



Waterschap
Rivierenland

BlauwGroen Netwerk

Biodiversiteit op dijken

*sterke dijken
schoon water*

drs.ing. R. (Rowie) aan de Wiel



BlauwGroen Netwerk

Biodiversiteit op dijken

Organisatie: Waterschap Rivierenland
Afdeling: Strategie en Beleid
Team: Beleid Water en Dijken

Auteur: drs.ing. R. (Rowie) aan de Wiel

Versie: Definitief
Datum: 29 juni 2021

Foto voorzijde: Cyril Liebrand (EurECO)

Inhoud

1.	Inleiding	4
1.1	Aanleiding	4
1.2	Opdracht	5
1.3	Doel	6
1.4	Afbakening	6
1.5	Leeswijzer.....	6
2.	Dijken en biodiversiteit.....	7
2.1	Waterveiligheid voorop	7
2.2	Visie Waterschap Rivierenland	9
3.	Inhoudelijke basis	11
3.1	Te versterken dijken en dijken op sterkte.....	11
3.2	Randvoorwaarden.....	12
3.3	Sturingsfactoren.....	15
3.4	Resultaatbeelden	19
4.	BlauwGroen Netwerk	21
4.1	Biodiversiteit in beeld	21
4.2	Voorzijde	21
4.3	Achterzijde	25
5.	Werk in uitvoering	26
5.1	Groeimodel	26
5.2	Communicatie	26
6.	Lijst van geraadpleegde bronnen	27
7.	Bijlagen	28
	Bijlage 1 - Beemd Kroondijk.....	29
	Bijlage 2 - Duizendbladdijk	30
	Bijlage 3 - Margrietdijk	31
	Bijlage 4 - Kweekdijk.....	32
	Bijlage 5 - Inhoudelijk basis	33

1. Inleiding

1.1 Aanleiding

Wereldwijd gaat de biodiversiteit snel en hard achteruit, blijkt uit uitgebreid onderzoek van de Verenigde Naties (VN). Ook in Nederland is een drastische afname van de biodiversiteit gemeten. Sinds 1900 zijn de populaties van broedvogels op akkers en weilanden met 85% afgenomen, het aantal graslandvlinders met ruim 80% en het aantal plantensoorten in het Nederlandse akkerland met 35%.¹ De biodiversiteit in Nederland staat daarmee onder druk.

Het waterschap als (potentieel) natuurbeheerder

De Nederlandse waterschappen beheren in totaal 17.500 kilometer aan waterkeringen en 225.000 kilometer aan watergangen. Hoewel waterschappen zichzelf niet tot ‘terreinbeherende organisaties’ rekenen, behoren zij met deze duizenden kilometers aan waterkeringen en watergangen tot de grotere (potentiële) natuurbeheerders van Nederland. De maatregelen die de afgelopen decennia door de waterschappen zijn genomen om bijvoorbeeld de waterkwaliteit te verbeteren, hebben ook een positieve invloed (gehad) op de biodiversiteit. Waterschappen kunnen daarmee via natuurinclusief waterbeheer bijdragen aan het herstel en de versterking van biodiversiteit. Een gezond watersysteem en een gezonde bodem zijn immers essentieel voor alles wat daaromheen groeit en leeft. Daarnaast kunnen dijken, wegbermen en terreinen (afvalwaterzuiveringen, zonnepaneelvelden) eveneens bijdragen aan behoud en versterking van flora en fauna.

Waterschap Rivierenland en biodiversiteit

Waterschap Rivierenland (hierna: Rivierenland) erkent haar rol in het versterken van de Nederlandse biodiversiteit voor zover gerelateerd aan de taken van het waterschap. In het bestuursakkoord 2019-2023 van het waterschap is opgenomen dat biodiversiteit betrokken moet worden bij bijvoorbeeld het ecologisch maaibeheer van dijken, sloten en wegbermen, het onderhoud van terreinen van de afvalwaterzuiveringen en het realiseren van projecten zoals vispassages. Biodiversiteit is eveneens opgenomen in de nieuwe Watervisie van Rivierenland (titel: *‘Watervisie 2050. Water verbindt in een dynamisch rivierengebied’*, vastgesteld: september 2020). De Watervisie schetst de koers van het waterschap richting een toekomstbestendig rivierengebied. Biodiversiteit heeft hierbij een plek gekregen onder het thema ‘Bijdragen aan een fijne leefomgeving voor mens en natuur’. De koers voor biodiversiteit zoals geschetst in de Watervisie wordt in het ontwerp Waterbeheerprogramma 2022-2027 (op moment van schrijven nog niet vastgesteld) nader uitgewerkt. Het Waterbeheerprogramma schetst hierbij het beleid op hoofdlijnen en onderscheidt voor biodiversiteit drie verschillende sporen: het versterken van biodiversiteit op de eigen gronden, het opnemen van biodiversiteit in het dagelijks werk van het waterschap en samenwerking op het gebied van biodiversiteit met andere partijen.

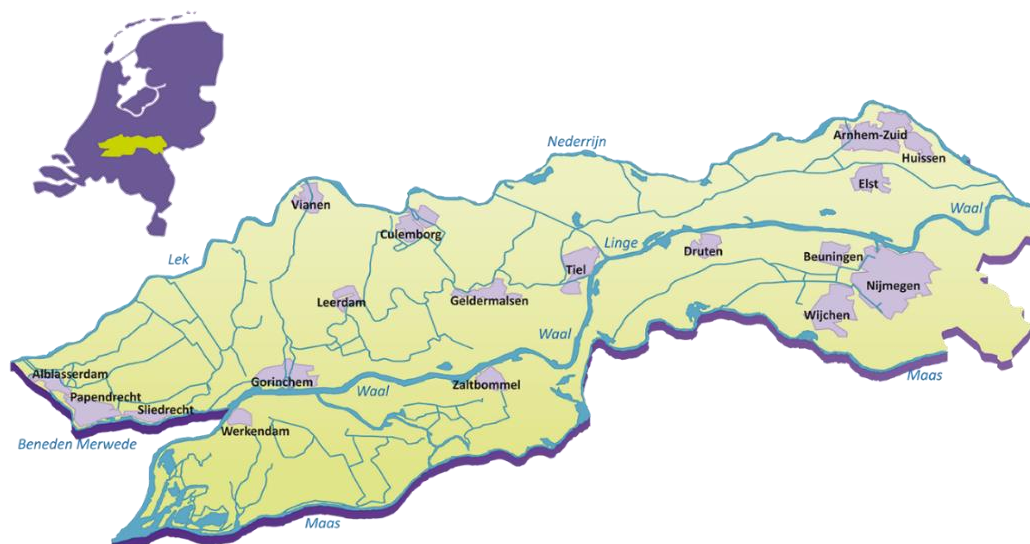
¹ Centraal Bureau voor de Statistiek.

1.2 Opdracht

Biodiversiteit staat op dit moment bij veel partijen (hoog) op de agenda. Verschillende gemeenten zijn bezig met het opstellen van biodiversiteitsvisies, provincies willen natuurgebieden ontsluiten en soorten beschermen en agrarische natuurverenigingen en/of collectieven voeren reeds maatregelen uit. Het herstellen en versterken van biodiversiteit vraagt echter om een goede samenwerking. Soorten houden zich immers niet aan menselijke grenzen en hebben in hun leven meerdere habitats nodig om hun levenscyclus te vervolmaken. Rivierenland staat daarom conform haar ontwerp WBP open voor initiatieven van derden en is graag bereid tot samenwerking. Eén van de concrete maatregelen voortkomend uit het WBP betreft het ontwikkelen van een 'BlauwGroen Netwerk'. De term 'BlauwGroen Netwerk' omvat hierbij de assets in beheer van Rivierenland: het fijnmazige netwerk van watergangen, dijken en wegbermen (figuur 1). In het ontwerp Waterbeheerprogramma is hier het volgende over opgenomen.

*'Het waterschap, provincies, gemeenten, natuurbeheerders en agrariërs hebben eigen gronden in bezit die de biodiversiteit in het gebied kunnen versterken. In sommige gebieden komen al waardevolle flora en fauna voor (zie het thema natte natuur). Door als partijen samen te werken kunnen we onze inzet voor biodiversiteit optimaliseren. Het waterschap beheert een fijnmazig netwerk van sloten, dijken en bermen, een 'BlauwGroen Netwerk', waarmee we het gesprek kunnen aangaan met andere partijen over verbetermaatregelen en over eventuele risico's. We willen uiteraard voorkomen dat soorten onevenredige schade toebrengen aan functies.'*²

De opdracht van Rivierenland betreft daarmee het ontwikkelen van een zogenoemd 'BlauwGroen Netwerk'. De term 'BlauwGroen Netwerk' omvat hierbij de assets in beheer van Rivierenland: het fijnmazige netwerk van watergangen, dijken, wegbermen en terreinen.



Figuur 1: Schematische weergave van het beheergebied van Waterschap Rivierenland. | Bron: Waterschap Rivierenland.

² Waterschap Rivierenland, 2020. *Ontwerp Waterbeheerprogramma 2022-2027. Versterken. Verbinden. Vergroenen.* Tiel.

1.3 Doel

Het doel van dit onderzoek is om in het kader van het BlauwGroen Netwerk een gespreksinstrument te ontwikkelen specifiek gericht op biodiversiteit. De primaire doelgroep hierbij bestaat uit bestuurders, beleidsadviseurs, plannenmakers, collega-overheden en overige geïnteresseerden. Het te ontwikkelen gespreksinstrument geeft inzicht in datgene wat Rivierenland als waterschap vanuit haar taken kan bijdragen aan het vergroten en/of herstellen van de biodiversiteit in Nederland. Het gespreksinstrument dient als hulpmiddel bij het op gang brengen van het gesprek over biodiversiteit met partners, bijvoorbeeld provincies of agrarische collectieven, maar ook als hulpmiddel bij de uitleg aan geïnteresseerde burgers in het veld of in de afstemming met instanties die het beheer en onderhoud uitvoeren. Het gespreksinstrument:

- geeft in grote lijnen de inhoudelijke onderbouwing van (on)mogelijkheden met betrekking tot biodiversiteit op de gronden van Rivierenland;
- maakt het mogelijk kennis en kunde met partners uit te wisselen, zodat ambities en maatregelen gebiedsgericht afgestemd kunnen worden;
- draagt bij aan het creëren van bewustwording bij medewerkers van het waterschap en daarmee aan het integraal onderdeel maken van biodiversiteit in het dagelijks werk van het waterschap.

