Op basis van de dominante grassoort en de soortenrijkdom zijn in deze vegetatieopnamen nog vijf vegetatietypen onderscheiden zodat in het totaal 13 vegetatietypen kunnen worden aangetroffen op dijken.

Tabel 9. Tijdelijke vegetatietypen.

Vegetatietype	Dominante grassoort	Soortenrijkdom	Kwaliteit graszode
9 Rz1	<i>Festuca rubra</i> Rood zwenkgras	Soortenarm	Slecht
10 Rz2	Id. Id.	Matig soortenrijk	Matig
11 Rz3	Id. Id.	Soortenrijk	Goed
12 Rb1	<i>Poa trivialis</i> Ruw beemdgras	Soortenarm	Slecht
13 Rb2	Id. Id.	Matig soortenrijk	Matig

Het beheer zal bepalen hoe de vegetatie op de betreffende locaties zich verder zal ontwikkelen, welke grassoort gaat domineren en tot welk vegetatietype deze opnamen uiteindelijk zullen gaan behoren. De tijdelijke vegetatietypen zijn weergegeven in tabel 9. In tabel 9 is tevens een indicatie gegeven van de kwaliteit van de zode van deze vegetatietypen, gebaseerd op de soortenrijkdom.

Op basis van de dominante grassoort en de soortenrijkdom kan elke vegetatieopname worden ingedeeld in een van de vegetatietypen in tabel 10. Vegetaties met als dominante grassoort Gestreepte witbol of Grote vossenstaart worden gerekend tot het soortenarme hooiland H1, vegetaties met Kweek als dominante grassoort tot ruig hooiland R.

Tabel 10. Mogelijke vegetatietypen op basis van dominante grassoort(en) en soortenrijkdom.

Dominante soort	Vegetatietype		
	< 21 soorten	21 – 40 soorten	> 40 soorten
Glanshaver	H1	H2	H3
Engels raaigras	W1	W2	W3
Rood zwenkgras	Rz1	Rz2	Rz3
Glanshaver en Engels raaigras	H1	H2	H3
Glanshaver en Rood zwenkgras	H1	H2	H3
Engels raaigras en Rood zwenkgras	W1	W2	W3
Ruw beemdgras	Rb1	Rb2	Rb3
Gestreepte witbol	H1		
Grote vossenstaart	H1		
Kweek	R		
Pioniervegetatie	P		
Ruigtekruiden	R		

Bepaling vegetatietype

Op basis van de soortensamenstelling en de abundantie van de afzonderlijke plantensoorten is bepaald tot welk vegetatietype elke vegetatieopname gerekend kan worden. Dit is gebeurd op basis van similariteit (Sørensen kwantitatief, average linkage). Hiertoe is van elke vegetatieopname de similariteit (verwantschap) met elk van de vegetatietypen berekend. De hoogste similariteit is een indicatie van het vegetatietype. Alle geïndiceerde vegetatietypen zijn gecontroleerd aan de hand van de vegetatieopnamen en de soortenrijkdom per vegetatieopname. De op-een-na hoogste similariteit geeft aan of er sprake is van een overgang naar een gelijkwaardig, een slechter of een beter vegetatietype.

Trend in ontwikkeling

In tabel 8 en 9 wordt de relatie tussen de vegetatietypen en de sterkteparameters weergegeven. De civieltechnische kwaliteit van de vegetatietypen P, W1, R, H1, Rz1 en Rb1 is slecht. De civieltechnische kwaliteit van de vegetatietypen W3, H3, Rz3 en Rb3 is goed.

De civieltechnische kwaliteit van de vegetatietypen W2, H2, Rz2 en Rb2 is matig. Binnen deze 'matige' proefvakken kunnen drie groepen worden onderscheiden op basis van de trend van de ontwikkeling van het vegetatietype:

- 1 Trend positieve ontwikkeling: meest gelijkend op een van de 'matige' vegetatietypen en op-een-na het meest gelijkend op een 'goed' vegetatietype;
- 2 Trend neutrale ontwikkeling: meest gelijkend op een van de 'matige' vegetatietypen en op-een-na het meest gelijkend op een 'matig' vegetatietype;
- 3 Trend negatieve ontwikkeling: meest gelijkend op een van de 'matige' vegetatietypen en op-een-na het meest gelijkend op een 'slecht' vegetatietype.

