stowa

HANDREIKING

Beheer van natuurvriendelijke oevers

Praktische gids met inzichten en praktijkvoorbeelden

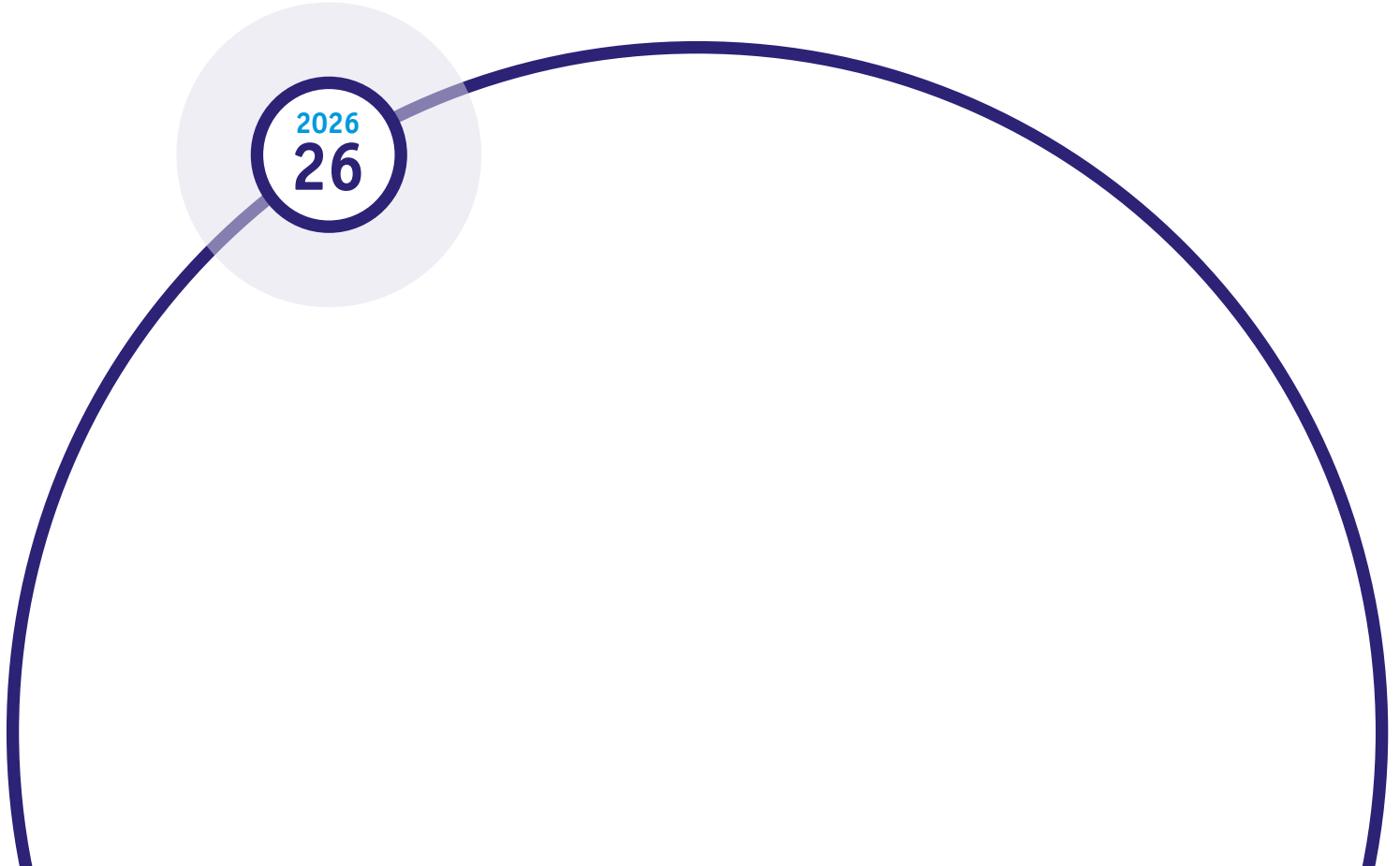
2026
26



stowa

HANDREIKING
Beheer van natuurvriendelijke oevers

Praktische gids met inzichten en praktijkvoorbeelden



COLOFON

Amersfoort, November 2026

Uitgave
Stichting Toegepast Onderzoek Waterbeheer STOWA
Postbus 2180
3800 CD Amersfoort

Auteurs
Jos Koopman (TAUW), Pim de Kwaadsteniet (TAUW)
en Naut-Jan Mes (TAUW)

Projectleider/meelezer
Xander Tekelenburg (TAUW)

STOWA Programma manager waterkwaliteit en ecologie
Tessa van der Wijngaart

Begeleidingscommissie
Marjet Hooft van Huijsduijnen en Evelien Bakker (Waterschap Drents Overijsselse Delta), Annemarie van Diepen (Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier), Arthur van pampus en Kees Dekker (Gemeente Amsterdam), Hannie Ter maat (Waterschap Rijn en IJssel), Nancy Meijer (Waterschap Schieland en Krimpenerwaard) en Pieter van Dijk (Waterschap AA en Maas)

Beeldmateriaal
IstockPhoto, e.a.

Vormgeving
Shapeshifter, Utrecht

STOWA
2026-26

ISBN
978.94.6479.126.6

Citeren als
Koopman, J., De Kwaadsteniet, P., & Mes, N. J. (2026). *Beheer van natuurvriendelijke oevers: Praktische gids met inzichten en praktijkvoorbeelden* (STOWA 2026-26). Stichting Toegepast Onderzoek Waterbeheer (STOWA).

Disclaimer
De inhoud van deze uitgave is met de grootst mogelijke zorg samengesteld. Niettemin aanvaarden de auteurs en de uitgever geen enkele aansprakelijkheid voor mogelijke onjuistheden in de publicatie, of eventuele gevolgen door toepassing van de inhoud ervan.

STOWA spant zich in de rechthebbenden van in de uitgave gebruikte afbeeldingen te respecteren conform het auteursrecht. Indien u desondanks van mening bent dat uw rechten in het geding zijn, dan verzoeken wij u contact met ons op te nemen.

TEN GELEIDE



Grof hoornblad (*Ceratophyllum demersum*)

VAN AANLEG NAAR RESULTAAT: DOELGERICHT BEHEER VAN NATUURVRIENDELIJKE OEVERS

De uitdaging bij natuurvriendelijke oevers ligt steeds minder in de aanleg en steeds meer in de beheerfase om de beoogde ecologische en waterkwaliteitsdoelen te realiseren. Deze handreiking helpt waterbeheerders doelgerichte beheerkeuzes te maken die aansluiten bij de oeverfunctie(s). Door kennis en praktijkervaring te bundelen, draagt deze handreiking bij aan beter presterende oevers en het behalen van de beoogde doelen.

Natuurvriendelijke oevers vormen een belangrijk instrument voor het verbeteren van de waterkwaliteit, het versterken van biodiversiteit en het behalen van de doelstellingen van de Kaderrichtlijn Water. De afgelopen decennia hebben waterschappen en andere waterbeheerders hierin fors geïnvesteerd. Daarmee is een belangrijke basis gelegd voor ecologisch gezonde en veerkrachtige watersystemen. Tegelijkertijd blijkt dat het uiteindelijke succes van een natuurvriendelijke oever niet wordt bepaald door de aanleg alleen. Juist in de beheerfase wordt zichtbaar of een oever zich ontwikkelt tot een waardevolle leefomgeving voor planten en dieren en daadwerkelijk bijdraagt aan de beoogde waterkwaliteits- en natuurdoelen. Waterbeheerders staan daarbij voor uiteenlopende vragen over passend beheer, onderhoud en de omgang met ongewenste ontwikkelingen.

Deze handreiking brengt praktijkervaringen van waterbeheerders samen met bestaande kennis, onderzoeken en richtlijnen. Zij behandelt herkenbare beheeropgaven rond natuurvriendelijke oevers binnen drie thema's: passend beheer en onderhoud, uitdagingen op de oever en procesmatige knelpunten. Daarbij staan knelpunten, kansen, handelingsperspectieven en lessen uit vergelijkbare vraagstukken centraal.

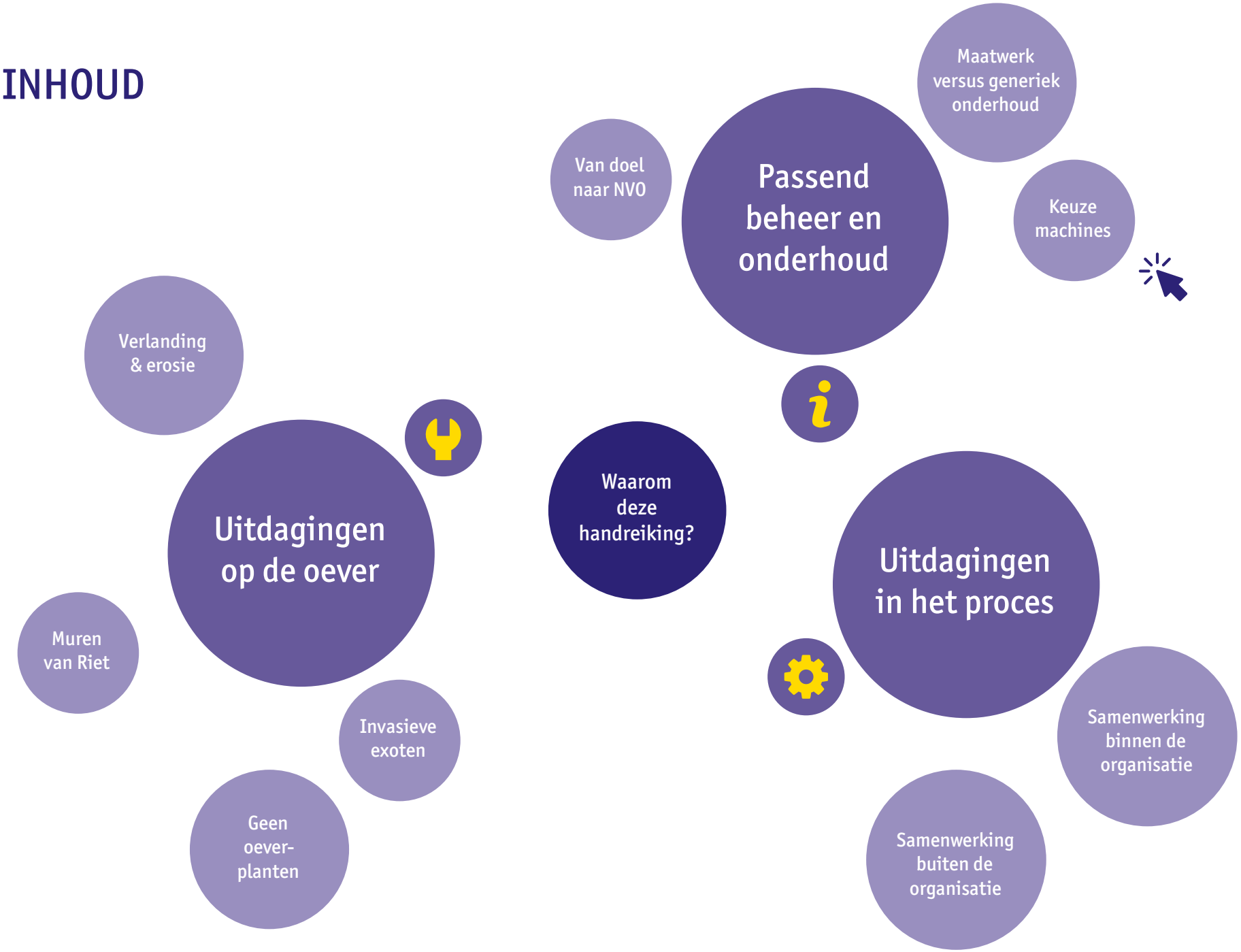
Een belangrijke conclusie van dit traject is dat effectief beheer vraagt om een goede verbinding tussen beleid, ontwerp, uitvoering, monitoring en evaluatie. Veel kennis over natuurvriendelijke oevers is al aanwezig binnen de watersector, maar is vaak verspreid over organisaties, projecten en individuele ervaringen. Door deze kennis beter te bundelen, ervaringen actief uit te wisselen en beheerresultaten systematisch mee te nemen in toekomstige keuzes, kunnen natuurvriendelijke oevers effectiever bijdragen aan de maatschappelijke opgaven waarvoor waterbeheerders staan. Deze handreiking biedt daarvoor een praktisch hulpmiddel, maar vormt tegelijkertijd ook een uitnodiging om gezamenlijk te blijven leren en verbeteren.