1.4 Afbakening

Het BlauwGroen Netwerk omvat het fijnmazige netwerk van watergangen, dijken en wegbermen in het beheer van Rivierenland. Met het oog op het innovatieve karakter en de beschikbare tijd van de trainee (tot eind juni 2021) is besloten om bij de ontwikkeling van het gespreksinstrument allereerst te focussen op de primaire keringen met een volledige grasbekleding (hierna: dijken). De primaire doelgroep (bestuurders, beleidsadviseurs, plannenmakers, etc.) heeft veelal geen gedetailleerde kennis van ecologie en/of biodiversiteit. Voor de doelgroep is het daarmee van belang de grote lijnen betreffende biodiversiteit op dijken te schetsen. In het eventuele vervolgproces kan worden ingezoomd op de details en indien nodig maatwerk worden geleverd. In het kader van het schetsen van de hoofdlijnen richt het gespreksinstrument zich op de generieke biodiversiteit. Speerpunt hierbij vormt het schetsen van de hoofdlijnen van de potentiële vegetatie op dijken. Opgemerkt wordt dat het gespreksinstrument een groeimodel is en de komende tijd steeds verder zal worden ontwikkeld.

1.5 Leeswijzer

Hoofdstuk 2 geeft in het kort de huidige stand van zaken met betrekking tot dijken en biodiversiteit bij Rivierenland. Hoofdstuk 3 gaat vervolgens in op de inhoudelijke basis van het gespreksinstrument. Een nadere toelichting op het gespreksinstrument zelf volgt in hoofdstuk 4. Hoofdstuk 5 schetst kort het vervolgproces. Hoofdstuk 6 geeft een lijst van de geraadpleegde bronnen. De bijlagen zijn opgenomen in hoofdstuk 7.

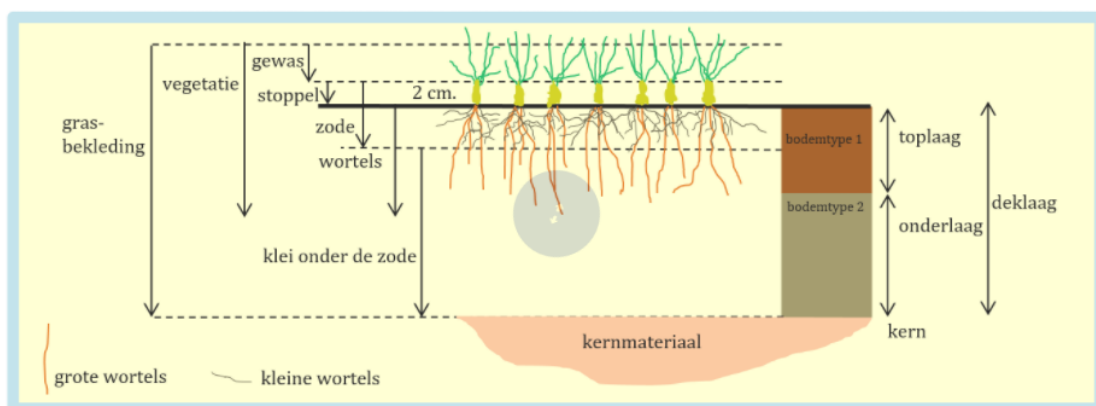
2. Dijken en biodiversiteit

2.1 Waterveiligheid voorop

Dijken beschermen ons land tegen overstromingen en spelen daarmee een belangrijke rol bij de waterveiligheid van Nederland. Het dijkbeheer van Rivierenland (en andere waterschappen) is in de eerste plaats dan ook gericht op waterveiligheid. De belangrijkste randvoorwaarde voor waterveiligheid is de erosiebestendigheid van een dijk. Hoe hoger de erosiebestendigheid, hoe kleiner de kans op een doorbraak en dus op een overstroming.

Grasbekleding

Het gras en de kruiden op de dijk staan daar niet voor niets. Om de dijk te beschermen tegen stromend water en golven is een goede grasbekleding nodig met een sterk wortelstelsel. Sterke wortels ontstaan als het gras gezond is en goed wordt onderhouden. De wortels van het gras en de kruiden houden de gronddeeltjes bij elkaar, waardoor de erosiebestendigheid van de dijk toeneemt. Verschillende plantensoorten hebben verschillende wortelstructuren. De combinatie van ondiep uitwaaiende kleine wortels en diepe penwortels draagt bij aan de sterkte van de dijk (figuur 2). Diversiteit in soorten maakt de dijk bovendien klimaatbestendiger. Wanneer een droogtegevoelige soort in droge en warme jaren afsterft, kunnen andere soorten uit de directe omgeving die ruimte opvullen. De wortels van de vegetatie op de dijk dragen daarmee bij aan de sterkte van de dijk. Echter, wanneer het gras niet wordt onderhouden, bestaat het risico dat het gras verstikt en de wortels afsterven. Geen onderhoud kan ook leiden tot de opkomst van ongewenste soorten op de dijk, zoals bomen en struiken. Gevolg: de erosiebestendigheid van de dijk neemt af. Om dit te voorkomen maait Rivierenland haar dijken één of twee keer per jaar. Het maaisel wordt vervolgens afgevoerd.



Figuur 2: Opbouw grasbekleding. | Bron: www.handreikinggrasbekleding.nl

Risicogestuurd onderhoud

Hoofddoel van dijken is het bieden van veiligheid tegen overstromingen. Het beheer en onderhoud van de dijkvegetatie is dan ook gericht op waterveiligheid. Het waterschap moet hiervoor verantwoording afleggen aan de inwoners, maar ook aan de toezichhouders (provincie en het Rijk). Het onderhoud van de dijk wordt daarom risicogestuurd onderhoud genoemd: alles wat een inspecteur op zijn ronde tegenkomt wordt beoordeeld op het risico voor de veiligheid. Voor het beheer van grasbekleding op

dijken bestaan twee landelijke kaders die het waterschap móét volgen: het Wettelijk Beoordelingsinstrumentarium 2017 (WBI 2017) en de Digigids.

Wettelijk Beoordelingsinstrumentarium (WBI 2017)

Het WBI 2017 is een soort APK-keuring voor dijken waarbij elke 12 jaar gerekend wordt aan onder andere de erosiebestendigheid van het talud. De grasbekleding moet voor een goedkeuring meestal de kwaliteit 'gesloten' of 'open' hebben. Deze kwaliteit hangt af van de bedekking met 'grasblad', de plantafstand, de doorworteling van de zode, reliëf en gaten. In bepaalde gevallen kan die eis worden losgelaten.³

Digigids

De Digigids is een kwaliteitscatalogus die een inspecteur gebruikt bij zijn dagelijkse inspectierondes. In dit beeldenboek staan alle schades opgesomd die hij/zij kan tegenkomen in de grasbekleding, inclusief een kwaliteitsniveau in vier schalen.⁴ De schadebeelden die hierin staan leveren niet altijd direct groot gevaar op, maar kunnen daar wel toe gaan leiden. Net zoals een barstje in de verf na verloop van tijd kan leiden tot een rot kozijn.⁵

Hoog water

In de winter kan hoog water optreden. Wanneer hoog water optreedt, moet de dijkwacht de dijk goed kunnen inspecteren op graverij, scheuren, vervormingen en uittredend water. Kniehoog gras op de dijk maakt dat een goede inspectie dan niet mogelijk is. Belangrijke schade kan door het lange gras immers over het hoofd gezien worden. In het kader van beheer en onderhoud onderwerpen de dijkbeheerders van Rivierenland de dijk direct na de winter aan een grondige inspectie te voet. Ook deze inspectie vraagt om een goed zicht op het maaiveld. Niet kunnen inspecteren betekent een onaanvaardbaar risico op het missen van schades (figuur 3).



Figuur 3: Schade bij inspectie met gemaaide vegetatie (links) en ongemaaide vegetatie (rechts). De zichtbaarheid van scheuren verdwijnt al bij een matige hoogte. | Foto's: Waterschap Rivierenland.

³ Meer informatie over WBI 2017 op: <https://handreikinggrasbekleding.nl/inspectie/beoordeling/grasbeoordeling-in-het-veld/>.

⁴ Bijvoorbeeld: graverij door dieren, scheuren, vervormingen, maar ook onkruid groot (Japanse duizendknoop en reuzenberenklauw) en onkruid klein (akkerdistel en brandnetel).

⁵ Meer informatie over de Digigids op: <http://digigids.hetwaterschapshuis.nl/> of <https://handreikinggrasbekleding.nl/uitvoering/behandeling-schadebeelden/>

2.2 Visie Waterschap Rivierenland

Binnen het huidige beheer en onderhoud maait Rivierenland haar dijken (en kades) doorgaans twee keer per jaar. De eerste maaibeurt vindt plaats tussen 15 juni en 1 juli, de tweede tussen 1 september en 15 september. Het maaien gebeurt met inachtneming van de Wet Natuurbeheer. Conform de Wet natuurbescherming kent het waterschap een algemene zorgplicht. Dit betekent dat alle handelingen die een negatief effect hebben op wilde planten en dieren, hun leefomgeving of Natura 2000-gebieden vermeden dienen te worden. Rivierenland vult deze zorgplicht in met behulp van een ecologisch werkprotocol. In het ecologisch werkprotocol staat beschreven hoe Rivierenland tijdens het onderhoud met bijzondere soorten wilt omgaan. Het onderhoud aan de dijk vindt niet alleen plaats door Rivierenland. Ook dijkbewoners en agrarische gebruikers onderhouden dijkpercelen. Controle op dit onderhoud vindt plaats in de zomer en begin oktober in de vorm van de 'schouw'.

Meer aandacht voor biodiversiteit

De laatste 20 jaar heeft Rivierenland reeds gewerkt aan biodiversiteit door het verschrallingsbeleid, waarbij na het maaien het maaisel wordt afgevoerd. De voedselrijkdom van de bodem is hierdoor afgenomen, waardoor meer vegetatiesoorten zijn aangetroffen. De komende jaren wil Rivierenland meer variatie en maatwerk leveren met betrekking tot het vergroten/herstellen van biodiversiteit op haar dijken. Het bevorderen van biodiversiteit gaat onder meer om het bevorderen van variatie. Gefaseerd maaibeheer vormt hiervoor een kansrijke optie, vooral voor insecten en kleine dieren die voor verblijf, voortplanting en voedsel baat hebben bij een gevarieerde vegetatie. In 2020 is Rivierenland gestart met het invoeren van gefaseerd maaibeheer. De binnen- en buitenzijde van de dijk worden hierbij op twee tijdstippen gemaaid: de eerste fase begin mei en de tweede fase na eind juni. Planten die vroeg gemaaid worden kunnen zo weer uitgroeien en bloeien rond de zomer. Daarnaast blijft de grasbekleding sterk, waarmee de waterveiligheid gewaarborgd wordt. Bovendien hebben insecten altijd een plekje op de dijk om te (over)leven. Bij de tweede maaibeurt in september worden beide zijdes van de dijk wel 'tegelijk' gemaaid. Dit zogenoemde 'gefaseerde maaibeheer' is reeds ingevoerd in die delen van het beheergebied van Rivierenland waar de onderhoudscontracten zijn vernieuwd. De rest van het beheergebied volgt.