Verandering van vegetatietype

Door verandering van de soortensamenstelling en/of de abundantie van de afzonderlijke plantensoorten kan de vegetatie in een proefvak verschuiven naar een ander vegetatietype. Indien de verschuiving plaatsvindt in de richting van een vegetatietype met een betere civieltechnische kwaliteit is sprake van een verbetering van de vegetatie. Indien de verschuiving plaatsvindt in de

richting van een vegetatietype met een slechtere civieltechnische kwaliteit is sprake van een verslechtering van de vegetatie. Doordat in de monitoringonderzoeken telkens dezelfde proefvakken worden opgenomen kan de situatie in de verschillende onderzoeksjaren direct worden vergeleken, zowel voor de gehele dijkkring als voor de afzonderlijke proefvakken.

Standplaatsonderzoek

De samenstelling van de vegetatie op een bepaalde standplaats wordt voornamelijk bepaald door de standplaatsfactoren en na dijkverbetering ook door de methode van aanleg en de toegepaste inzaaimengsels. Drie belangrijke standplaatsfactoren zijn 1) de ligging op de dijk, 2) de bodemsamenstelling en 3) het beheer van de vegetatie.

Ligging op de dijk

Een beschrijving van de ligging van een proefvak op een dijk wordt in het algemeen gegeven door middel van de volgende parameters:

- a. helling van het talud (inclinatie),
- b. expositie van het talud,
- c. situering op dijk (binnen/buitentalud of kruin),
- d. situering in hoogte op het talud (1 : teen van binnentalud, 2 : middengedeelte van binnentalud, 3 : hoogste deel van binnentalud, 4 : kruin van de dijk, 5 : hoogste deel van het buitentalud, 6 : middengedeelte van buitentalud, 7 : teen van buitentalud).

Bodemsamenstelling

De belangrijkste bodemparameters die bepalend zijn voor de samenstelling van de vegetatie op een bepaalde locatie zijn het klei en zandgehalte, het kalkgehalte en het humusgehalte. Het vochtgehalte van de bodem is van minder belang op de dijkhellingen.

De meest soortenrijke graslandvegetaties worden op dijken in het algemeen aangetroffen op bodems met een relatief laag lutumgehalte en een relatief hoog zandgehalte (Sýkora & Liebrand, 1987; van der Zee, 1992). Op steile hellingen komen nog soortenrijke vegetaties voor bij lutumpercentages tot 25%. Op minder steile hellingen komen slechts soortenrijke vegetaties voor bij lutumpercentages lager dan 20%. Hierbij speelt de expositie tevens een rol. Bij zuidexposities mag het lutumgehalte weer iets hoger zijn dan bij de overige exposities die minder zonne-instraling ontvangen dan de zuidexposities.

Stikstofgehalte in de bodem

De belangrijkste macronutriënten voor de vegetatie zijn stikstof, kalium en fosfor (N, P en K). Op klei- en zavelige bodems is stikstof normaliter de limiterende factor. Het stikstofgehalte in de bodem fluctueert in de seizoenen. In de zomer bevat de vegetatie veel stikstof en is het stikstofgehalte in de bodem het laagst. Hierdoor is een exacte bepaling van het stikstofgehalte in de bodem die representatief is voor een bepaald dijkvak niet eenvoudig.

De meeste plantensoorten hebben een duidelijke relatie met bepaalde bodemparameters waarvan stikstof een van de belangrijkste is. Door de stikstofindicatie van alle plantensoorten waaruit een vegetatie bestaat te middelen wordt een goed beeld verkregen van het gemiddelde stikstofgehalte van de bodem waarop de vegetatie groeit. Wanneer het stikstofgehalte van de bodem verandert, verandert meestal ook de samenstelling van de vegetatie en daarmee de stikstofindicatie van alle soorten samen. Bij de monitoring is de stikstofindicatie van alle soorten gebruikt om voor elk onderzoeksjaar het stikstofgehalte van de bodem vast te stellen.