Deze publicatie is opgesteld in opdracht van STOWA en kwam tot stand dankzij TAUW en een brede begeleidingscommissie met vertegenwoordigers van Waterschap Drents Overijsselse Delta, Gemeente Amsterdam, Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier, Hoogheemraadschap Schieland en Krimpenerwaard, Waterschap Rijn en IJssel en Waterschap Aa en Maas. Hun praktijkkennis, voorbeelden en kritische reflecties hebben belangrijk bijgedragen aan deze handreiking. Wij bedanken alle betrokkenen voor hun waardevolle bijdrage.

Ik verwacht dat deze handreiking waterbeheerders ondersteunt bij het maken van doelgerichte beheerkeuzes die bijdragen aan een betere waterkwaliteit, meer biodiversiteit en toekomstbestendige watersystemen. Daarnaast hoop ik dat de handreiking het verder ontwikkelen, delen en toepassen van kennis binnen de watersector stimuleert.

Mark van der Werf
Directeur STOWA

INHOUD


Maatwerk versus generiek onderhoud
Van doel naar NVO
Passend beheer en onderhoud
Keuze machines
Verlanding & erosie
Uitdagingen op de oever
Waarom deze handreiking?
Uitdagingen in het proces
Muren van Riet
Invasieve exoten
Geen oever-planten
Samenwerking binnen de organisatie
Samenwerking buiten de organisatie

WAAROM DEZE HANDREIKING?



Gele lis (*Iris pseudacorus*)

Natuurvriendelijke oevers (NVO's) zijn de afgelopen jaren op grote schaal aangelegd. Kale beschoeiingen maken plaats voor waardevolle natuurzones waar planten en dieren - zowel op het land als in het water - floreren.

De beweegredenen voor de aanleg zijn divers. Soms is de aanleg een wettelijke verplichting rondom waterkwaliteit en doelsoorten, bijvoorbeeld vanuit de Kaderrichtlijn Water, Natura 2000 of de Natuurherstelverordening. In andere gevallen spelen andere doelen mee, zoals het vergroten van de veiligheid door stabielere oevers, het verhogen van de belevingswaarde (bijvoorbeeld bloemrijke oevers in stedelijk gebied) of het tegengaan van invasieve exoten zoals de rivierkreeft.

Die veelheid aan doelstellingen zorgt voor variatie binnen NVO's: in ontwerp, in de soorten planten en dieren die er gedijen, én in het beheer en onderhoud. Een NVO functioneert het best wanneer ontwerp, vegetatiestructuur en beheer goed op elkaar zijn afgestemd. In de praktijk blijkt dit echter niet vanzelfsprekend goed te gaan. Verschillende factoren kunnen ervoor zorgen dat NVO's minder goed presteren dan bedoeld - waarbij beheer één van de meest bepalende factoren is.

Deze handreiking bundelt de meest voorkomende uitdagingen rond het beheer van NVO's. De focus ligt specifiek op lijnvormige wateren, vanuit de KRW getypeerd als:

- M1a / M1b: Kleine en grote sloten (typisch voor het Nederlandse polderlandschap).
- M2a: Boezemwateren (vaak breder en dieper dan een standaard sloot).
- M3: Kanalen (gegraven lijnvormige wateren voor scheepvaart of waterafvoer).
- Ook voor M1 moerasbeken kan deze handreiking worden toegepast.

De handreiking is praktijkgericht en informatief opgezet, zodat gebruikers snel toegang hebben tot herkenbare vraagstukken. Het document is nadrukkelijk niet bedoeld als een theoretisch naslagwerk en besteedt evenmin aandacht aan zaken als noodzakelijke vergunningen (zoals bijvoorbeeld voor het overtreden van verbodsbepalingen voor beschermde soorten). Het is bedoeld als een toegankelijk instrument met bruikbare inzichten, realistische voorbeelden en verwijzingen naar bestaande kaders, richtlijnen en onderzoeken.

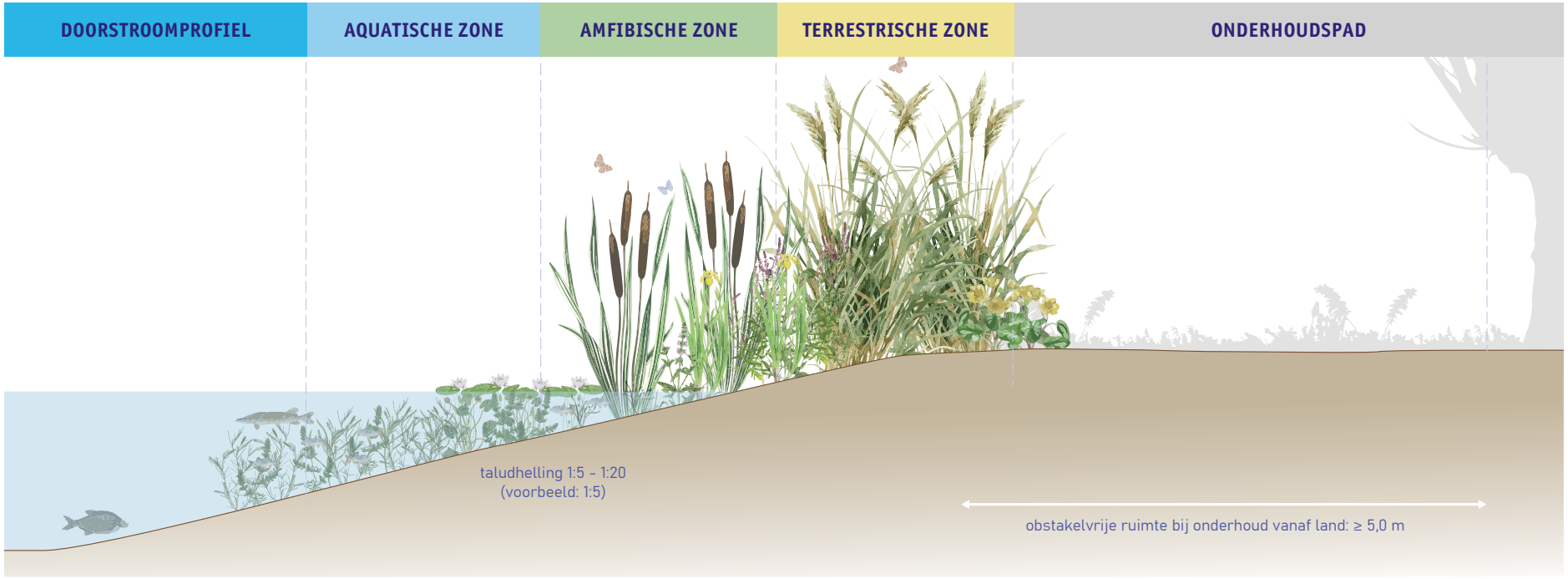
Veel waterbeheerders hebben in de praktijk al waardevolle oplossingen ontwikkeld. Deze handreiking bundelt die kennis en ervaringen, en beoogt daarnaast organisatorische knelpunten te helpen overbruggen, die doelmatig beheer in de weg kunnen staan.

Voor deze handreiking is een selectie gemaakt van waterbeheerders die aantoonbaar veel lijnvormige wateren in beheer hebben. De handreiking beoogt daarmee geen volledig overzicht te geven van alle beschikbare praktijkvoorbeelden en methoden; in de praktijk zijn ook andere benaderingen en werkwijzen aanwezig.

KIJKPLAAT VAN EEN NATUURVRIENDELIJKE OEVER

Per zone vind je de belangrijkste tips die je direct in praktijk kunt toepassen.