Variatie t.b.v. biodiversiteit

Het bevorderen van variatie maakt dat de volgende factoren in het leefgebied verbeteren.

Langere bloeihoog

Door niet alles in één ronde te maaien, maar volgens een plan in fases, zullen ergens altijd bloeiende planten zijn die voeding bieden aan insecten.

Toename van grensvlakken

De overgangen van hogere naar lagere vegetaties zijn juist interessant voor veel insecten.

Afwisseling in microklimaat

Als het grensvlak bovendien kronkelt, ontstaat er verschil in microklimaat waardoor de leefomgeving nog optimaler wordt.

Meer schuil- en overwinteringsmogelijkheden

Meer schuil- en overwinteringsmogelijkheden voor alle ontwikkelstadia van een insect: ei, larve, pop, volwassen.

Uitvoerbaarheid

Gefaseerd maaibeheer bestaat in verschillende vormen: sinusbeheer, faseren in blokken, faseren in stroken en faseren in binnen- en buitentalud. Rivierenland heeft deze verschillende mogelijkheden tegen elkaar afgewogen en als basis gekozen voor het gefaseerd maaien van het binnen- en buitentalud van de dijk (figuur 4). Rivierenland heeft deze keuze gemaakt met het oog op de uitvoerbaarheid van de beheervorm. Het invoeren van gefaseerd maaibeheer betekent een verandering van beheervorm. Rivierenland beheert in totaal 2.000 hectare grasland. De verandering naar gefaseerd maaibeheer moet daarmee uitvoerbaar zijn op schaal van dit gehele areaal grasland in beheer van Rivierenland. Uitvoerbaar in zowel technische zin (materieel) als in begrijpelijk voor de opdrachtnemer (uitvoerder). Daarnaast wordt ook doelmatigheid meegewogen bij de keuze voor maatregelen ten behoeve van het herstellen/vergroten van de biodiversiteit. Uit een uitgebreide afweging blijkt dat gefaseerd maaibeheer in de vorm van het binnen- en buitentalud van de dijk de meest optimale beheervorm is voor de doelen van Rivierenland.



Figuur 4: Gefaseerd maaibeheer van binnen- en buitentalud dijk. | Foto: Waterschap Rivierenland.

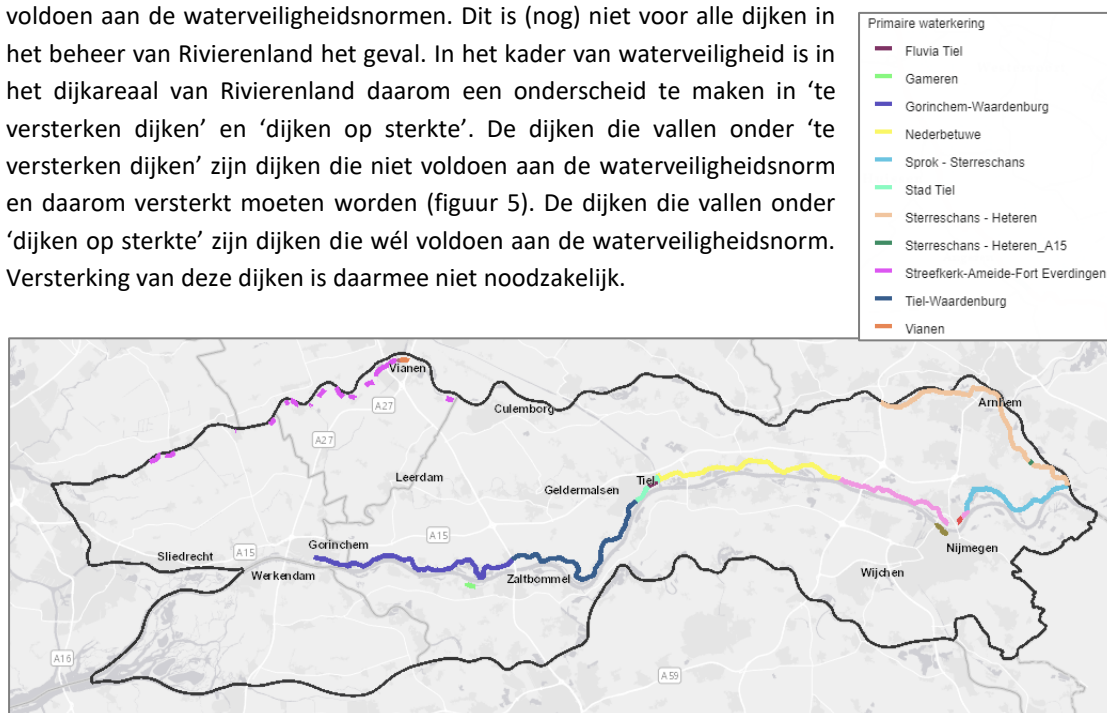
Duurzame biodiversiteit

Naast de verandering in beheervorm kiest Rivierenland bewust voor het duurzaam ontwikkelen van biodiversiteit zonder kunstgrepen. Rivierenland geeft daarmee bijvoorbeeld de voorkeur aan een wilgenstrook boven een insectenhotel of een zandbak in de dijk.

3. Inhoudelijke basis

3.1 Te versterken dijken en dijken op sterkte

Rivierenland beheert in totaal 1.028 kilometer aan dijken en kades. De helft hiervan bestaat uit rivierdijken langs de grote rivieren: de primaire keringen. De andere helft bestaat uit dijken en kades met een regionale functie. Rivierenland is daarmee een echt dijkenwaterschap. De dijken langs de grote rivieren beschermen het rivierengebied tegen overstromingen vanuit diezelfde grote rivieren. In het rivierengebied wonen en werken echter steeds meer mensen en de economische waarde van het gebied stijgt. De bevolkingsgroei en toenemende economische waarde van het gebied maken dat maatregelen tegen overstromingen, zoals de aanleg van vluchtroutes en het vrijhouden van de uiterwaarden van bebouwing, noodzakelijk zijn en blijven. Daarnaast is het van belang dat de dijken voldoen aan de waterveiligheidsnormen. Dit is (nog) niet voor alle dijken in het beheer van Rivierenland het geval. In het kader van waterveiligheid is in het dijkareaal van Rivierenland daarom een onderscheid te maken in 'te versterken dijken' en 'dijken op sterkte'. De dijken die vallen onder 'te versterken dijken' zijn dijken die niet voldoen aan de waterveiligheidsnorm en daarom versterkt moeten worden (figuur 5). De dijken die vallen onder 'dijken op sterkte' zijn dijken die wél voldoen aan de waterveiligheidsnorm. Versterking van deze dijken is daarmee niet noodzakelijk.



Figuur 5: Dijkversterkingsprojecten in het beheergebied van Waterschap Rivierenland. | Bron: Waterschap Rivierenland.

De waterveiligheidsnormen voor dijken zijn wettelijk vastgelegd en vormen daarmee een randvoorwaarde (zie paragraaf 3.2) voor andere functies op en rond de dijk, waaronder biodiversiteit. Het onderscheid in het dijkareaal van Rivierenland tussen 'te versterken dijken' en 'dijken op sterkte' is daarmee niet alleen relevant voor waterveiligheid, maar ook voor biodiversiteit. Bij 'te versterken dijken' bestaat de kans om met behulp van sturingsfactoren (paragraaf 3.3) een passende uitgangssituatie te creëren voor biodiversiteit op de dijk.

3.2 Randvoorwaarden

Waterveiligheidsnormen zijn wettelijk vastgelegd in de vorm van de erosiebestendigheidseis. De erosiebestendigheidseis vormt daarmee een randvoorwaarde voor biodiversiteit op dijken voortvloeiend uit het aspect waterveiligheid (tabel 1). Randvoorwaarden zijn factoren waar Rivierenland als waterschap geen invloed op heeft en die daarmee niet door Rivierenland ingezet kunnen worden voor het herstellen/vergroten van biodiversiteit. Andere aspecten waaruit randvoorwaarden voortvloeien zijn bijvoorbeeld het planologisch kader en de landschappelijke context van de dijk. Het planologisch kader ligt vast in het gemeentelijk bestemmingsplan en de ligging van de dijk in het landschap is geografisch bepaald. Beide vormen factoren waar Rivierenland als waterschap geen invloed op heeft, maar die wel relevant zijn voor biodiversiteit. Relevant vanwege de bepalende rol met betrekking tot de eigenschappen van de standplaats ter plaatse. De randvoorwaarden zijn daarmee bepalend voor de ecologische potentie van een dijk. De ecologische potentie is de potentie die een dijk heeft voor bepaalde soorten. De randvoorwaarden kunnen per locatie verschillen en zijn daarmee locatie-afhankelijk (paragraaf 4.3). Op basis van de randvoorwaarden zijn grofweg drie ecologische potenties te onderscheiden: hoog, matig en laag (paragraaf 3.4).

Aspect	Randvoorwaarde	Hoog	Matig	Laag
Waterveiligheid	Erosiebestendigheidseis (WBI 2017)			
	Buitentalud (golfhoogte)	Gesloten	Gesloten	Gesloten
	Binntentalud (overslagnorm)	Gesloten	Open	Fragmentarisch
Substraat	Minerale samenstelling (lutumgehalte)	10 - 17,5%	17,5 - 25%	> 25%
Landschappelijke context	Expositie op de zon	Zuid	Oost/west	Noord
Planologisch kader	Aangrenzende bestemmingen	Natuur	Stedelijk gebied	Stedelijk gebied Landbouw met gevoeligheid voor ruigtekruiden
	Bestemming op de dijk	Waterkering Onderdeel van natuurnetwerken Inrichtingsplan dijkversterking	Stedelijk groen	Agrarisch gebruik
	Eigendomssituatie	In eigendom	Niet in eigendom	Niet in eigendom
Beheer en onderhoud	Bereikbaarheid	Normaal materieel	Maai-zuigcombinatie	Klepelmaterieel

Tabel 1: Randvoorwaarden m.b.t. ecologische potentie dijken.

De aspecten en daaruit voortvloeiende randvoorwaarden komen voor de types ‘te versterken dijken’ en ‘dijken op sterkte’ overeen, met uitzondering van het substraat. Het substraat is bij ‘te versterken dijken’ niet als randvoorwaarde, maar als sturingsfactor van toepassing. Een sturingsfactor is een factor waar Rivierenland als waterschap wél invloed op heeft (paragraaf 3.3).