Methode van aanleg en inzaai

Welke plantensoorten zich kunnen vestigen na een dijkverbetering wordt bepaald door de methode van aanleg en de toegepaste inzaaimengsels. Het terugzetten van de oorspronkelijke

toplaag met zaden van de vroegere vegetatie leidt tot de terugkeer van de meeste soorten die vroeger ook voorkwamen op het dijktaalud (Liebrand, 1999). Inzaai met een inheems grassen-kruidentmengsel kan de vestiging van een soortenrijk dijkgrasland verder bevorderen.

Vergelijking binnen- en buitentalud en kruin

De aanleg van de buitentaluds verschilt vaak van de aanleg van de binnentaluds. Het bodem-materiaal op de buitentaluds is vaak zwaarder dan op de binnentaluds terwijl ook de inzaai verschilt. Wanneer grassen-kruidentmengsels worden toegepast worden deze in het algemeen ingezaaid over de gehele breedte van het binnentalud. Op het buitentalud wordt alleen de bovenste zone en soms ook de zone met grasdoorgroeistenen ingezaaid met deze mengsels. De niet beschermde buitentaluds worden vaak ingezaaid met standaard-mengsels met veel Engels raaigras en zwenkgrassen.

Soortenrijke dijkgraslanden zijn gevoelig voor overstroming (Van der Zee, 1992). Daarom wordt ervan uitgegaan dat ontwikkeling van soortenrijke graslanden op dijken met name zal plaatsvinden op de binnentaluds, zeker als deze binnentaluds een zuidexpositie hebben.

De expositie van de binnen- en buitentaluds van de verschillende dijkvakken verschilt sterk. Daarom zijn geen directe vergelijkingen mogelijk met betrekking tot de expositie van de taluds. Wel kan per dijkvak het effect van de expositie worden nagegaan.

Beheer van de vegetatie

Direct na de dijkverbetering is de zode meestal nog tamelijk open en is de concurrentie tussen de verschillende plantensoorten nog relatief klein. Vervolgens gaat de grasmatten zich sluiten en neemt de concurrentie tussen de soorten toe. Het beheer van de vegetatie beïnvloedt vervolgens de concurrentieverhouding tussen de soorten en bepaalt daarmee welke soorten zich kunnen handhaven en uitbreiden en welke soorten er verdwijnen. Hierdoor bepaalt het beheer, naast de bovengenoemde factoren (ligging op de dijk en bodemsamenstelling), de uiteindelijke samenstelling van de vegetatie.

Bijlage 3. Vegetatietabel van de 8 proefvakken. Tabelnummers: 1 = talud boven afrit, 2-4 = weilanden, 5 = talud boven afrit, 6-7 = taluds boven wiel, 8 = oever langs wiel.

Vegetatietabel met 8 opnamen (13-06-2018)