BRON: TAUW



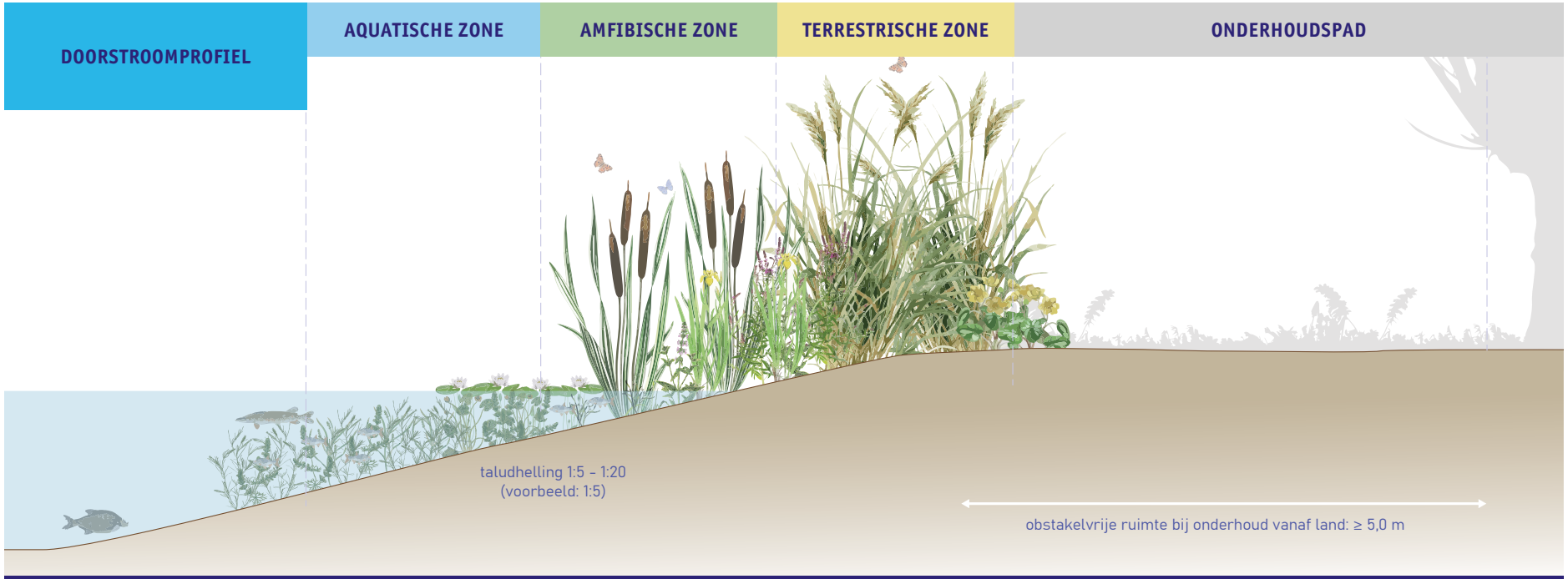
KLIK VERDER IN DE FIGUUR!

Klik op de zones voor meer informatie over het doorstroomprofiel, de aquatische, amfibische en terrestrische zone, en het onderhoudspad.

KIJKPLAAT VAN EEN NATUURVRIENDELIJKE OEVER

Per zone vind je de belangrijkste tips die je direct in praktijk kunt toepassen.

BRON: TAUW



Bij mij staat natuur vaak minder centraal, al zit er zeker veel waterleven in mij, zoals vissen en bodemfauna. Waterplanten krijgen soms minder kans, omdat ze tijdig worden gemaaid of verwijderd zodat ik goed kan doorstromen (aan- en afvoer) of bevaren kan worden. Laat hier altijd een deel van de waterplanten staan. Soms word ik ook gebruikt om met een boot onderhoud aan de NVO uit te voeren, vooral wanneer er geen onderhoudsplan aanwezig is.

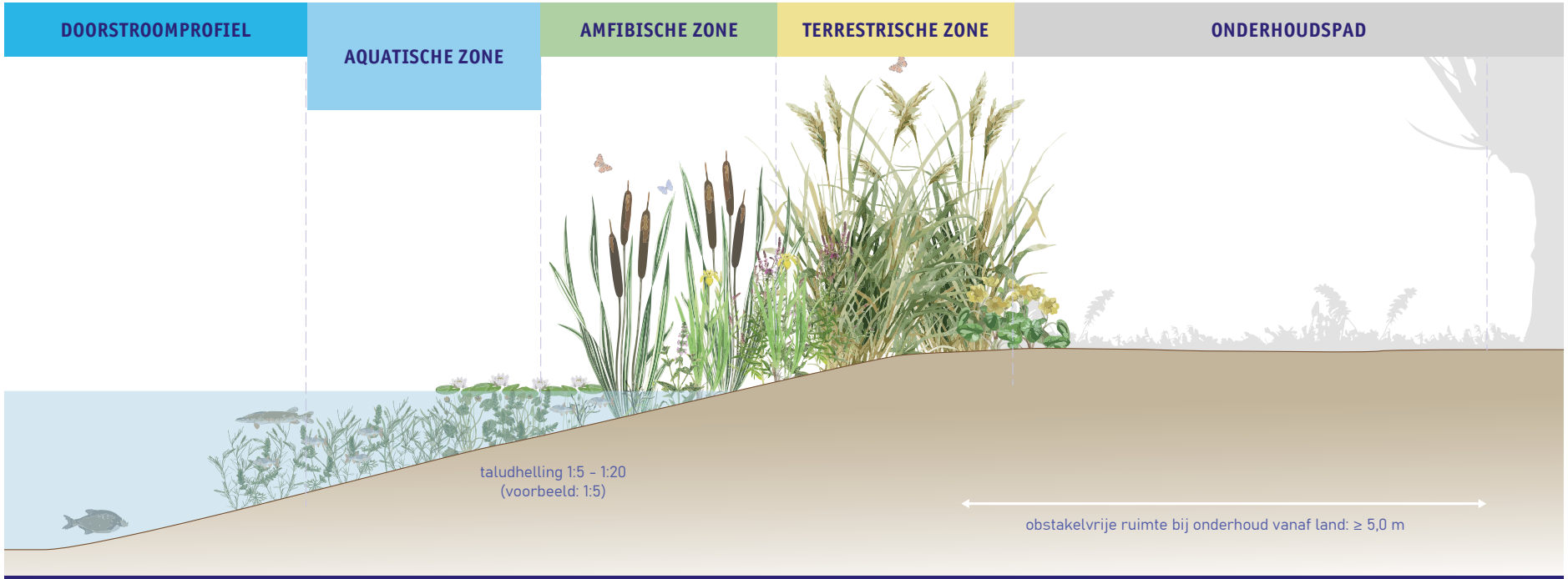
Voor groot onderhoud word ik meestal eens in de 7 tot 10 jaar gebaggerd. Dit verstoort mijn ecosysteem, dus doe dit alleen wanneer ik te ondiep word en/of de doorstroming in gevaar komt.

Ben ik voedselrijk, dan is baggeren soms vaker nodig. Doe het gefaseerd en zorg dat de bagger laag niet dikker wordt dan 15 cm. Kijk niet alleen naar de legger maar ook naar het ecologische doel.

KIJKPLAAT VAN EEN NATUURVRIENDELIJKE OEVER

Per zone vind je de belangrijkste tips die je direct in praktijk kunt toepassen.

BRON: TAUW



Voor onderwaternatuur moet je vooral bij mij zijn.
Maai mij alleen als het echt nodig is, wanneer ik de doorstroming (aan en afvoer) of het vaarwegprofiel hinder. Meestal is dat niet het geval hoor - vaak kun je me gewoon met rust laten. Dit komt de onderwaternatuur ten goede. Als het toch moet word ik gelijktijdig met de amfibische zone gemaaid, dit beperkt de verstoring. Doe dit gefaseerd, zodat er altijd planten overblijven.

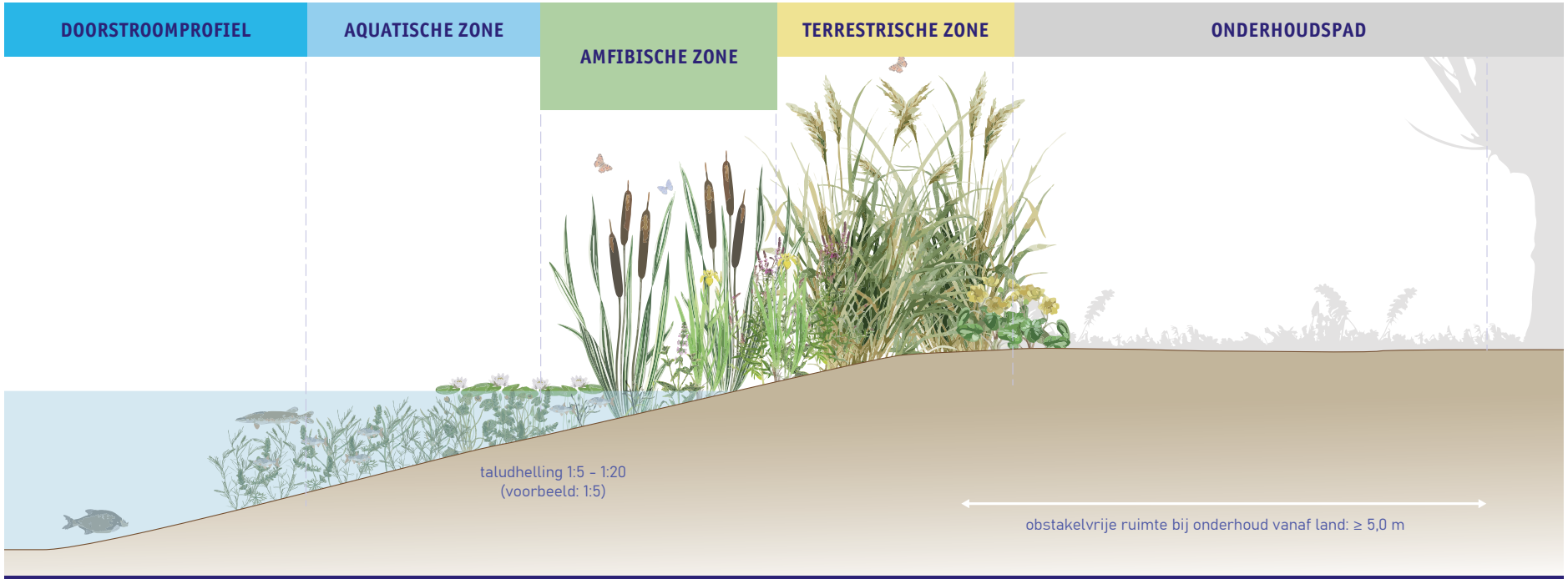
Voor groot onderhoud word ik eens in de 7 à 10 jaar gebaggerd/uitgegraven, als dat nodig is.
Kies bij beperkte ruimte voor een ontwerp 'Onderwaterbanket' (bijlage 6) om mij extra te laten floreren.