Waterveiligheid

De randvoorwaarde voortkomend uit waterveiligheid betreft de erosiebestendigheidseis. De erosiebestendigheidseis is wettelijk vastgelegd in het WBI2017. Het buiten- en binnentalud van een dijk kennen hierbij elk een eigen erosiebestendigheidseis. De erosiebestendigheidseis voor het buitentalud betreft de golfhoogte en golfoploop: de belasting door golven in de vorm van golfklappen. Voor de kruin en het binnentalud is dit de overslagnorm: de belasting van water dat over de kruin van de dijk stroomt en afstroomt via het binnentalud van de dijk. Erosiebestendigheid is de mate waarin de

grasbekleding bestand is tegen deze belastingen.⁶ De mate van doorworteling van de toplaag van de dijk bepaalt hierbij de mate van erosiebestendigheid. Het WBI2017 hanteert voor de erosiebestendigheid de categorieën 'gesloten', 'open' en 'fragmentarisch' (figuur 6). Deze categorieën hebben betrekking op de kwaliteit van de zode. De kwaliteit hangt af van de bedekking met 'grasblad', de plantafstand, de doorworteling van de zode, reliëf en gaten. Een gesloten zode kent een aaneengesloten grasmat en daarmee een dicht wortelnet. Een dicht wortelnet betekent een sterke dijk met een lage erosiegevoeligheid. De erosiebestendigheid van de betreffende dijk is daarmee op orde. Dit biedt kansen voor andere functies op de dijk, zoals biodiversiteit. Vanuit waterveiligheid kent de dijk daarmee een hoge ecologische potentie. Een fragmentarische zode kent daarentegen (grote) ruimtes tussen de vegetatie op de dijk en is zodoende (zeer) gevoelig voor erosie. De erosiebestendigheid is in dit geval niet op orde. De ecologische potentie van betreffende dijk is daarmee laag.



Figuur 6: Gesloten zode (links), open zode (midden) en fragmentarische zode (rechts). | Foto's: <https://handreikinggrasbekleding.nl/grasbekleding/vegetatietypen/>

Substraat

De minerale samenstelling van de toplaag van de dijk vormt de randvoorwaarde voortkomend uit het substraat. In het kader van biodiversiteit is hierbij met name het lutumgehalte van belang. Lutum is de benaming voor gronddeeltjes kleiner dan 2 μm , ook wel bekend als kleideeltjes. Hoe hoger het lutumgehalte, hoe kleiiger de grond. De meest soortenrijke dijkvegetaties komen in het algemeen echter voor op dijken met een toplaag bestaande uit een lichte kleisoort met een relatief hoog zandgehalte.⁷ De zeldzamere plantensoorten van dijkvegetaties worden daarnaast vaak op sterk zandige dijken aangetroffen. Dit maakt dat hoe hoger het lutumgehalte in de toplaag is, hoe lager de ecologische potentie van een dijk is.

Landschappelijke context

De landschappelijke context van de dijk heeft betrekking op de expositie op de zon. De kans op de ontwikkeling van een soortenrijke, bloemrijke vegetatie is op dijken met een zuidexpositie het grootst en op dijken met een noordexpositie het kleinst.⁸ Taluds met een zuidexpositie drogen vaker en sneller uit dan taluds met een noordexpositie. Kruiden zijn hier beter tegen bestand dan grassen, waardoor op taluds met een zuidexpositie het aandeel kruiden vaak relatief hoog is. Daarnaast begint bij een zuidexpositie de dijkvegetatie vroeger te groeien en bloeien dan bij een noordexpositie. Dit maakt dat een dijk met een zuidexpositie een hoge ecologische potentie kent en een dijk met een noordexpositie een lage ecologische potentie.

⁶ <https://handreikinggrasbekleding.nl/waterkeringen-algemeen/visie-functieeisen-en-streefbeelden/>

⁷ <https://www.zodenaandedijk.com/bloemdijken/abiotiek.html>

⁸ Idem.

Planologisch kader

Het planologisch kader van een dijk omvat meerdere randvoorwaarden. De eerste randvoorwaarde betreft de aan de dijk grenzende bestemmingen en heeft onder andere te maken met het streven/beleid van Rivierenland een goede buur te zijn. Een kruidenrijke vegetatie op een dijk maakt dat zaden vanaf de dijk door de wind verspreid kunnen worden over de aangrenzende gronden. Dit is ongewenst indien aangrenzend landbouwgronden met een (hoge) gevoeligheid voor ruigtekruiden zijn gelegen. Vanuit het planologisch kader kennen dijken grenzend aan kwetsbaar agrarische percelen daarmee een lage ecologische potentie. Aangrenzende natuurgebieden bieden daarentegen de kans om aan te sluiten op bestaande natuur of natuurontwikkeling. Dijken grenzend aan natuurgebieden kennen daarmee een hoge ecologische potentie. De tweede randvoorwaarde heeft betrekking op de bestemming op de dijk zelf. Hier geldt grotendeels hetzelfde als voor de aangrenzende bestemmingen. Een huidig gebruik van een dijk als weiland maakt dat de ecologische potentie laag is, terwijl een dijk als onderdeel van een Natuurnetwerk een hoge ecologische potentie kent. De derde randvoorwaarde betreft de eigendomssituatie. Indien een dijk niet in eigendom is van Rivierenland, dient rekening te worden gehouden met de belangen en wensen van de eigenaar. Eventuele maatregelen ten behoeve van biodiversiteit kunnen daardoor niet zomaar worden doorgevoerd. Dit leidt (meestal) tot een lage ecologische potentie. Indien Rivierenland eigenaar is, is geen sprake van belangen van derden waar rekening mee moet worden gehouden en kunnen eventuele maatregelen eenvoudiger worden doorgevoerd. Gevolg: een hoge ecologische potentie.



Figuur 7: Onderhoudswerkzaamheden grasbekleding met behulp van tractor en balenpers (links) en schade aan de grasbekleding als gevolg van spoorvorming (rechts). | Foto's: Waterschap Rivierenland.

Beheer en onderhoud

Vanuit beheer en onderhoud vormt de bereikbaarheid voor het materieel een randvoorwaarde. Gras heeft beheer nodig om als gras in stand te blijven en niet uit te groeien tot een bos.⁹ Het beheer en onderhoud van de grasbekleding wordt uitgevoerd met behulp van regulier materieel, zoals tractoren met maaimachines (figuur 7). Rijden op schuine taluds geeft echter een grote kans op schade aan de grasbekleding. Ter indicatie: bij de voorjaarsinspectie 2021 vormde spoorvorming 22% van de gemelde schades. Bijzonder onderhoud met behulp van aangepast materieel is mogelijk, maar vaak ook duurder.

⁹ Boer, K., & Schils, C. (2011). *Ecologisch groenbeheer in de praktijk*. Arnhem, Nederland: IPC Groene Ruimte.

Het is daarom van belang dat de dijken bereikbaar zijn voor regulier materieel. Hoe slechter de bereikbaarheid, hoe lager de ecologische potentie vanuit beheer en onderhoud.

3.3 Sturingsfactoren

Sturingsfactoren zijn voor biodiversiteit relevante factoren waar Rivierenland als waterschap wél invloed op heeft. De randvoorwaarden zijn factoren waar Rivierenland als waterschap geen invloed op heeft en die bepalend zijn voor de ecologische potentie van een dijk. De randvoorwaarden zijn echter niet de enige factoren die relevant zijn voor biodiversiteit op dijken. Andere relevante factoren zijn bijvoorbeeld het substraat, zaaimengsel en de inrichting. Op deze factoren heeft Rivierenland als waterschap wél invloed. Deze zogenoemde sturingsfactoren zijn de ‘knoppen’ waar Rivierenland als waterschap aan kan ‘draaien’ ten behoeve van het herstellen/vergroten van de biodiversiteit op dijken. De sturingsfactoren komen voor de types ‘te versterken dijken’ en ‘dijken op sterkte’ overeen, al kennen de sturingsfactoren ‘substraat’ en ‘zaaimengsel’ per type wel een andere invulling. De sturingsfactoren vormen samen het instrumentarium van het waterschap. Het instrumentarium biedt het waterschap de mogelijkheid de ecologische potentie van een dijk (zoveel mogelijk) te benutten.

Te versterken dijken

Te versterken dijken zijn dijken die niet meer voldoen aan de wettelijke veiligheidseis. Voor het borgen van de waterveiligheid is het versterken van deze dijken noodzakelijk. Bij het ontwerp van de dijkversterking kan rekening worden gehouden met het herstellen/vergroten van de biodiversiteit op de dijk. Belangrijke sturingsfactoren hierbij zijn het substraat en het inzaaimengsel (tabel 2).



Figuur 8: Aanleg toplaag. | Foto: Waterschap Rivierenland.

Substraat

Bij het versterken van een dijk wordt de dijk verhoogd en/of verbreed, waarbij de dijk veelal opnieuw wordt opgebouwd. De dijk krijgt hiermee tevens een nieuw substraat. Dit biedt de kans het substraat zodanig samen te stellen dat de ecologische potentie van de dijk zoveel mogelijk wordt benut. Een voor biodiversiteit gunstige toplaag is bijvoorbeeld 40 tot 60 centimeter dik en heeft een lutumgehalte van

10-17,5% (figuur 8). Andere factoren waarop gestuurd kan worden is de verdichtingsgraad, het zand-, stikstof- vocht- en kalkgehalte, de pH en het organische stofgehalte. Daarnaast is het een mogelijkheid om de bestaande toplaag, indien deze reeds een soortenrijke vegetatie bevat, her te gebruiken als zaadbank voor de nieuwe dijk. De soortenrijke vegetatie van de 'oude' dijk blijft hiermee bewaard.

Sturingsfactoren		Hoog	Matig	Laag
Substraat	Dikte toplaag	40 - 60 cm	20 - 40 cm	< 20 cm
	Hergebruik toplaag	Ja, kruidenrijke bronlaag Sparen van delen van waardevolle taluds	Ja, kruidenarme bronlaag	Nee of kruidenarme bronlaag
	Verdichtingsgraad	2,5 MPa bij normale veldvochtigheid		
	Lutumgehalte	10 - 17,5%	17,5 - 25%	> 25%
	Zandgehalte	max 40%		
	Stikstofgehalte	7,5 – 15 mg/kg mineraal stikstof	hoger	Bemesten
	Vochtgehalte	Droog - vochthoudend	Vochthoudend	Vochthoudend - nat
	Kalkgehalte	0,3 - 6,5%	< 25%	< 25%
	pH	> 6,55	ca. 6,50	< 6,50
	Organische stofgehalte	0,5 - 2,5 %.	4 - 5%	4 - 5%
Inzaaimengsel		Dijken Basis Gras, met 10% Dijken Basis Kruiden, 50 kg/ha	Dijken Basis Gras, met 5% Dijken Basis Kruiden, 70 kg/ha	Standaardmengsel (D1, D2, Dijken Basis Gras), 70 kg/ha
Inrichting	Plaatsen struweel	Plaatsen struweel en bomenrijen, aanpassen oevers teensloot, ruigtezones, open/zandige plekken	Ruigtezones bepalen, vlemuis- en vogelkasten	Plaatsen insectenhôtels
	Verspreidingsroutes	Verbonden locaties m.b.v. passages	Leefgebieden zijn binnen verspreidingsafstand	Geen passages en verbindingen
Beheer en onderhoud	Type	Maaien en afvoeren, gefaseerd maaien Kortdurend intensief begrazen	Maaien en afvoeren, gefaseerd maaien Kortdurend intensief begrazen	Klepelen Maai-zuigen Langdurig begrazen (jaarrond)
	Tijdstip	Voor 15 mei / na 1 juli Najaar delen laten staan voor de winter	Voor 15 mei / na 1 juli Augustus-september	Na 1 juli Augustus/september
	Frequentie	Locatiespecifiek	1x - 2x/jaar	2x/jaar

Tabel 2: Sturingsfactoren voor te versterken dijken.