Tabel nummer	1	2 3 4	5	6 7	8	
Aantal soorten	1 0	3 2 1 0 6 9	1 1	2 3 8 2		9
Wetenschappelijke naam						Nederlandse naam
<u>Grassen en grasachtige (21)</u>						
Agrostis capillaris				3		Gewoon struisgras
Alopecurus pratensis	3					Grote vossenstaart
Anisantha sterilis		4 4				IJle dravik
Anthoxanthum odoratum		4		6 5		Gewoon reukgras
Arrhenatherum elatius	9	5 2 4	8	7 8		Glanshaver
Bromus hordeaceus s. hordeaceus		4 5 4				Zachte dravik s.s.
Carex hirta		3				Ruige zegge
Carex spicata		3		2 2		Gewone bermzegge
Cynosurus cristatus		8 7 8		3		Kamgras
Dactylis glomerata	4	2 3 3	5	4	3	Kropaar
Elytrigia repens	7	4 3	6	4 4		Kweek
Festuca arundinacea				4 3	4	Rietzwenkgras
Festuca rubra		5 5 5		6 6		Rood zwenkgras s.s.
Holcus lanatus	3	4 4 6		4 5		Gestreepte witbol
Hordeum murinum		4 5				Kruipertje
Lolium perenne		6 6 5				Engels raaigras
Luzula campestris				2		Gewone veldbies
Phragmites australis				3 3	6	Riet
Poa pratensis		4 4 3		4 4		Veldbeemdgras
Poa trivialis	4	4 4 5	4	4 5		Ruw beemdgras
Trisetum flavescens				6 4		Goudhaver
<u>Kruiden (46)</u>						
Achillea millefolium		3 4				Gewoon duizendblad
Allium vineale			3	4 4		Kraailook
Anthriscus sylvestris			6	2		Fluitenkruid
Arenaria serpyllifolia		2				Gewone zandmuur
Bellis perennis		3 3				Madeliefje
Centaurea jacea				4 3		Knoopkruid
Cerastium arvense		4				Akkerhoornbloem
Cerastium fontanum		2 4 3		2 2		Gewone hoornbloem
Cerastium glomeratum		3				Kluwenhoornbloem
Cirsium arvense		4				Akkerdistel
Cirsium vulgare		1 3				Speerdistel
Convolvulus arvensis				5		Akkerwinde
Convolvulus sepium				2	4	Haagwinde
Crepis capillaris		3 3		2		Klein streepzaad
Epilobium hirsutum					8	Harig wilgenroosje
Galium mollugo	3	3 3		6		Glad walstro
Geranium dissectum		2 3		2		Slipbladige ooievaarsbek
Geranium molle		4 4				Zachte ooievaarsbek
Glechoma hederacea		4 4				Hondsdrif
Heracleum sphondylium	5		6	2		Gewone berenklaauw
Jacobaea vulgaris s. vulgaris				2		Jakobskruid s.s.

Lamium album			5		Witte dovenetel
Lathyrus pratensis				3	Veldlathyrus
Leontodon autumnalis	2				Vertakte leeuwentand
Medicago arabica	3				Gevlekte rupsklaver
Medicago lupulina		2			Hopklaver
Narcissus species	4				Narcis (G)
Plantago lanceolata				4 4	Smalle weegbree
Ranunculus acris		3		4	Scherpe boterbloem
Ranunculus bulbosus	3 3			4 3	Knolboterbloem
Ranunculus repens		2			Kruipende boterbloem
Rubus caesius				2	3 Dauwbraam
Rumex acetosa	2			4 3	Veldzuring
Rumex obtusifolius			5		Ridderzuring
Sonchus asper			2	2	Gekroesde melkdistel
Stachys palustris					3 Moerasandoorn
Taraxacum species	3 3 2			4 3	Paardenbloem (G)
Tragopogon pratensis ssp pratensis				3 3	Gele morgenster s.s.
Trifolium dubium	4 2			2	Kleine klaver
Trifolium pratense				2 3	Rode klaver
Trifolium repens	3 4				Witte klaver
Urtica dioica	6		6		4 Grote brandnetel
Valeriana officinalis					4 Echte valeriaan
Veronica arvensis		2			Veldereprijs
Vicia hirsuta				4	Ringelwikke
Vicia sativa ssp nigra				4 2	Smalle wikke s.s.

Bijlage 4. Flora- en faunagegevens afkomstig van NDF: soortengroepen, soorten en aantal exemplaren per soort.