BEKIJK DE BERMEN IN BIJLAGE 6

KIJKPLAAT VAN EEN NATUURVRIENDELIJKE OEVER

Per zone vind je de belangrijkste tips die je direct in praktijk kunt toepassen.

BRON: TAUW



Ik verbind water en land: bovenaan droog, onderaan nat. Die afwisseling maakt mij waardevol voor veel planten en dieren, maar zorgt soms voor onduidelijkheid wie mij moet beheren. Ik herberg veel planten die onder water wortelen en erboven uitsteken. Maai mij bij voorkeur eens per twee jaar, 's winters en gefaseerd, zodat open plekken behouden blijven.

Dicht riet is gunstig voor riet- en zangvogels, maar soms minder gewenst voor andere planten en dieren. Is mijn standplaats geschikt en zorgvuldig vastgesteld dat vogels mij niet gebruiken? Dan kan mijn open karakter hersteld worden door tijdelijk intensiever te maaien in het groeiseizoen en dit later af te schalen (zie 2.2 Muren van riet).

Krab mij circa elke zeven jaar uit, liefst minimaal 30 cm diep, om rietwortelstokken terug te dringen. Werk langzaam (< 3 km/uur), in doodlopende delen naar het open uiteinde, zodat mijn dieren kunnen vluchten. Vermijd beheer als ik koud (~ 5 °C) of warm (> 20 °C) water bezit en bij zuurstofgehalten onder circa 4 mg/l: mijn amfibieën en vissen kunnen dan moeilijk wegkomen; bij zuurstoftekort zullen vissen aan het oppervlak happen.

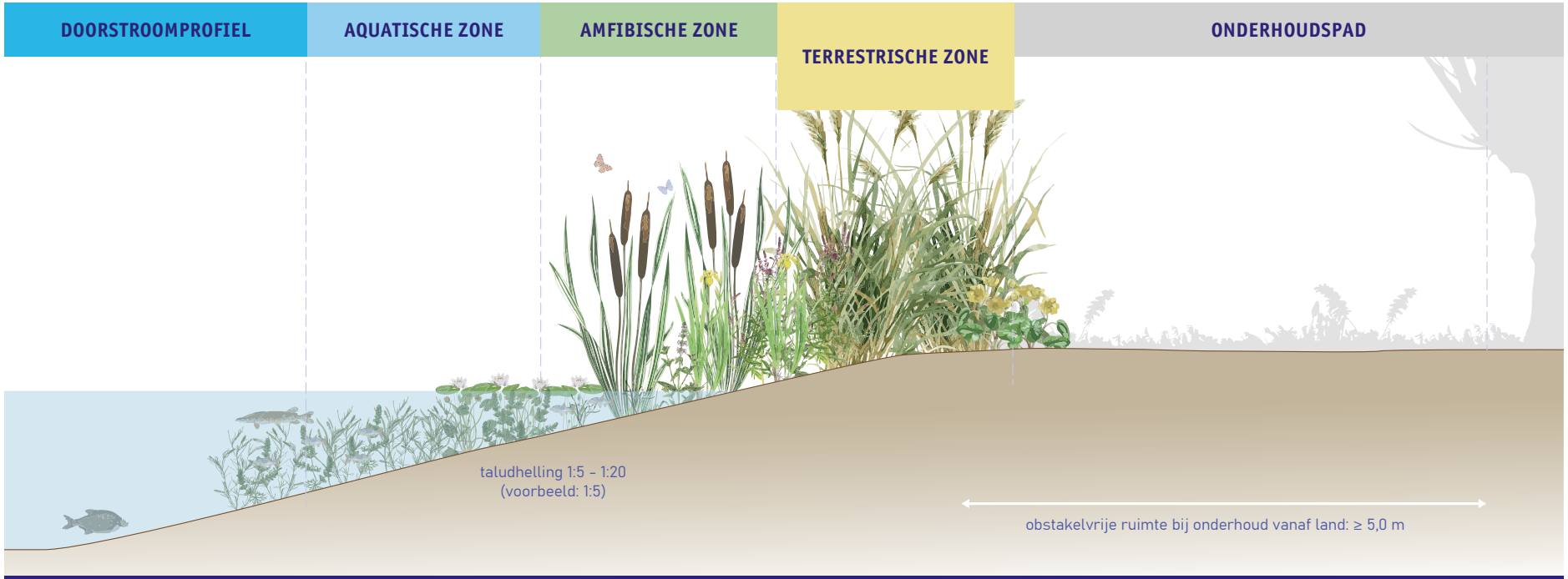
Kies bij beperkte ruimte voor een NVO voor het ontwerp 'plasberm' (bijlage 6) om mij extra te laten floreren.

BEKIJK DE BERMEN IN BIJLAGE 6

KIJKPLAAT VAN EEN NATUURVRIENDELIJKE OEVER

Per zone vind je de belangrijkste tips die je direct in praktijk kunt toepassen.

BRON: TAUW



Bij mij staan de oeverplanten die op het droge groeien. Het liefst loop ik een stuk landinwaarts door. Afhankelijk van hoe ik onderhouden word, kan ik er heel verschillend uitzien: als struweel met elzen en knotwilgen, als rietruigte, als hooiland met dotterbloemen of als bloemrijk grasland. Denk vooraf goed na over welke vorm het beste past bij de functies en het landschap. In tegenstelling tot de zones in het natte profiel kan ik in de nazomer of eerder worden gemaaid.

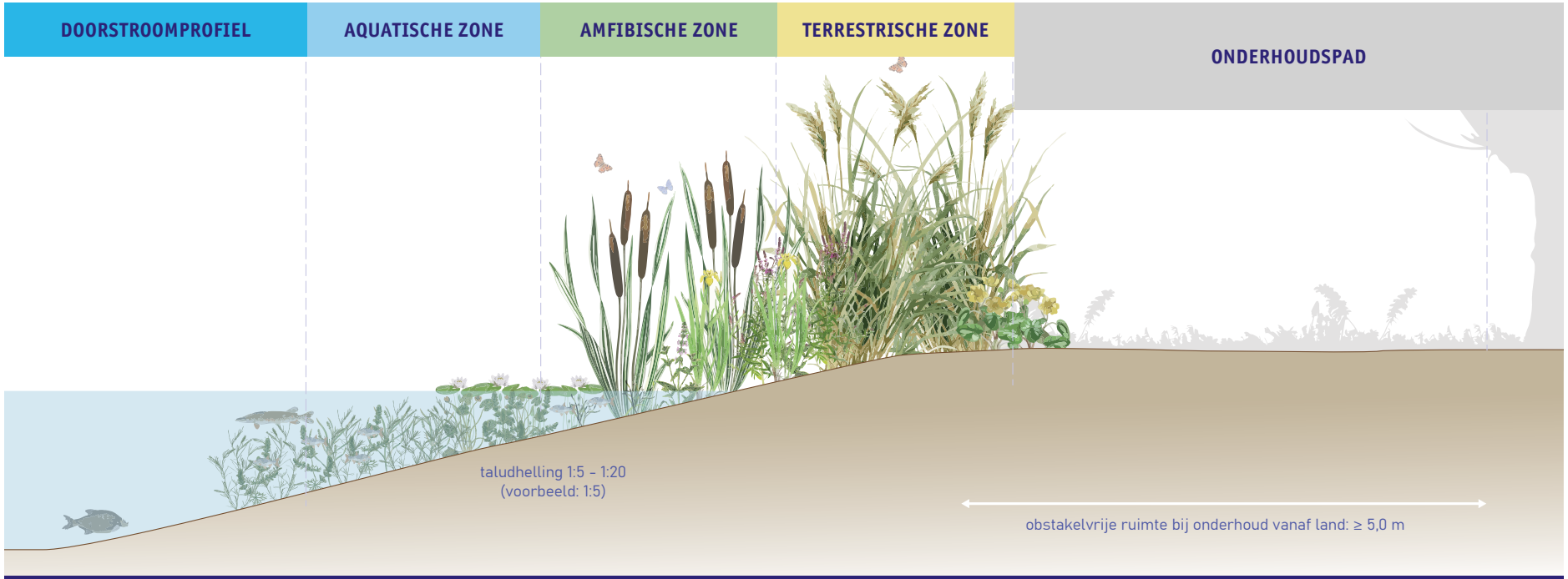
Kies bij beperkte ruimte voor een ontwerp 'Drasberm' (bijlage 6) om mij extra te laten floreren.

BEKIJK DE BERMEN IN BIJLAGE 6

KIJKPLAAT VAN EEN NATUURVRIENDELIJKE OEVER

Per zone vind je de belangrijkste tips die je direct in praktijk kunt toepassen.

BRON: TAUW



Als ik aanwezig ben, wordt het onderhoud van de NVO een stuk makkelijker. Neem mij daarom altijd mee in het ontwerp van nieuwe NVO's. Als er weinig ruimte is, kun je mij ook onderdeel laten zijn van de terrestrische zone. Voor optimaal onderhoud mogen er geen obstakels staan over een breedte van ongeveer 5 meter vanaf de oeverlijn. Houd dus goed rekening met het plaatsen van objecten langs de waterkant (zoals bomen of rasters). Dat maakt het onderhoud niet alleen lastiger, maar beperkt ook de groei van planten op de oever.

In tegenstelling tot de zones in het natte profiel kan ik prima op andere tijdstippen gemaaid worden.

HOOFDSTUK 1
PASSEND BEHEER EN ONDERHOUD



Gele plomp (*Nuphar lutea*)

1.1 VAN DOEL NAAR NVO

Wat is de uitdaging?

Achter een natuurvriendelijke oever schuilt altijd een visie met een doel. NVO's worden aangelegd vanuit uiteenlopende opgaven, zoals het behalen van KRW-doelen, Natura 2000-doelen, het versterken van biodiversiteit, oeverbescherming, belevingswaarde en soms ook het terugdringen van exoten, zoals de Amerikaanse rivierkreeft.