Inzaaimengsel

Na versterking wordt de toplaag van de dijk opnieuw ingezaaid. Het toegepaste inzaaimengsel vormt hierbij de basis voor de toekomstige vegetatie op de dijk. Het inzaaimengsel vormt daarmee een belangrijke sturingsfactor. Van oudsher worden (versterkte) dijken ingezaaid met een grasmengsel. Veelgebruikte mengsels hiervoor zijn de Delta (D) zaadmengsels: D1 en D2. Doorgaans bevatten de mengsels een hoog aandeel Engels raaigras voor een snelle ontwikkeling van de grasmat en Rood

zwenkgras dat dieper wortelt in de toplaag.¹⁰ Voor het herstellen/vergroten van de biodiversiteit zijn de Delta zaadmengsels echter niet optimaal. Dit in verband met het gebrek aan kruiden in de zaadmengsels. Voor het herstellen/vergroten van de biodiversiteit op de dijk is een kruidenrijk inzaaimengsel van belang. Hierop kan gestuurd worden door de toplaag van de dijk in te zaaien met een basis grasmengsel verrijkt met een basis kruidenmengsel.

Inrichting

Een derde sturingsfactor is de inrichting van de dijk en de directe omgeving. Dit is mogelijk door bijvoorbeeld het plaatsen van struweel in overhoeken, het bepalen van ruigtezones en/of het plaatsen van insectenhoeven. Kanttekening hierbij is dat struweel, ruigtezones en open plekken alleen daar kunnen waar geen erosiebestendigheidseis van toepassing is, bijvoorbeeld in bermen en/of overhoeken. Daarnaast is het mogelijk leefgebieden van bepaalde soorten met elkaar te verbinden door middel van verspreidingsroutes en passages.

Beheer en onderhoud

Voorgaande sturingsfactoren hebben met name betrekking op de aanleg van de te versterken dijk. Na aanleg is voor het in stand houden van de grasbekleding het beheer en onderhoud van groot belang. Beheer en onderhoud vormt dan ook een belangrijke sturingsfactor. Beheer en onderhoud kan op verschillende manieren. Een voor biodiversiteit gunstig beheer- en onderhoudstype is gefaseerd maaien waarbij het maaisel wordt afgevoerd of kortdurende, intensieve begrazing. Andere factoren waarop gestuurd kan worden zijn het tijdstip en de frequentie van beheer en onderhoud. Het tijdstip is van belang voor de zaadvorming van de grasbekleding. Te vroeg maaien maakt bijvoorbeeld dat de vegetatie geen kans krijgt tot zaadvorming, waardoor deze verloren gaan voor het volgende seizoen. Hetzelfde geldt voor te vaak maaien. Kanttekening hierbij is dat het tijdstip en de frequentie situationeel zijn.

Dijken op sterkte

Dijken op sterkte zijn dijken die voldoen aan de wettelijke veiligheidseis en daarmee niet versterkt hoeven te worden. Belangrijke sturingsfactoren voor deze dijken zijn het doorzaaimengsel en het beheer en onderhoud (tabel 3).

Substraat

De samenstelling van het substraat ligt bij dijken op sterkte, in tegenstelling tot bij te versterken dijken, voor een groot deel vast. Dijken op sterkte voldoen aan de geldende veiligheidseis, waarmee geen noodzaak tot versterken bestaat. Dit betekent dat deze dijken niet opnieuw worden opgebouwd en daarmee niet van een nieuw substraat worden voorzien. Dit betekent echter niet dat het substraat als sturingsfactor vervalt. De samenstelling van het substraat kan indirect gestuurd door middel van beheer en onderhoud. Het organische stofgehalte en het stikstofgehalte kan bijvoorbeeld naar beneden worden gebracht (verschralen) door te maaien en het maaisel af te voeren. De dikte van de toplaag, verdichtingsgraad, het lutum-, zand-, vocht- en kalkgehalte en de pH liggen echter vast.

¹⁰ <https://handreikinggrasbekleding.nl/aanleg/aanleg-algemeen/zadenmengsels-en-bronnen/>

Sturingsfactoren		Hoog	Matig	Laag
Substraat	Stikstofgehalte	verschralen	verschralen - gelijk blijvend	gelijk blijvend - stijgend
	Organische stofgehalte	0,5 - 2,5 %.	4-5%	4-5%
Doorzaaimengsel		Doorzaaien met Dijken Basis Kruiden Hooitransplantatie	Doorzaaien met Dijken Basis Kruiden	Doorzaaien met Dijken Basis Gras
Inrichting	Plaatsen struweel	Plaatsen struweel en bomenrijen, aanpassen oevers teensloot, ruigtezones	Ruigtezones bepalen, vleermuis- en vogelkasten	Plaatsen insectenhôtels
Beheer en onderhoud	Type	Maaien en afvoeren, gefaseerd maaien kortdurend intensief begrazen	Maaien en afvoeren, gefaseerd maaien kortdurend intensief begrazen	Klepelen Maaizuigen Langdurig begrazen (jaarrond) Rundvee bemesten
	Tijdstip	Voor 15 mei / na 1 juli najaar delen laten staan voor de winter	Voor 15 mei / na 1 juli augustus-september	Na 1 juli augustus/september
	Frequentie	Locatiespecifiek	1x - 2x/jaar	2x/jaar

Tabel 3: Sturingsfactoren voor dijken op sterkte.

Doorzaaimengsel

Gelijk aan de samenstelling van het substraat ligt ook de vegetatie op dijken die op sterkte zijn voor een groot deel vast. De vegetatie kan niet geheel opnieuw worden ingezaaid, maar kan wel worden gestuurd met behulp van een doorzaaimengsel. Doorzaaien is het inbrengen van zaden op een langer bestaande dijk en/of in een vegetatie. Het doel van doorzaaien is het zaaien van gewenste soorten en/of het herstellen van kale plekken.¹¹ Doorzaaien is mogelijk door middel van een doorzaaimengsel of door middel van hooitransplantatie. Het doorzaaimengsel bevat hierbij de zaden van de gewenste soorten die worden ingezaaid tussen de bestaande vegetatie. Hooitransplantatie betreft het uitleggen van maaisel afkomstig van een soortenrijke dijkvegetatie op de betreffende dijk. Beide maatregelen werken flora verrijkend en dragen daarmee bij aan het herstellen/vergroten van de biodiversiteit op de dijk.

Inrichting

De inrichting van de dijk en directe omgeving als sturingsfactor komt bij dijken op sterkte overeen met de inrichting van te versterken dijken.

Beheer en onderhoud

Een belangrijke sturingsfactor voor dijken op sterkte is het beheer en onderhoud. Zoals eerder beschreven kan met behulp van beheer en onderhoud gestuurd worden op het substraat, maar ook voor het in stand houden van de grasbekleding vormt beheer en onderhoud een belangrijke sturingsfactor. Daarnaast kan met behulp van beheer en onderhoud gestuurd worden op het

¹¹ <https://handreikinggrasbekleding.nl/aanleg/aanleg-algemeen/inzaai-en-doorzaai/>

‘omvormen’ van de dijkvegetatie. Het beheer en onderhoud kan tevens aangepast worden op de ecologische potentie van een dijk en/of een gewenst vegetatietype door type, tijdstip en frequentie optimaal af te stemmen op het gewenste resultaat.

3.4 Resultaatbeelden

De sturingsfactoren vormen samen het instrumentarium en geven handvaten waarmee Rivierenland de ecologische potentie van een dijk zoveel mogelijk kan benutten. De ecologische potentie hangt echter af van een aantal randvoorwaarden en is voor elke dijk anders. Bepaalde soorten hebben bijvoorbeeld een zandige ondergrond nodig, andere soorten geven juist de voorkeur aan een kleiige ondergrond. De vegetatie op dijken loopt uiteen van een monotone grasmat met enkele grassoorten tot een sterk gevarieerde vegetatie met vele grassoorten en een relatief groot aandeel aan kruiden.¹² Biodiversiteit op dijken kent daarmee allerlei verschillende verschijningsvormen. In Voorschriften Toetsen op Veiligheid 2006 (VTV2006) zijn acht vegetatietypen opgenomen die (onder normale omstandigheden) voorkomen op dijken.¹³ Elk vegetatietype kent daarbij zijn eigen ‘resultaatbeeld’ in het veld. Hierbij wordt onderscheid gemaakt in pioniersvegetaties (P), weilandvegetaties (W), hooilandvegetaties (H) en ruigtevegetaties (R). Welk vegetatietype op welke dijk voorkomt, is afhankelijk van de randvoorwaarden, maar ook van de mate van sturen door Rivierenland. Het resultaatbeeld van biodiversiteit op dijken is daarmee niet overal gelijk. In overleg met een ecoloog zijn voor de verschillende ecologische potenties (paragraaf 3.2) op basis van de acht vegetatietypen uit VTV2006 vier resultaatbeelden gedefinieerd (tabel 4). Deze resultaatbeelden vatten in grote lijnen de mogelijke ‘eindresultaten’ voor biodiversiteit op dijken samen.

Ecologische potentie	Resultaatbeeld	Kenmerkende soorten	Verhouding gras/kruiden	Gemiddeld aantal soorten
Hoog	Beemdkroondijk	Beemdkroon	Gras: 20% / Kruiden: 80%	> 50 - max. 65
		Veldsalie		
		Tijm		
		Zachte haver		
Hoog	Duizendbladdijk	Rolklaver	Gras: 50% / Kruiden: 50%	40 - 50
		Knolboterbloem		
		Duizendblad		
		Streepzaad		
Matig	Margrietdijk	Rode klaver	Gras: 70% / Kruiden: 30%	35
		Kruipende boterbloem		
		Margriet		
		Peen		
Laag	Kweekdijk	Engels raaigras	Gras: 95% / Kruiden: 5%	25
		Kweek		
		Akkerdistel		

Tabel 4: Resultaatbeelden met kenmerkende soorten, verhouding gras/kruiden en gemiddeld aantal soorten.