Soortengroep	Soorten	Aantal	Totaal soorten	Totaal exempl.
Insecten - Dagvlinders	argusvlinder	4		
	bruin blauwtje	1		
	bruin zandoogje	2		
	dagpauwoog	2		
	distelvlinder	2		
	groot koolwitje	2		
	hooibeestje	1		
	icarusblauwtje	2		
	klein koolwitje	3		
	kleine vos	2		
	kleine vuurvlinder	2		
	oranje luzernevlinder	1	11	24
	Insecten - Wespen, Bijen en Mieren	Donkere wespbij	1	
Gewone geurgroefbij		1		
Gewone wespbij		1		
Grasbij		2		
Kortsprietwespbij		2		
Parkbronsgroefbij		2		
Roodbruine groefbij		1		
Roodgatje		2		
Variabele zandbij		1		
Viltvlekszandbij		2	10	15
Schimmels	Gewone fopzwam	1		
	Gewone krulzoom	1		
	Harde populierboleet	1		
	Populiermelkzwam	1		
	Rode zwavelkop	1		
	Waaierbuisjeszwam	1		
	Zilvergrijze ridderzwam	1	7	7
Vaatplanten	Aalbes	1		
	Aarvederkruid	1		
	Akkerdistel	1		
	Akkervergeet-mij-nietje	1		
	Akkerwinde	1		
	Appel	1		
	Beklierde basterdwederik	1		
	Blaartrekkende boterbloem	1		
	Bonte gele dovenetel	1		
	Bultkroos	1		
	Canadapopulier	1		
	Duizendguldenkruid onbekend	1		
	Echte kamille	1		
	Echte valeriaan	1		
	Eenstijlige meidoorn	1		
	Engels raaigras	1		
	Es	1		
	Europese hanenpoot	1		
	Fioringras	1		
	Fluitenkruid	1		

Geel walstro	1
Geknikte vossenstaart	1
Gekroesde melkdistel	1
Gele morgenster	1
Gele waterkers	1
Gestreepte witbol	1
Gewone / Glanzige hoornbloem	1
Gewone berenklaauw	1
Gewone bermzegge	1
Gewone brunel	1
Gewone melkdistel	1
Gewone veldbies	1
Gewone vlier	1
Gewoon varkensgras	1
Glad walstro	1
Glanshaver	1
Grauwe wilg s.l.	1
Grof hoornblad	1
Groot kaasjeskruid	1
Groot streepzaad	3
Grote brandnetel	1
Grote egelskop	1
Grote ereprijs	1
Grote kaardenbol	1
Grote kattenstaart	1
Grote/Getande weegbree	1
Haagwinde	1
Harig wilgenroosje	1
Hazelaar	1
Hazenpootje	1
Heelblaadjes	1
Heen	1
Heermoes	1
Herderstasje	1
Hollandse iep	1
Hondsdrif	1
Hopklaver	1
Italiaans raaigras	1
Jakobskruiskruid	1
Kalmoes	1
Kamgras	1
Kleefkruid	1
Klein hoefblad	1
Klein kroos	1
Klein kruiskruid	1
Klein streepzaad	1
Kleine leeuwentand	1
Kleine lisdodde	1
Kleine varkenskers	1
Kleine veldkers	1
Kleine watereppe	1
Knolboterbloem	1
Knoopkruid	1
Koninginnekruid	1
Kroontjeskruid	1
Kropaar	1
Kruipende boterbloem	1
Kruipertje	1

Kruipwilg	1
Kruldistel	1
Kweek	1
Liesgras	1
Liggende vetmuur	1
Look-zonder-look	1
Maarts viooltje	1
Madeliefje	1
Mannagras	1
Melganzenvoet	1
Moerasandoorn	1
Moerasrolklaver	1
Moeraszegge	1
Muizenoor	1
Paardenbloem	1
Paarse dovenetel	1
Pastinaak	1
Perzikkruid	1
Pinksterbloem	1
Puntkroos	1
Raapzaad	1
Ridderzuring	1
Riet	1
Rietgras	1
Rietzwenkgras	1
Rimpelroos	1
Rode klaver	1
Rood guichelheil / Blauw guichelheil	1
Rood zwenkgras	1
Ruige zegge	1
Ruwe berk	1
Ruwe bies	1
Schedefonteinkruid	1
Schijfkamille	1
Schijnaardbei	1
Slipbladige ooievaarsbek	1
Smalle / Vergeten / Voederwikke	1
Smalle waterpest	1
Smalle weegbree	1
Spaanse aak	1
Speerdistel	1
Straatgras	1
Taxus	1
Timoteegras	1
Uitstaande melde	1
Valse voszegge	1
Veelwortelig kroos	1
Veenwortel	1
Veerdelig tandzaad	1
Veldlathyrus	1
Veldzuring	1
Vergeten wikke	1
Vertakte leeuwentand	1
Vijfvingerkruid	1
Vogelmuur	1
Vogelwikke	1
Waterzuring	1
Wilde kamperfoelie	1