Of deze doelen daadwerkelijk worden bereikt, hangt sterk af van het beheer - en juist daar ligt vaak de grootste uitdaging. Veel waterbeheerders zoeken naar manieren om NVO's met verschillende doelstellingen goed in hun onderhoudsstrategie in te passen. Hoe meer doelen worden gecombineerd, hoe meer maatwerk doorgaans nodig is (zie 2.1 *Maatwerk versus generiek onderhoud*). Tegelijkertijd wordt het beheer beïnvloed door factoren als bereikbaarheid, inrichting, standplaatscondities (zoals bodem en waterkwaliteit) en praktische randvoorwaarden, waaronder materieel en budget. Daardoor is het niet mogelijk om één uniforme set onderhoudsmaatregelen te ontwikkelen die overal toepasbaar is en alle doelen ondersteunt. Toch blijft doelgericht beheer essentieel. De opgave is om onderhoudsmethoden te ontwikkelen die breed inzetbaar zijn, maar tegelijk zo goed mogelijk aansluiten bij de beoogde functie en doelen van de NVO.

Waar zit de winst?

De doelstellingen van een NVO zijn vaak ambitieuzer dan die van reguliere oevers. Met enkel een standaard onderhoudsregime zijn deze doelen vaak lastig te halen. Stem het onderhoud daarom af op de functies van de oever.

Hoe kan je ermee omgaan?

Realiseer je dat de manier van onderhoud uiteindelijk het vegetatietype mede bepaalt en daarmee de functionaliteit van de NVO. Probeer daarom altijd de volgende regels te volgen:

- Stem het onderhoud altijd af op de doelstelling(en) van de NVO - niet andersom. In de praktijk zien we vaak dat het onderhoud in de loop der tijd is aangepast aan hoe de oever er is uit komen te zien. Is het benodigde beheer lastig uitvoerbaar, bijvoorbeeld door beperkte bereikbaarheid? Zoek dan eerst naar alternatieven. Pas alleen het doel aan wanneer het beheer aantoonbaar niet uitvoerbaar is, of kies voor een andere locatie.
- Bij nieuw aan te leggen NVO's: stem het ontwerp af op de abiotische factoren, doel en het mogelijke onderhoud.
- Faseer het onderhoud in ruimte en tijd om variatie en ecologische kwaliteit te behouden.

DOELSTELLINGEN

ALGEMEEN		KRW		NATUUR		
						
Beleving	Stabiliteit	Plant & dier	Chemie	Vogels	Amfibieën, reptielen & vissen	Insecten & bloeiende planten

ALGEMEEN

Beleving

Beleving van de mens vanaf het land of het water wordt bepaald door: de mogelijkheid van zicht op het water vanaf het land en andersom, de bloem- en insecten- en vogelrijkdom van de vegetatie en de variatie aan vegetatiestructuur.

Stabiliteit

De stabiliteit van de NVO wordt bepaald door de golfdempende werking van de vegetatie en de mate waarin de wortels van de vegetatie de bodem bijéénhouden.

KRW

Plant & dier

Bij lijnvormige wateren wordt de KRW-waarde - plant en dier - van de oevervegetatie bepaald door de mate van voorkomen en de variatie aan soorten passend bij het betreffende watertype.

Chemie

De KRW-waarde van de oevervegetatie door nutriënten/ stoffen uit de waterkolom te verwijderen door:

De invang van slib met de daaraan gebonden voedingsstoffen en verontreinigingen zoals PAK's, bestrijdingsmiddelen, zware metalen en PFAS.

Opname van voedingsstoffen uit het water dat tijdens het groeiseizoen wordt omgezet in biomassa.

NATUUR

Vogels

De waarde van de oevervegetatie voor de broedvogels, waaronder rietvogels.

Vooral in Natura-2000 gebieden waar rietvogels als grote karekiet, roerdomp, rietzanger en snor als vogelrichtlijnsoorten zijn geformuleerd is deze functie zeer belangrijk. Maar ook daarbuiten is de waarde van rietkragen voor soorten als kleine karekiet en rietgors van waarde.

Amfibieën, reptielen & vissen

Amfibieën en de ringslang gebruiken vaak meerdere zones van de oever. Vissen zijn vooral gebonden aan de aquatische zone en het natte deel van de amfibische zone.

Deze gebruiken ze vaak als broedplaats en kraamkamer.

Insecten & bloeiende planten

Alle zones van de oever zijn belangrijk voor insecten en bloeiende planten. De terrestrische zone kan worden beheerd om hier de bloemrijkdom te stimuleren. Deze bloemen trekken veel insecten aan.

DOELSTELLING EN VEGETATIE

In dit schema is te zien hoe verschillende vegetatietypen bijdragen aan doelen die vaak aan NVO's worden gekoppeld. Zo ziet de gebruiker in één oogopslag welk vegetatietype past bij een bepaald doel, en andersom.

De vegetatietypen zijn ingedeeld in de drie oeverzones van een NVO, van nat naar droog: aquatisch, amfibisch en terrestrisch. Sommige vegetatietypen komen in meer dan één zone voor.

KLIK VERDER IN DE FIGUUR!

Door in de tabel op een VEGETATIETYPE te klikken, wordt de gebruiker automatisch doorverwezen naar het bijbehorende onderhoudsregime, de kenmerkende soorten en de bijdrage aan de verschillende doelstellingen.

Kanttekening bij het doelgericht werken aan NVO's

Dit overzicht is niet uitputtend en vormt een vereenvoudigde weergave van de werkelijkheid. Daar is bewust voor gekozen om de gebruiker op weg te helpen, zodat doelgericht aan en met NVO's kan worden gewerkt. Hoewel de hoofddoelen afzonderlijk zijn weergegeven, zijn zij in de praktijk met elkaar verweven. De opgenomen vegetatietypen vormen een selectie van de meest voorkomende en relevante typen. De lijsten met kenmerkende soorten zijn niet volledig en betreffen vooral soorten die algemeen voorkomen langs en in stagnante wateren. Het overzicht is gebaseerd op de literatuur die is weergegeven in de tabel onderaan het thema 'Van doel naar NVO', aangevuld met expert judgement.

WELKE TYPEN VEGETATIE KUNNEN BIJDRAGEN AAN MIJN DOELSTELLING?

Oeverzone	VEGETATIE ▼ / DOEL ▶	ALGEMEEN				KRW				NATUUR					
		Beleving		Stabiliteit		Plant & dier		Chemie		Vogels		Amfibieën, reptielen & vissen		Insecten & bloeiende planten	
	Bijdrage aan doel	Laag	Hoog	Laag	Hoog	Laag	Hoog	Laag	Hoog	Laag	Hoog	Laag	Hoog	Laag	Hoog
	Ondergedoken waterplanten														
	Drijfbladplanten														
	Waterriet														
	Open helofyten														
	Rietruigte														
	Riet-/Dotterbloem hooiland														
	Bloemrijk hooiland														
	Vochtige Ruigte														
	Struweel														

AAN WELKE DOELEN DRAAGT MIJN VEGETATIE BIJ?

Aquatische zone Amfibische zone Terrestrische zone

FACTSHEET ONDERGEDOKEN WATERPLANTEN

Aquatische zone



KENMERKENDE SOORTEN

Veel voorkomend: smalle en brede waterpest, diverse fonteinkruiden, aarvederkruid en grof hoornblad.

De soortensamenstelling is sterk afhankelijk van de standplaats.



MAAIFREQUENTIE

Maai zo min mogelijk. Alleen wanneer de vegetatie de doorstroming of de vaarweg belemmert, worden stroombanen gefaseerd gemaaid. Zorg ervoor dat deze stroombaan buiten de oeverzone blijft. In lijnvormige wateren met een beperkt doorzicht zijn ondergedoken waterplanten vaak schaars. In voedselrijke omstandigheden kunnen sommige soorten juist sterk gaan woekeren. Wanneer in deze zone biodiversiteitsdoelen zijn gesteld - zoals binnen de KRW - is het belangrijk om verstoring tot een minimum te beperken. Hoe minder ingrepen in deze zone plaatsvinden, hoe beter de (onder)waternatuur zich kan ontwikkelen en behouden.

Voor specifieke richtlijnen voor het schonen/verwijderen van plantensoorten, zie: STOWA 2018-26 Rapportage ESF Verwijdering.pdf (Teurlincx *et al.,* 2018).

BIJDRAGE AAN DOELEN

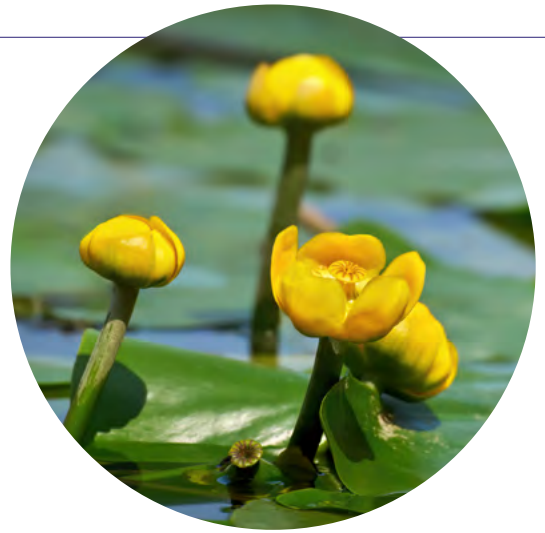
Ondergedoken waterplanten komen voor in de aquatische zone van de oever. Doordat zij grotendeels onder water groeien, dragen zij beperkt bij aan de belevingswaarde. Wel bieden zij structuur waarvan waterdieren graag gebruikmaken en vormen zij daarmee een belangrijke schakel in het realiseren van KRW-doelen voor flora en fauna. Ook voor fysisch-chemische doelen zijn zij van betekenis. Door tijdens het groeiseizoen voedingsstoffen uit het water op te nemen, dragen zij bij aan een beter doorzicht in de waterkolom. Binnen natuurdoelen zijn ondergedoken waterplanten vooral belangrijk voor amfibieën, insecten en ringslang; voor vogels is hun rol doorgaans klein.

DRIJFBLADPLANTEN

Aquatische zone

KENMERKENDE SOORTEN

Veel voorkomend:
waterlelie, gele plomp, kikkerbeet, watergentiaan en soms krabbenscheer.





MAAIFREQUENTIE

Maai zo min mogelijk. Alleen wanneer de vegetatie de doorstroming of de vaarweg belemmert, worden stroombanen gefaseerd gemaaid. Zorg ervoor dat deze stroombaan buiten de oeverzone blijft. In lijnvormige wateren vormen drijfbladplanten vaak de buitenste rand van de oever. Deze planten kunnen ook voorkomen bij een beperkt doorzicht, waar ondergedoken waterplanten ontbreken. Wanneer in deze zone biodiversiteitsdoelen zijn gesteld - zoals binnen de KRW - is het belangrijk om verstoring tot een minimum te beperken. Hoe minder ingrepen in deze zone plaatsvinden, hoe beter de (onder)waternatuur zich kan ontwikkelen en behouden.