¹² <https://www.zodenaandedijk.com/vegetatie-op-dijken/>

¹³ <https://www.zodenaandedijk.com/vegetatie-op-dijken/>

Kenmerkende soorten

Voor elk resultaatbeeld zijn in overleg met dezelfde ecooloog een aantal kenmerkende soorten geselecteerd die zijn uitgelicht. Deze kenmerkende soorten dienen als 'ambassadeur' van het betreffende resultaatbeeld en dragen daarmee bij aan de herkenbaarheid van het resultaatbeeld. Daarnaast komen de kenmerkende soorten terug in de naamgeving van de resultaatbeelden. Kenmerkende soorten voor een hoge ecologische potentie zijn bijvoorbeeld de beemdkroon en veldsalie. Het bijbehorende resultaatbeeld is dan ook vernoemd naar de Beemdkroon (Beemdkroondijk).

Aanvullende informatie

Naast de kenmerkende soorten is voor elk resultaatbeeld aanvullende informatie toegevoegd, zoals de verhouding tussen grassen en kruiden in percentages en het gemiddeld aantal soorten. De verhouding grassen en kruiden is van belang als indicator voor biodiversiteit. Over het algemeen geldt: hoe hoger het aandeel kruiden, hoe groter de soortenrijkdom (en daarmee hoe hoger de biodiversiteit). Dit is terug te zien in het gemiddeld aantal soorten voor de verschillende resultaatbeelden. Hoe hoger de ecologische potentie die een resultaatbeeld vertegenwoordigt, hoe hoger het aandeel kruiden en hoe hoger het gemiddeld aantal soorten voor het betreffende resultaatbeeld. Kanttekening hierbij is dat ook bij een hoger aandeel grassen binnen dit aandeel veel verschillende soorten grassen kunnen voorkomen.

4. BlauwGroen Netwerk

4.1 Biodiversiteit in beeld

De vier resultaatbeelden vatten de verschillende verschijningsvormen van biodiversiteit op dijken in grote lijnen samen. Met het oog op de functie van het gespreksinstrument als hulpmiddel bij (het op gang brengen van) het gesprek over biodiversiteit zijn de resultaatbeelden met behulp van foto's gevisualiseerd. Dit om inzichtelijk te maken hoe de resultaatbeelden er in de werkelijkheid uitzien. Eén plaatje zegt immers meer dan 1.000 woorden. De visualisaties bestaan uit een overzichtsfoto en een aantal close-upfoto's op de voorzijde en foto's van de sturingsfactoren op de achterzijde van het A4'tje. Deze foto's vormen samen de visualisatie van het resultaatbeeld. Elk resultaatbeeld heeft zijn eigen visualisatie, waarmee de hoofdlijnen van de gevarieerde biodiversiteit op dijken in beeld zijn gebracht. De visualisaties van de verschillende resultaatbeelden vormen samen het gespreksinstrument voor biodiversiteit op dijken. De visualisaties kunnen als één geheel, maar ook apart van elkaar worden gebruikt. De compacte vorm (één A4'tje) maakt dat het gespreksinstrument makkelijk mee te nemen is en indien gewenst letterlijk op tafel gelegd of in het veld uit de tas gehaald kan worden als hulpmiddel bij (het opgang brengen van) het gesprek over biodiversiteit op dijken.

Overzichtsfoto

De overzichtsfoto geeft weer hoe de totale vegetatie van het betreffende resultaatbeeld in de werkelijkheid op het dijktaalud aanwezig is. De overzichtsfoto geeft daarmee tevens een totaalbeeld van de soorten die in het betreffende resultaatbeeld voorkomen. Verder geeft de overzichtsfoto een inkijkje in de verbinding tussen dijk(talud) en de directe omgeving.

Close-upfoto's

De close-upfoto's betreffen de uitgelichte kenmerkende soorten van het betreffende resultaatbeeld inclusief de namen van deze soorten. De close-upfoto's zijn direct naast de overzichtsfoto gepositioneerd ten behoeve van de verbinding tussen totaalbeeld en details.

Sturingsfactoren

Naast de overzichtsfoto en close-upfoto's op de voorzijde zijn op de achterzijde foto's opgenomen van de sturingsfactoren. De inhoudelijke basis van de resultaatbeelden op de voorzijde worden hiermee tevens gevisualiseerd en inzichtelijk gemaakt in het gespreksinstrument.

4.2 Voorzijde

Elk resultaatbeeld heeft zijn eigen visualisatie en daarmee zijn eigen voorzijde. De visualisaties geven verschillende 'levels' van biodiversiteit weer. Dit in verband met de nuances tussen de relevante vegetaties. De ecologische potentie 'hoog' heeft bijvoorbeeld twee resultaatbeelden. De voorzijde van het A4'tje omvat de overzichtsfoto, close-upfoto's en blokjes met aanvullende informatie. De visualisaties zijn in de bijlage op ware grootte toegevoegd.

Beemdkroondijk

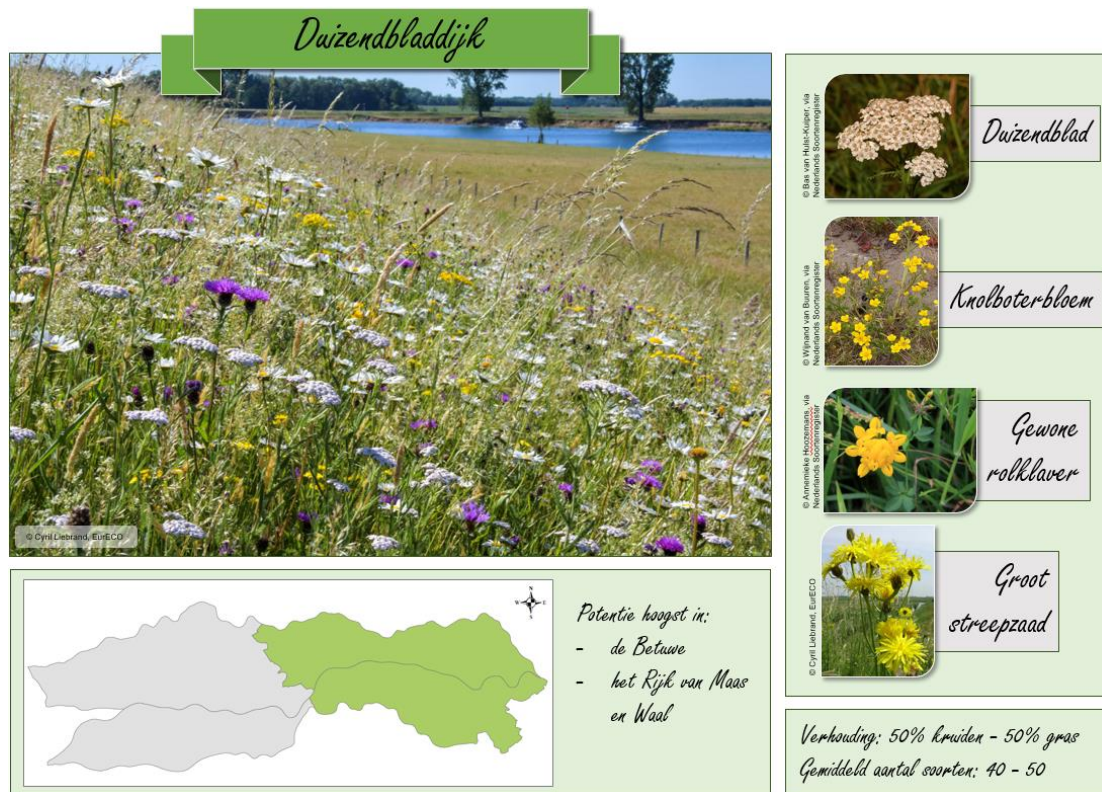
De visualisatie 'Beemdkroondijk' betreft het resultaatbeeld van het hoogste level biodiversiteit horend bij een hoge ecologische potentie (figuur 9 / bijlage 1). Het resultaatbeeld visualiseert een vegetatie rijk aan kruiden (80%) met een gemiddeld aantal soorten van meer dan 50. Kenmerkende soorten voor dit resultaatbeeld zijn de Beemdkroon, Veldsalie, Grote tijm en Zachte haver. De gebieden met de hoogste potentie voor het voorkomen van de Beemdkroondijk zijn de Betuwe, het Land van Maas en Waal en het Rijk van Nijmegen.



Figuur 9: Visualisatie Beemdkroondijk.

Duizendbladdijk

De visualisatie 'Duizendbladdijk' visualiseert het tweede resultaatbeeld horend bij een hoge ecologische potentie (figuur 10 / bijlage 2). De soortenrijkdom van een Duizendbladdijk is eveneens hoog, maar kent een kleiner aandeel kruiden (50%) en een lager gemiddeld aantal soorten (40-50) dan de Beemdkroondijk. Kenmerkende soorten voor de Duizendbladdijk zijn Duizendblad, Knolboterbloem, Gewone rolklaver en Groot streepzaad. Wanneer naast deze kenmerkende soorten ook soorten als Beemdkroon, Veldsalie, Grote tijm en Zachte haver aanwezig zijn, is er sprake van een Beemdkroondijk. De Beemdkroondijk vormt hiermee een 'hoger level' dan de Duizendbladdijk. De gebieden met de hoogste potentie voor het voorkomen van de Duizendbladdijk zijn gelijk aan die van de Beemdkroondijk en betreffen de Betuwe, het Land van Maas en Waal en het Rijk van Nijmegen.



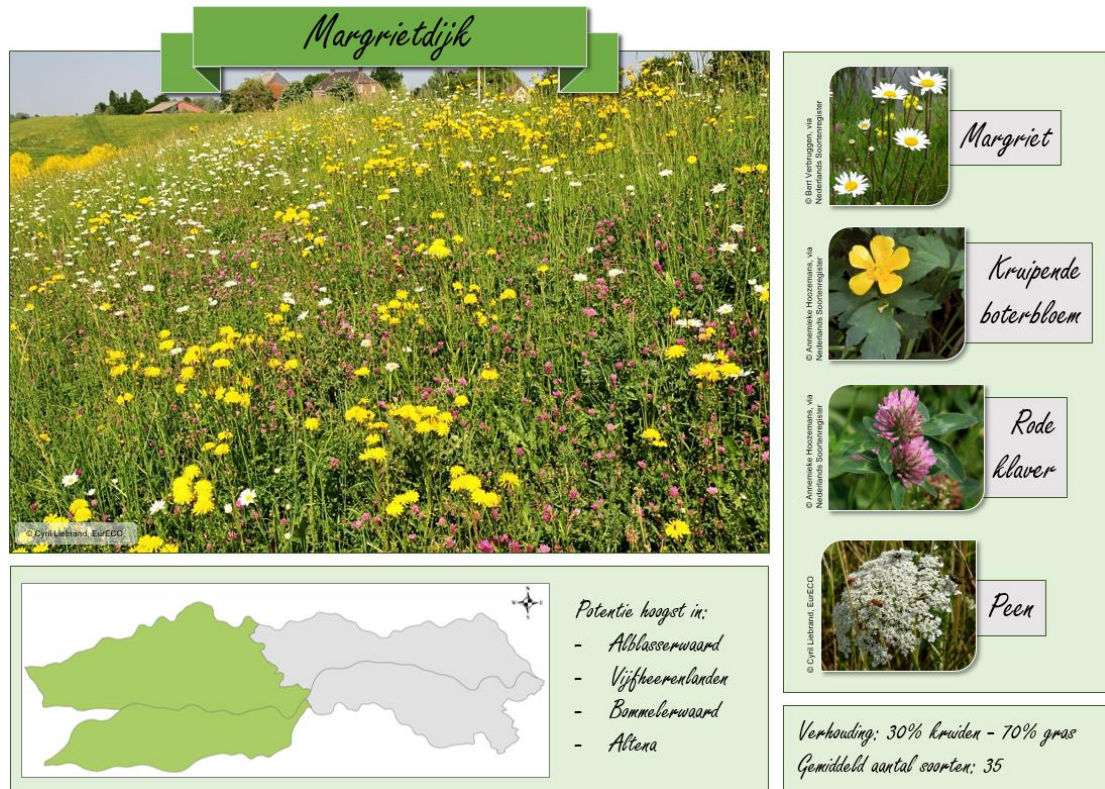
Figuur 10: Visualisatie Duizendbladdijk.