	Wilde lijsterbes	1		
	Witte abeel	1		
	Witte dovenetel	1		
	Witte klaver	1		
	Witte krodde	1		
	Wolfspoot	1		
	Wollige munt	1		
	Zachte dravik	1		
	Zachte ooievaarsbek	1		
	Zevenblad	1		
	Zilverschoon	1		
	Zomereik	1		
	Zomprus	1		
	Zwanenbloem	3		
	Zwarte els	1		
	Zwarte mosterd	1		
	Zwarte nachtschade	1	157	157
Vissen	Brasem	6		
	Brasem/Kolblei	1		
	Karper	1		
	Tiendoornige stekelbaars	1	4	9
Vissen, Zeeorganismen	Driedoornige stekelbaars	1	1	1
Vogels	Aalscholver	5		
	Bergeend	30		
	Bladkoning	1		
	Blauwe Kiekendief	6		
	Blauwe Reiger	4		
	Boerenzwaluw	4		
	Boomvalk	3		
	Bosruiter	1		
	Braamsluiper	4		
	Brandgans	1		
	Bruine Kiekendief	11		
	Buizerd	30		
	Dodaars	11		
	Ekster	2		
	Engelse Kwikstaart	1		
	Fazant	2		
	Fitis	1		
	Fuut	5		
	Gaai	1		
	Gele Kwikstaart	15		
	Gierzwaluw	3		
	Goudplevier	14		
	Grasmus	1		
	Graspieper	10		
	Grauwe Gans	17		
	Groene Specht	3		
	Groenpootruiter	1		
	Grote Bonte Specht	2		
	Grote Zaagbek	6		
	Grote Zilverreiger	9		
	Grutto	14		
	Heggenmus	1		
	Holenduif	6		

Houtduif	3
Houtsnip	2
Huismus	4
Huiszwaluw	17
IJsvogel	10
Indische Gans	5
Kauw	1
Kievit	31
Kleine Karekiet	5
Kleine Rietgans	3
Kleine Zwaan	1
Knobbelzwaan	45
Koekoek	1
Kokardezaagbek	9
Kokmeeuw	9
Kolgans	8
Koolmees	1
Krakeend	21
Kramsvogel	9
Kuifeend	16
Kwartel	2
Lachstern	1
Lepelaar	10
Mandarijneend	3
Meerkoet	27
Nijlgans	9
Oeverloper	1
Ooievaar	1
Paapje	1
Patrijs	13
Pimpelmees	2
Putter	7
Ransuil	1
Regenwulp	2
Rietgors	6
Ringmus	7
Roodborst	1
Scholekster	22
Slechtvalk	2
Slobeend	5
Smient	3
Soepgans	1
Sperwer	6
Spotvogel	5
Spreeuw	2
Stadsduif	1
Steenloper	5
Stormmeeuw	15
Tafeleend	3
Tapuit	3
Tjiftjaf	4
Torenvalk	15
Tuinfluit	1
Tureluur	10
Turkse Tortel	2
Veldleeuwerik	3
Waterhoen	22
Waterral	1

	Watersnip	3		
	Wilde Eend	17		
	Wintertaling	3		
	Witgat	5		
	Witte Kwikstaart	3		
	Wulp	11		
	Zilvermeeuw	3		
	Zomertaling	2		
	Zwarte Kraai	2		
	Zwartkop	2	101	702
Wieren	Brakwater kransblad	1	1	1
Zoogdieren, overige zoogdieren	Bruine rat	1		
	Haas	28		
	Hermelijn	1		
	Mol	1		
	Muskusrat	3	5	34
Zoogdieren, Vleermuizen	Gewone dwergvleermuis	3		
	Ruige dwergvleermuis	1	2	4
Totaal aantal soorten			299	954