Voor specifieke richtlijnen voor het schonen/verwijderen van plantensoorten, zie: STOWA 2018-26 Rapportage ESF Verwijdering.pdf (Teurlincx *et al.,* 2018).

BIJDRAGE AAN DOELEN

Drijfbladplanten staan in de aquatische zone van de oever. Door hun opvallende en goed zichtbare karakter dragen zij positief bij aan de belevingswaarde. Binnen de KRW leveren zij vooral een bijdrage aan flora en fauna, terwijl hun invloed op de chemische waterkwaliteit lager is. Binnen natuurdoelen zijn drijfbladplanten met name van belang voor amfibieën, insecten en vissen; voor vogels is hun rol doorgaans kleiner.

FACTSHEET WATERRIET

Aquatische zone Amfibische zone

KENMERKENDE SOORTEN

Veel voorkomend: riet

In lage dichtheden: kleine lisdodde, mattenbies, zwanenbloem, kalmoes, grote waterweegbree, oeverzegge, pijlkruid, watermunt en wolfspoot.

In kleine open plekken tussen het riet: kikkerbeet, gele plomp, krabbenscheer, grof hoornblad, aarvederkruid, smalle of brede waterpest en kroossoorten



MAAIFREQUENTIE

Jaarlijks maaien in de periode november t/m februari.

Voor het verkrijgen van stevige, vitale begroeiingen met helofyten (riet) ten behoeve van de oeverbescherming is jaarlijks maaien en afvoeren (in de periode november - februari) geschikt. Maai minimaal 10 cm boven de waterlijn. Als het peil in het voorjaar omhooggaat, houdt dan meer marge aan.
Krab de oever eventueel eens in de 8 - 10 jaar uit.



BIJDRAGE AAN DOELEN

Waterriet staat zowel in de aquatische als in de amfibische zone van de oever. Het biedt structuur waar waterdieren graag gebruik van maken. Binnen de KRW levert waterriet daarom een waardevolle bijdrage aan flora en fauna, maar ook aan fysisch-chemische doelen. De vegetatie vangt slib op, inclusief daaraan gebonden voedingsstoffen en verontreinigingen, waardoor deze uit de waterkolom worden verwijderd. Daarnaast werkt de structuur golfdempend en draagt zij bij aan de stabiliteit van de bodem.

Binnen natuurdoelen is waterriet bovendien belangrijk voor vogels en van grote waarde voor amfibieën en de ringslang.

FACTSHEET OPEN HELOFYTEN



Amfibische zone

KENMERKENDE SOORTEN

Veel voorkomend: gele lis, zwanenbloem, grote waterweegbree, grote egelskop, watermunt, moeras-vergeet-mij-nietje, pijptorkruid, kleine lisdodde. Iets dieper: gele plomp, kikkerbeet en holpijp (kwel) voor.

Veelvoorkomend beeld: riet vestigt zich en wordt binnen enkele groeiseizoenen dominant.

De soortensamenstelling is sterk afhankelijk van de standplaats en de mate van openheid.



MAAIFREQUENTIE

Maai de begroeiing met waterplanten eens per 2 jaar, gefaseerd in de periode november t/m februari. Indien er genoeg ruimte aanwezig is tussen de planten en riet niet voorkomt, sla dan gerust een keer over.

Wil je riet terugdringen, ten behoeve van een opener vegetatie, met ruimte voor andere oeverplanten, pas dan omvormingsbeheer toe door meermaals te maaien in het groeiseizoen in combinatie met uitkrabben (zie thema 'Muren van riet'). Door jaarlijks in de nazomer te maaien (eind juli-augustus) wordt de groeikracht van riet verminderd. Door riet terug te dringen ontstaat er naast een hogere diversiteit aan planten ook meer zicht op het water voor waterbeleving, veiligheid en recreatie.

BIJDRAGE AAN DOELEN

Helofyten staan in de amfibische zone van de oever. Door hun open structuur is er ruimte voor een grote diversiteit aan plantensoorten. De planten wortelen in het sediment en steken boven het water uit. Daardoor zorgen zij voor veel structuur in zowel de bodem als het water, waarvan waterdieren graag gebruikmaken. Daarmee vormen helofyten een belangrijke schakel in het realiseren van KRW-doelen voor flora en fauna. Ook voor fysisch-chemische doelen zijn zij van betekenis. De vegetatie vangt slib op, inclusief daaraan gebonden voedingsstoffen en verontreinigingen, waardoor deze uit de waterkolom worden verwijderd. Door de open en gevarieerde structuur hebben helofyten een hoge belevingswaarde. Binnen natuurdoelen zijn helofyten vooral van belang voor vogels, amfibieën, reptielen en vissen, maar ook voor insecten, doordat zij fungeren als uitsluipplek en voedingsbron (nectar).

FACTSHEET RIETRUIGTE

Amfibische zone Terrestrische zone

KENMERKENDE SOORTEN

Veel voorkomend: riet

In lage dichtheden: rietgras, bitterzoet, harig wilgenroosje, grote brandnetel, pluimzegge, wolfspoot, watermunt, grote kattenstaart, waterzuring, moerasandoorn, echte valeriaan, moeraswalstro, grote watereppe.





MAAIFREQUENTIE

Maai eens per twee of drie jaar in het winterhalfjaar. Maai gefaseerd.
Voor rietvogels en insecten is het belangrijk dat er overjarig riet aanwezig is. Door gefaseerd te maaien is dit altijd het geval (voorbeeld van ritsbeheer zie bijlage 1). Voor zeldzame soorten als waterral, roerdomp en bruine kiekendief: laat 2/3 van het overjarig riet staan.

BIJDRAGE AAN DOELEN

Rietruigte staat zowel in de amfibische als de terrestrische zone van de oever. Door het dichte en minder gevarieerde karakter wordt het zicht op het water beperkt, wat de belevingswaarde verlaagt. Daar staat tegenover dat rietruigte sterk bijdraagt aan de stabiliteit van de oever. Riet wortelt diep in de bodem en dempt golfslag, waardoor afkalving wordt beperkt.

Door de relatief lage plantendiversiteit in de amfibische zone is de bijdrage aan KRW-doelen voor flora en fauna doorgaans beperkt. Wel kan rietruigte bijdragen aan de chemische waterkwaliteit, doordat het veel slib invangt, inclusief daaraan gebonden voedingsstoffen en verontreinigingen. Binnen natuurdoelen is rietruigte vooral van belang voor vogels, amfibieën, reptielen, insecten en vissen.

Let op: Riet kan, bij passend beheer, extra bijdragen aan de chemische waterkwaliteit binnen de KRW. Het neemt nutriënten op uit bodem en water en vangt slibdeeltjes in. Door riet in de zomer te maaien en af te voeren, en rietkragen uit te krabben, worden nutriënten uit het systeem verwijderd.

FACTSHEET RIETHOOILAND OF DOTTERBLOEMHOOILAND

Terrestrische zone

KENMERKENDE SOORTEN

Riethooiland: moerasvaren, moeraswalstro, waterzuring, grote watereppe, moeraswederik, pluimzegge, echte koekoeksbloem, echte valeriaan, rietorchis.

Dotterbloemhooiland: gewone dotterbloem, echte koekoeksbloem, grote ratelaar, echte valeriaan, moerasrolklaver, scherpe boterbloem, kruipende boterbloem, twee-rijiige zegge, moerasvergeet-mij-nietje, (lokaal) kale jonker.

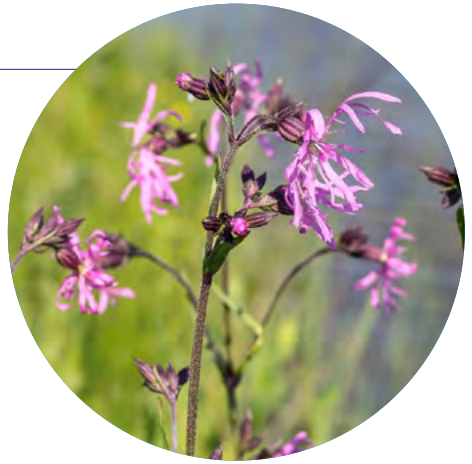


MAAIFREQUENTIE

Riethooiland: maai jaarlijks in de nazomer (botanisch waardevol) of najaar, waarbij het maaisel wordt afgevoerd. Maai gefaseerd.

Dotterbloemhooiland: maai jaarlijks in juni tot begin juli en eventueel ook in het najaar. Maai gefaseerd.

Let op: Bij ongewenste rietdominantie: pas omvormingsbeheer toe door meermaals te maaien in het groeiseizoen, eventueel in combinatie met uitkrabben (zie thema 'Muren van riet').



BIJDRAGE AAN DOELEN

Riethooiland (vaak op veenbodems) of dotterbloemhooiland (vaak op kwelplaatsen) staat in de terrestrische zone van de oever. Door de bloemrijke en gevarieerde vegetatie draagt dit type sterk bij aan de beleving van de oever. De lage dichtheid aan diep wortelende planten zorgt voor een gemiddelde bijdrage aan de stabiliteit van de oever. Omdat de vegetatie zich vooral op het droge deel van de oever bevindt, is ook de bijdrage aan de KRW-doelen doorgaans gering.

Binnen natuurdoelen is dit vegetatietype vooral waardevol voor insecten, als schuilplaats en voedselbron (nectar), en in iets mindere mate voor amfibieën en reptielen. Voor vogels, en met name voor vissen, is de functie beperkt.

FACTSHEET BLOEMRIJK HOOILAND

Terrestrische zone

KENMERKENDE SOORTEN

Veel voorkomend: echte koekoeksbloem, grote ratelaar, pinksterbloem, gevleugeld hertshooi, moeras-vergeet-mij-nietje, waterkruiskruid, egelboterbloem, tweerijige zegge, veldrus.



MAAIFREQUENTIE

Maai jaarlijks in de nazomer (botanisch waardevol) of in het najaar, waarbij het maaisel wordt afgevoerd. Maai gefaseerd.

Door eens per twee jaar laat in het najaar te maaien ontstaat er vochtige ruigte.