Margrietdijk

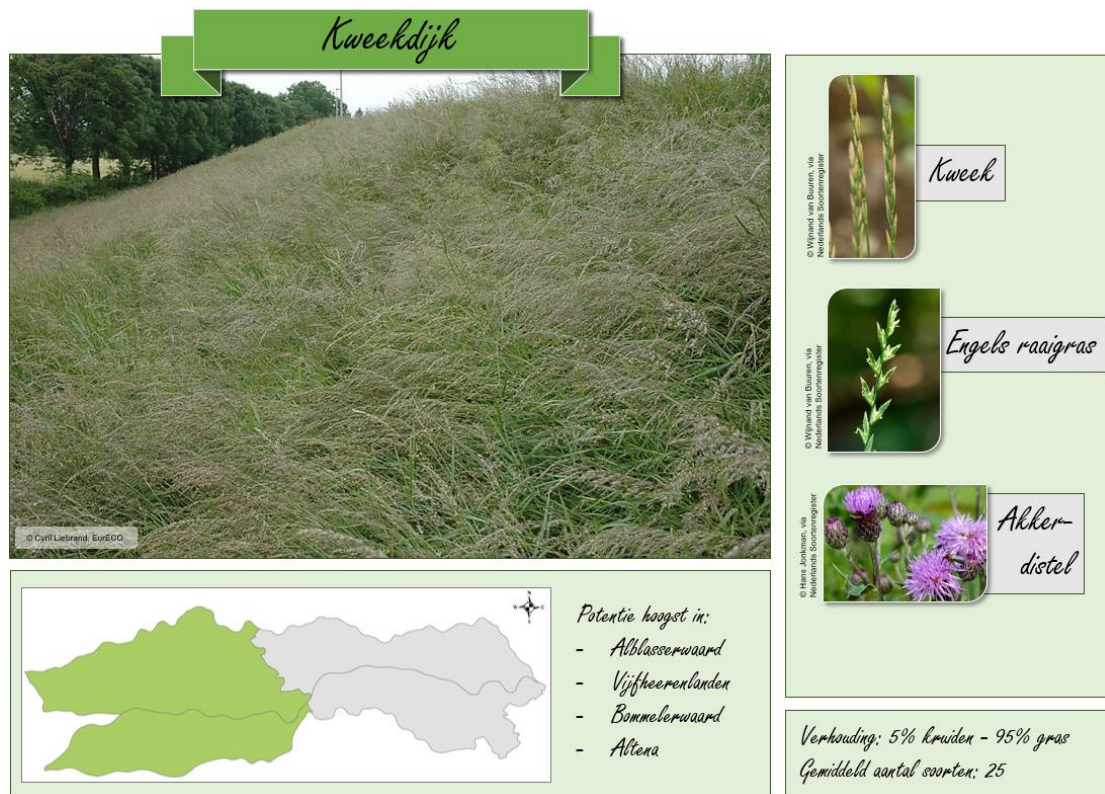
De Margrietdijk vormt de visualisatie horend bij een matige ecologische potentie (figuur 11 / bijlage 3). Kenmerkende soorten voor dit resultaatbeeld zijn de Margriet, Kruidende boterbloem, Rode klaver en Peen. Het aandeel grassen (70%) is hierbij aanzienlijk groter dan bij de Duizendblad- en Beemdkroondijk. Het gemiddeld aantal soorten (35) ligt eveneens lager. De gebieden met de hoogste potentie voor het voorkomen van de Margrietdijk zijn de Alblasserwaard, Vijfheerenlanden, Bommelerwaard en Altena. Kanttekening hierbij is dat afhankelijk van de standplaatsfactoren de Margrietdijk qua ontwikkeling van de vegetatie een voorstadium kan zijn van de Beemdkroon- en Duizendbladdijk, maar ook zelf het eindstadium van de vegetatieontwikkeling kan zijn. De Margrietdijk kan daarmee in het gehele beheergebied van Rivierenland voorkomen.

Kweekdijk

De Kweekdijk wordt gekenmerkt door een lage soortenrijkdom met overheersend grassen (95%) en slechts een klein aandeel kruiden (5%). Kenmerkende soorten zijn Kweek, Engels raagras en Akkerdistel (figuur 12 / bijlage 4). De gebieden met de hoogste potentie voor het voorkomen van de Kweekdijk zijn de Alblasserwaard, Vijfheerenlanden, Bommelerwaard en Altena. Kanttekening hierbij is dat de Kweekdijk qua ontwikkeling van de vegetatie een voorstadium kan zijn van de Margrietdijk, maar ook een degradatiestadium kan zijn wanneer sprake is van slecht beheer. Daarnaast is de Akkerdistel een probleemsoort die overal tevoorschijn kan komen.



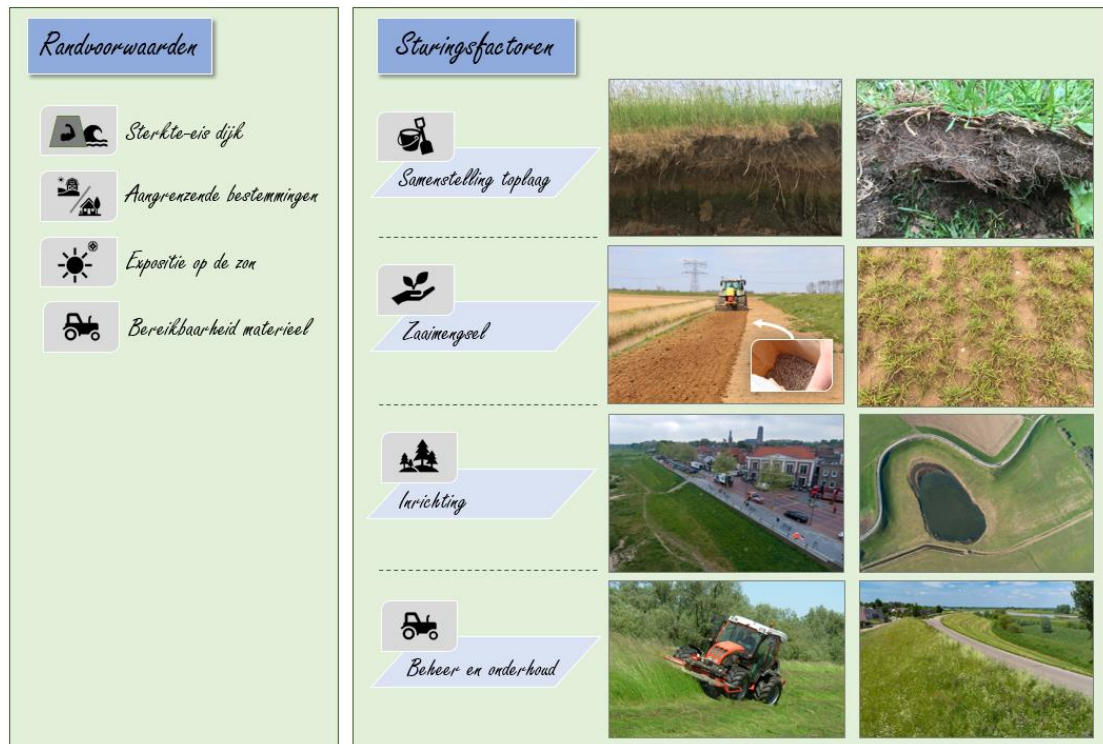
Figuur 11: Visualisatie Margrietdijk.



Figuur 12: Visualisatie Kweekdijk.

4.3 Achterzijde

De achterzijde visualiseert de inhoudelijke basis van de resultaatbeelden op de voorzijde (figuur 13 / bijlage 5). De achterzijde is voor elk resultaatbeeld dan ook hetzelfde. De voor biodiversiteit relevante factoren zijn gevisualiseerd met behulp van pictogrammen. De sturingsfactoren zijn daarnaast gevisualiseerd aan de hand van foto's.



Figuur 13: Visualisatie inhoudelijke basis op achterzijde.

Randvoorwaarden

De factoren waar Rivierenland als waterschap geen invloed op heeft, ofwel de randvoorwaarden, staan links op de achterzijde weergegeven. Deze factoren bepalen de ecologische potentie van een dijk en zijn voor elke dijk anders. De randvoorwaarden zijn daarmee locatie-afhankelijk.

Sturingsfactoren

Rechts zijn de sturingsfactoren, ofwel het instrumentarium van het waterschap, weergegeven. Elke sturingsfactor is door middel van twee foto's gevisualiseerd. Dit om de verschillende aspecten van de sturingsfactoren inzichtelijk te maken.

5. Werk in uitvoering

5.1 Groeimodel

De in dit rapport opgenomen visualisaties zijn de eerste versies van het gespreksinstrument ten behoeve van de biodiversiteit op dijken. Het gespreksinstrument is dan ook nog niet uitontwikkeld en vormt een groeimodel dat steeds verder ontwikkeld kan worden. Het gespreksinstrument richt zich vooralsnog op de potentiële vegetatie op dijken, maar kan bijvoorbeeld worden uitgebreid met insecten en bijzondere soorten. Daarnaast ligt de huidige focus op dijken. Een vergelijkbaar gespreksinstrument kan ontwikkeld worden voor de andere assets van het waterschap, zoals de watergangen, wegbermen en wellicht ook de rioolwaterzuiveringsterreinen. De gespreksinstrumenten voor de verschillende assets vormen dan samen het 'BlauwGroen Netwerk' van Rivierenland. Het gespreksinstrument en daarmee het 'BlauwGroen Netwerk' vormt daarmee werk in uitvoering.

