

Onderzoeksmethode monitoring dijkvegetatie

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 1).

Tabel 1. 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 2 is de kwalificatie van de soortenrijkdom weergegeven.

Tabel 2. 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 uurhok-frequentieklassen (ufk 0-9) (zie tabel 3).

Tabel 3. 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 gelijkheid 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 soorts-bescherming in Nederland verwoord. In 3 afzonderlijke tabellen zijn de in Nederland beschermde planten- en diersoorten weergegeven, ingedeeld in 3 beschermingscategorieën.

Tabel 4. 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 zijn 7 plantensoorten vermeld die met enige regelmaat op dijken worden aangetroffen (zie tabel 4). 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, Rugstreeppad en Knoflookpad voorkomen 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 teruggegrepen 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 291 plantensoorten aangetroffen in de proefvakken op de Maas-, Waal- en Neder-Rijndijken. Hiervan zijn 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.

Jakobskruid

Een nieuwe probleemsoort is Jakobskruid – *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 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 vegetatie-typen 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 dijkverbetering of het gevoerde beheer.

Mogelijke vegetatietypen

In tabel 5 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 5).

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).

Tabel 5. 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

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.

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 6. In tabel 6 is tevens een indicatie gegeven van de kwaliteit van de zode van deze vegetatietypen, gebaseerd op de soortenrijkdom.

Tabel 6. Tijdelijke vegetatietypen.

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

Op basis van de dominante grassoort en de soortenrijkdom kan elke vegetatieopname worden ingedeeld in een van de vegetatietypen in tabel 7. 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 7. 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 vegetatie-opname 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 5 en 6 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 bodem-samenstelling 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 dijkellingen.

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 lutum-percentages 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-kruidenmengsel kan de vestiging van een soortenrijk dijk-grasland 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-kruidenmengsels 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 grasdoorgroeienden 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 overstrooming (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 grasmat 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.