BIJDRAGE AAN DOELEN

Bloemrijk hooiland (in matige voedselrijke tot voedselarme bodems) staat in de terrestrische zone van de oever. Door de open en kleurrijke vegetatie heeft dit type een hoge belevingswaarde. De bijdrage aan de stabiliteit van de oever is beperkt. Omdat de vegetatie zich vooral op het droge deel van de oever bevindt, is ook de bijdrage aan de KRW-doelen doorgaans gering.

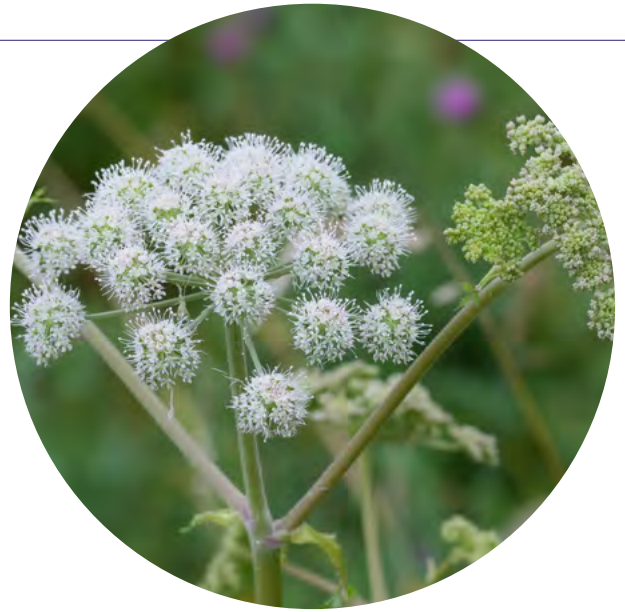
Binnen natuurdoelen is dit vegetatietype vooral waardevol voor insecten, als schuilplaats en voedselbron (nectar), en in iets mindere mate voor amfibieën en reptielen. Voor vissen en vogels is de functie beperkt.

FACTSHEET VOCHTIGE RUIGTE

Terrestrische zone

KENMERKENDE SOORTEN

Veel voorkomend: moerasspirea, grote brandnetel, harig wilgenroosje, koninginnekruid, gewone engelwortel, echte valeriaan, haagwinde, kleefkruid, heggewikke, akkerdistel en rietgras.





MAAIFREQUENTIE

Maai eens per twee of drie jaar in het najaar en voer het maaisel af. Maai gefaseerd.

Als elzen en wilgen zich vestigen, maai dan minimaal eens in de twee jaar. Als akkerdistel in hogere dichtheden aanwezig is en de oever grenst aan akkerland, maai frequenter of eventueel gericht in de haarden van de akkerdistels.

BIJDRAGE AAN DOELEN

Vochtige ruigte staat in de terrestrische zone van de oever. Het draagt gemiddeld bij aan de belevingswaarde. Voor de stabiliteit van de oever heeft het weinig betekenis. Omdat de vegetatie zich vooral op het droge deel van de oever bevindt, is ook de bijdrage aan de KRW-doelen doorgaans gering.

Binnen de natuurdoelen is het type van belang voor insecten en amfibieën, terwijl het een beperkte rol speelt voor vogels, reptielen en vis.

FACTSHEET STRUWEEL



Terrestrische zone

KENMERKENDE SOORTEN

Kenmerkende houtige soorten: zwarte els, grauwe wilg, geoorde wilg, boswilg, katwilg en lokaal amandelwilg of schietwilg.

Kenmerkende soorten in de ondergroei: grote brandnetel, moerasspirea, harig wilgenroosje, koninginnekruid, oeverzegge, scherpe zegge, moerasvaren, mannagras.



MAAIFREQUENTIE

Zet het struweel eens in de 5 - 8 jaar in de winter af. Rond de zone met struweel of verspreide bomen en struiken dient de vegetatie gemaaid te worden gericht op een van de overige vegetatiestructuren, zoals opgenomen in de tabel op pagina 18.

Kies bewust voor enkele exemplaren of stroken (bosje) struweel in of langs de oever. Elders dient de opslag met wortel en al te worden verwijderd om bos of omvallende bomen te voorkomen.

BIJDRAGE AAN DOELEN

Struweel staat in de terrestrische zone van de oever. Indien struweel in groepen of solitaire struiken aanwezig is, levert het een bijdrage aan de belevingswaarde. De wortels zorgen voor een duidelijke stabilisering van de bodem en daarmee van de oever.

Voor KRW-doelen is de bijdrage doorgaans beperkt, zowel voor flora en fauna als voor de chemische waterkwaliteit. Schaduw en bladval kunnen daarbij negatieve effecten hebben op de waterkwaliteit. Binnen natuurdoelen is struweel vooral van belang voor vogels, en daarnaast ook van waarde voor amfibieën, insecten en ringslang. De betekenis voor vissen is gering.

Let op: Wanneer de wortels tot in het water reiken, vormt dit een bijzonder habitat voor vissen en macrofauna

VOORBEELDEN UIT DE PRAKTIJK

GEMEENTE AMSTERDAM

De gemeente Amsterdam heeft een belangrijke stap gezet om te zorgen dat NVO's worden ontworpen en beheerd op basis van heldere functies en doelstellingen. Hiervoor is een Programma van Eisen (PvE) ontwikkeld dat ontwerpers verplicht én ondersteunt om functie, ontwerp en beheer expliciet op elkaar af te stemmen.

De gemeente zet vier hoofdprincipes centraal:

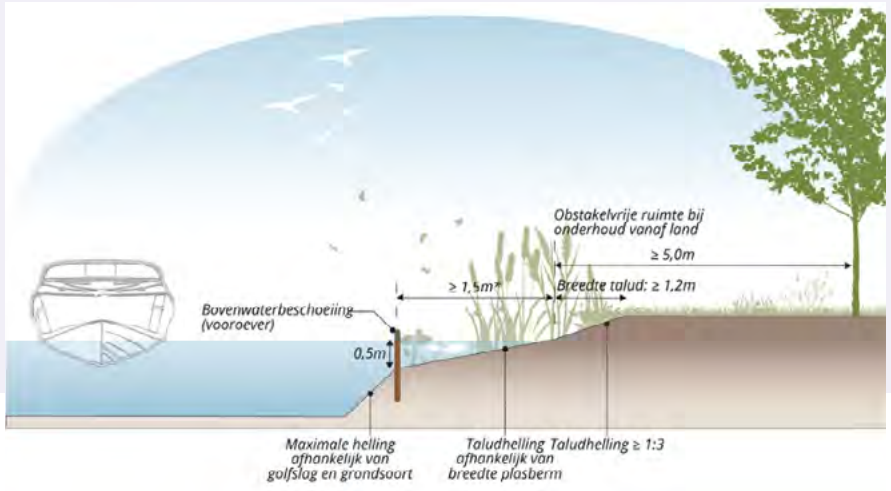
1. Een NVO wordt ontworpen en beheerd vanuit een doelstelling.
2. Doelsoorten komen het snelste terug als een NVO aansluit bij hun biotoop.
3. Het onderhoud bepaalt in belangrijke mate welke vegetatiestructuur er op de oever staat.
4. Het ontwerp moet de doelstelling en het beheer en onderhoud faciliteren.

Door doelstellingen, ontwerpvarianten en vegetatiestructuren systematisch aan elkaar te koppelen, heeft de gemeente Amsterdam een unieke en vooruitstrevende aanpak ontwikkeld.

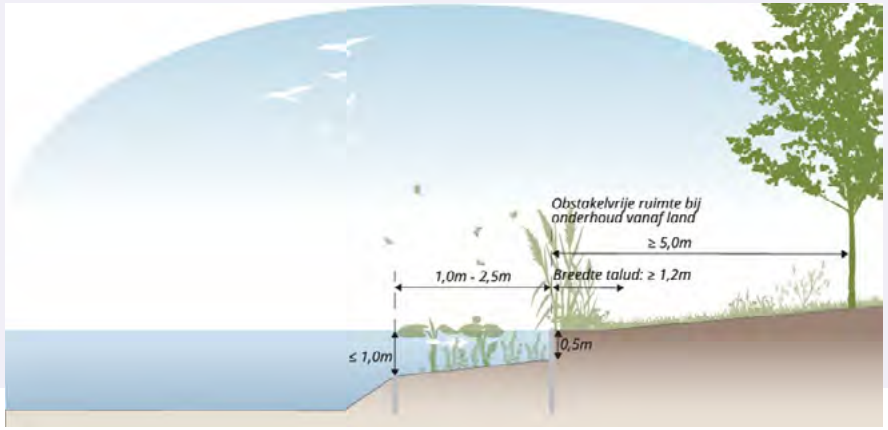
De koppeling is gemaakt voor:

- De realisatie van doelstelling:
  - Biodiversiteit, gericht op doelsoorten zoals ringslang, Noordse woelmuis, kleine karekiet, waterspitsmuis, snoek en rietorchis
  - Hoge belevingswaarde, zicht op het water en/of bloemrijke oevers.
  - Verbetering van de waterkwaliteit, varianten via helofyten of onderwaterplanten
- Realisatie bijkomende functies van NVO's
  - Tegengaan van rivierkreeften en ander exoten
  - Uittreedbaarheid uit het water (veiligheid) voor zowel mens als dier
- Optimale omgang van de oever met bijzondere standplaatsfactoren, zoals natuurlijk peilverloop, goede waterkwaliteit, kwel, brak water en oorspronkelijke bodem