5.2 Communicatie

Werk in uitvoering geldt niet alleen voor de ontwikkeling van het gespreksinstrument, maar ook voor de verdere verspreiding van het BlauwGroen Netwerk binnen Rivierenland en daarbuiten. Communicatie is daarbij zeer belangrijk, zowel intern in Rivierenland als richting externe partners. Om de verspreiding soepel te laten verlopen wordt allereerst de interne verspreiding opgepakt. Dit betreft zowel de nadere ontwikkeling van het gespreksinstrument in de vorm van kennisdeling en kennisverspreiding onder collega's als de verspreiding en daarmee vorming van eigenaarschap van het gespreksinstrument zelf. Daarnaast zal het bestuur van Rivierenland worden meegenomen in het verdere ontwikkeling van het BlauwGroen Netwerk om vervolgens de stap te maken naar het gebruik van het gespreksinstrument met externe partners.

6. Lijst van geraadpleegde bronnen

Websites

Handreiking Grasbekleding:

- <https://handreikinggrasbekleding.nl/inspectie/beoordeling/grasbeoordeling-in-het-veld/>
- <https://handreikinggrasbekleding.nl/uitvoering/behandeling-schadebeelden/>
- <https://handreikinggrasbekleding.nl/grasbekleding/vegetatietypen/>
- <https://handreikinggrasbekleding.nl/waterkeringen-algemeen/visie-functieeisen-en-streefbeeld/>
- <https://handreikinggrasbekleding.nl/aanleg/aanleg-algemeen/zadenmengsels-en-bronnen/>
- <https://handreikinggrasbekleding.nl/aanleg/aanleg-algemeen/inzaai-en-doorzaai/>

Zoden aan de Dijk:

- <https://www.zodenaandedijk.com/bloemdijken/abiotiek.html>
- <https://www.zodenaandedijk.com/vegetatie-op-dijken/>
- <https://www.zodenaandedijk.com/vegetatie-op-dijken/>

Overig:

- <http://digigids.hetwaterschapshuis.nl/>

Documenten

Waterschap Rivierenland (2020). *Ontwerp Waterbeheerprogramma 2022-2027. Versterken. Verbinden. Vergroenen*. Tiel.


Boer, K., & Schils, C. (2011). *Ecologisch groenbeheer in de praktijk*. Arnhem, Nederland: IPC Groene Ruimte.

Instanties

Centraal Bureau voor de Statistiek

7. Bijlagen

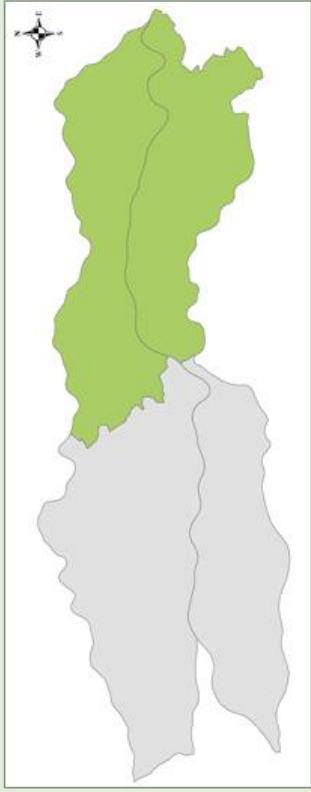
Bijlage 1 - Beemd Kroondijk







Beemd Kroondijk

Potentie hoogst in:

- de Betuwe
- het Rijk van Maas en Waal



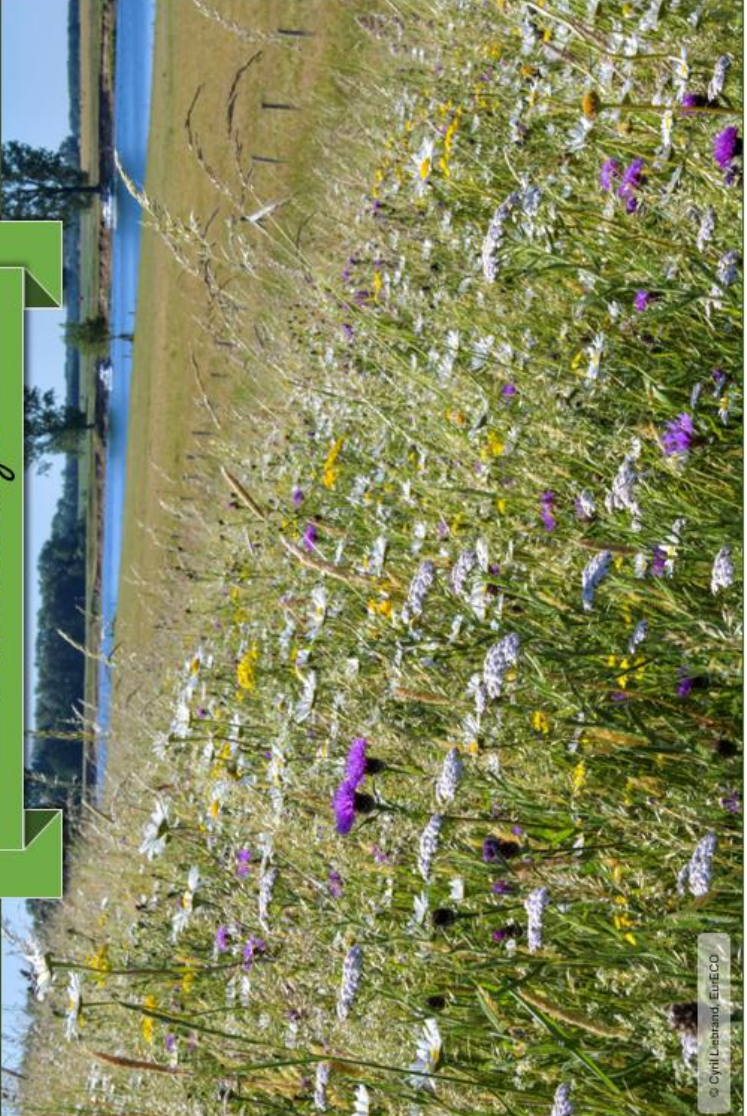
 <p style="font-weight: bold; font-size: 1.2em;">Beemdkroon</p> <p style="font-size: 0.8em;">© Cyril Lebrand, EurECCO</p>	 <p style="font-weight: bold; font-size: 1.2em;">Veldsalie</p> <p style="font-size: 0.8em;">© Cyril Lebrand, EurECCO</p>	 <p style="font-weight: bold; font-size: 1.2em;">Grote tijm</p> <p style="font-size: 0.8em;">© Wijnand van Buren, via Nederlands Soortenregister</p>	 <p style="font-weight: bold; font-size: 1.2em;">Zachte kaver</p> <p style="font-size: 0.8em;">© Wijnand van Buren, via Nederlands Soortenregister</p>
--	---	--	---

Verhouding: 80% kruiden - 20% gras

Gemiddeld aantal soorten: > 50 (max. 65)

Bijlage 2 - Duizendbladdijk

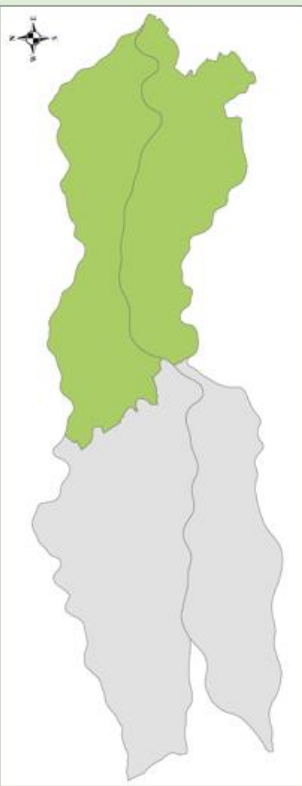
Duizendbladdijk




© Cyril Liebrand, EurECO

Potentie hoogst in:

- de Betuwe
- het Rijk van Maas en Waal




Duizendblad




© Bas van Hult-Kuiper, via Nederlands Soortenregister

Knolboterbloem




© Winand van Buuren, via Nederlands Soortenregister

Gewone rooklaver



© Anemke Hoosmans, via Nederlands Soortenregister

Groot stroopzaad




© Cyril Liebrand, EurECO

Verhouding: 50% kniiden - 50% gras


Gemiddeld aantal soorten: 40 - 50

Bijlage 3 - Margrietdijk




Margrietdijk

Margriet




© Bert Verhagen, via Nederlands Soortenregister

Kruipende
boterbloem




© Anemiek Hoozemans, via Nederlands Soortenregister

Rode
klaver



© Anemiek Hoozemans, via Nederlands Soortenregister

Peen



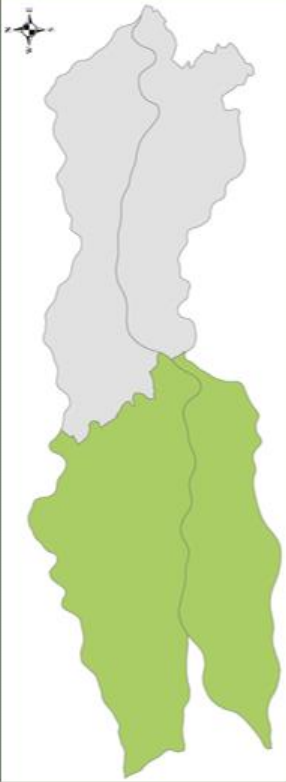
© Cyril Lebrand, EurECC

Verhouding: 30% kniiden - 70% gras


Gemiddeld aantal soorten: 35

Potentie hoogst in:

- Ablasserwaard
- Vijfheerenlanden
- Bommelewaard
- Altena




Bijlage 4 - Kweekdijk




Kweek


Engels raigras



*Alker-
distel*



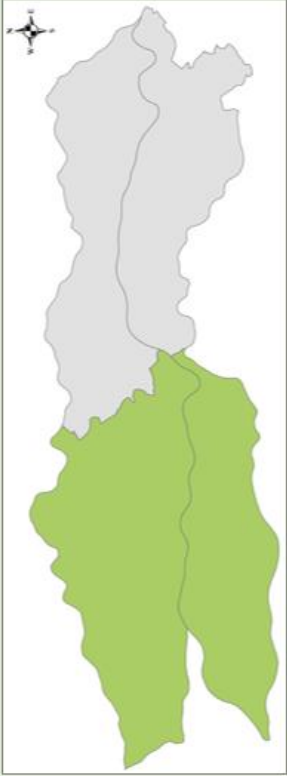
Verhouding: 5% kruiden - 95% gras
Gemiddeld aantal soorten: 25



Kweekdijk

Potentie hoogst in:

- Alblasserwaard
- Vijfheerenlanden
- Bommeleerwaard
- Altena



Bijlage 5 - Inhoudelijk basis