Ontwerp: Plasberm met beschoeiing



Ontwerp: Onderwaterbanket



TIPS VOOR HANDREIKINGEN/TOOLS/ONDERZOEK

NAAM	INHOUD	LINK
Ecologische sleutelfactor Verwijdering (STOWA, 2018).	STOWA-handreiking gericht op het beheer van wateren.	STOWA 2018-26 Rapportage ESF Verwijdering.pdf
Programma van Eisen Natuurvriendelijke Oevers (TAUW / Gemeente Amsterdam, 2024)	Ontwerpeisen van NVO's gericht op het adequaat beheren ervan.	PvE-NVOs-Gemeente-Amsterdam-v1.0.pdf
Veldgids Ecologisch slootbeheer (FLORON, 2025)	Beschrijft onder meer maatwerk in beheer voor specifieke doelsoorten voor Waterspitsmuis, Platte schijfhoorn, Gestreepte waterroofkever, Groene glazenmaken en Krabbenscheer.	Veldgids Ecologisch slootbeheer_digitaal.pdf
Handreiking Natuurvriendelijke oevers (STOWA, 2009)	Een hulpmiddel bij het proces van ontwerp tot aanleg en het bijbehorende beheer van een natuurvriendelijke oever.	STOWA 2009-37.pdf
Handreiking natuurvriendelijke oevers een standplaatsbenadering. (STOWA, 2011)	Kennis over vegetatieontwikkeling in relatie tot waterkwaliteit, bodem en hydrologie.	STOWA 2011-19.pdf
Veldgids: Water -en Oeverplanten. (STOWA, 2002)	Veldgids bedoeld voor het herkennen en op naam brengen van alle wilde planten die in of nabij het water in Nederland kunnen worden aangetroffen.	STOWA 2002-22.pdf
Beheeradvies: Vochtig hooiland (Bij 12, 2023)	Meer informatie over het beheer van vochtig hooiland.	Index-N10.02-vochtig-hooiland-Beheeradvies.pdf
Beheeradvies: Ruigteveld (Bij 12, 2023)	Meer informatie over het beheer van ruigtevelden.	N12.06 Ruigteveld - BIJ12
Informatieblad: Dotterbloemhooilanden (WUR, 2010)	Meer informatie over het beheer van dotterbloem hooilanden.	156879
Veldgids: Plantengemeenschappen (WUR, 2010)	Meer informatie over alle plantgemeenschappen in Nederland.	Veldgids Plantengemeenschappen - Wageningen University & Research
Bouwstenen ten behoeve van VHR (WUR, 2022)	Meer informatie over de bouwstenen van habitattypen en soorten ten behoeve van de Vogel Habitat Richtlijn.	synbiosys.alterra.nl/bouwstenen

1.2 MAATWERK VERSUS GENERIEK ONDERHOUD

Wat is de uitdaging?

Een belangrijke uitdaging bij het beheer van NVO's is het vinden van een goede balans tussen maatwerk en generiek beheer binnen het beheergebied. Ontbreekt die balans, dan is de kans groot dat NVO's op lange termijn steeds minder bijdragen aan het oorspronkelijke doel. Er ontstaat dan een mismatch tussen de (ecologische) doelstelling of -kans en het beheer dat nodig is om deze te realiseren/behouden. Het bepalen van de juiste balans is vaak een complexe opgave: het vraagt van waterbeheerders om afstand te nemen van de dagelijkse praktijk, breder naar het systeem te kijken en waar nodig bestaande beheerpatronen aan te passen of zelfs te doorbreken.

Waar zit de winst?

Een beheerstrategie waarin de balans tussen generiek onderhoud en maatwerk zorgvuldig is afgewogen, leidt tot beter functionerende oevers. Door gerichte keuzes te maken die aansluiten bij de ambities, het beheergebied en het beschikbare budget, blijft het doel helder voor ogen en worden doelen sneller bereikt.

Hoe kan je ermee omgaan?

Er is geen absolute goed of fout: het draait om het vinden van het juiste evenwicht, en dat verschilt per gebied en per beheerder. De één kiest voor meer maatwerk, de ander voor een meer generieke aanpak - beide kunnen succesvol zijn. Wanneer het beheer echter te sterk doorslaat naar één van beide kanten, gaat dat vaak ten koste van de ecologische kwaliteit of leidt het tot hogere kosten. Een werkbare oplossing is om te werken met streefbeelden: aan een aantal generieke doelstellingen worden dan streefbeelden en bijbehorende onderhoudsstrategieën gekoppeld (zie thema 'Van doel naar NVO'). Zo ontstaat een aanpak die het midden houdt tussen maatwerk per NVO en volledig generiek beheer.

Het belangrijkste is dat er bewust over wordt nagedacht en dat een weloverwogen keuze wordt gemaakt.

Op de volgende pagina's worden de voor- en nadelen van maatwerk en generiek beheer beschreven. Tevens worden enkele praktijkvoorbeelden gepresenteerd die illustreren hoe waterbeheerders hier in de praktijk invulling aan geven.

TIPS VOOR HANDREIKINGEN/TOOLS/ONDERZOEK

NAAM	INHOUD	LINK
Hand-outs voor slootschonen (Waterschap Amstel, Gooi en Vecht, 2026)	Duidelijke vuistregels voor maatwerk geven aan waar je op moet letten en op welke locaties in de watergang specifieke maatregelen het meest effectief kunnen worden toegepast.	Deze hand-out is niet publiek beschikbaar en kan worden opgevraagd bij Waterschap AGV.

MAATWERK

Maatwerk heeft de voorkeur als binnen een relatief klein gebied gericht gestuurd wordt op verschillende doelstellingen. Zo vragen sommige functies maar ook diersoorten - zoals bepaalde vissoorten, de platte schijfhoren, waterspitsmuis, Noordse woelmuis en ringslang - om een specifiek streefbeeld (vegetatiestructuur) en dus specifiek beheer. Ook bijzondere standplaatstypen vereisen een gerichte aanpak. In veel oevers is de aquatische zone bijvoorbeeld nauwelijks ontwikkeld doordat deze wordt mee-gemaaid met de watergang of door de vorming van monoculturen zoals riet of smalle waterpest. Ook zijn veel oevers uniform aangelegd in diepte en breedte, waardoor variatie en structuur ontbreken en maatwerkbeheer nodig is om die te ontwikkelen.

Tegelijkertijd maakt een toename aan maatwerk het beheerproces complexer. Wanneer het beheer te ingewikkeld wordt, neemt het risico toe dat de uitvoering stokt en doelstellingen niet worden gehaald. Een te ver doorgevoerde maatwerkbenadering leidt bovendien tot versnippering: kleine, geïsoleerde NVO-stukjes die onderling onvoldoende samenhang vertonen en daardoor minder effectief functioneren.

Voordelen

- Hogere ecologische diversiteit
- Je kunt sturen op verschillende doelstellingen en functies in een relatief klein areaal.

Nadelen

- Hogere kosten
- Complexiteit van het beheer. Risico dat de uitvoering faalt en doelstellingen niet worden gehaald.
- Te veel maatwerk kan leiden tot versnippering

GENERIEK

Generiek heeft de voorkeur als men relatief grote lengtes oever op een consistente manier wil onderhouden. Veel waterbeheerders kiezen hiervoor omdat zij omvangrijke arealen beheren en maatwerk organisatorisch of financieel niet haalbaar is. Generiek is goedkoper en voorspelbaar.

Daarbij leeft vaak het idee dat verschillen in standplaatscondities vanzelf leiden tot variatie in begroeiing. In overwegend voedselrijke gebieden blijkt die variatie echter beperkt, waardoor generiek beheer weinig ecologische diversiteit oplevert.

Binnen generiek beheer kan wel worden gezocht naar ‘knoppen’ - zoals maaifasering, uitvoeringsperiode of wijze van uitvoering - om het beheer zo ecologisch verantwoord mogelijk vorm te geven. Het nadeel blijft dat generiek beheer minder inspeelt op lokale variatie, waardoor kansen voor gevarieerde oevers soms onbenut blijven.

Voordelen

- Lagere kosten
- Eenvoud in beheer
- Groot bereik. Als ‘ecologisch beheer’ consistent wordt toegepast, heeft het effect op een groot deel van het areaal.

Nadelen

- Minder ecologische diversiteit, oevers worden uniformer, waardoor ecologische kansen soms verloren gaan
- Minder goed te sturen op verschillende doelstellingen en functies

VOORBEELDEN UIT DE PRAKTIJK

HOOGHEEMRAADSCHAP HOLLANDS NOORDERKWARTIER/ WATERSCHAP HUNZE EN AA'S

HHNK kiest voor de volgende beheerstrategie: generiek waar het kan, maatwerk waar het moet. Zo ontstaat een helder en uitvoerbaar beheerregime dat in staat is om zowel biodiversiteit als praktische beheerbaarheid te ondersteunen.

HHNK maakt onderscheid tussen rietoevers en natuurvriendelijke oevers. Rietoevers maken het grootste deel uit met een lengte van 1200 km (NVO's ongeveer 350 km). Bij rietoevers is stabiliteit/verdediging van de oever een belangrijke functie; daarnaast zijn ze belangrijk als ecologische verbindingszone. De rietoevers worden voor 1/3 eenmaal per jaar gemaaid door een aannemer. Wanneer de vitaliteit van het riet te veel afneemt, wordt voor een aantal jaar de rietoever in zijn geheel gemaaid.

Het onderhoud van natuurvriendelijke oevers wordt voornamelijk uitgevoerd door de eigen onderhoudsdienst. Binnen duidelijke kaders krijgt de onderhoudsmedewerker ruimte om naar eigen inzicht de oever zo optimaal mogelijk te onderhouden, gericht op biodiversiteit en KRW-score. Dit betekent dat er daar waar nodig gemaaid wordt, er open plekken in de oevervegetatie en rafelranden ontstaan.

Ook bij Waterschap Hunze en Aa's wordt deze werkwijze toegepast, daar noemt men dat: Volg de natuur. Een kraanmachinist met kennis en ervaring kan dit! Het resultaat is sterk afhankelijk van de condities, kunde en ervaring.

Let op: Het is bij HHNK en Hunze en Aa's mogelijk om de vrijheid aan onderhoudspersonen te geven omdat er voornamelijk met een eigen onderhoudsdienst wordt gewerkt. Uit ervaringen van andere beheerorganisaties blijkt dat een externe aannemer vaker duidelijkere kaders nodig heeft.

Foto: HHNK



VOORBEELDEN UIT DE PRAKTIJK

WATERSCHAP AMSTEL, GOOI EN VECHT

Waterschap Amstel, Gooi en Vecht laat zien hoe generiek beheer in de praktijk succesvol kan worden toegepast. Sinds 2025 wordt binnen het onderhoud gewerkt met een beperkt aantal vaste beheerstrategieën. Op basis van de situatie in het veld, zoals de hoeveelheid vegetatie, de breedte van de watergang en de bereikbaarheid, kiest de onderhoudsmedewerker de meest passende uitvoeringsmethode en strategie.

Die strategieën verschillen bijvoorbeeld in de mate waarin vegetatie wordt gespaard. In de ene strategie blijft een deel van de oevervegetatie staan, in een andere wordt een groter aandeel gespaard, en in weer een andere strategie wordt de watergang over een groter profiel gemaaid. Zo ontstaat variatie binnen een vaste systematiek, zonder dat voor iedere watergang volledig maatwerk nodig is.

Daarnaast gelden algemene maatregelen die altijd worden toegepast, ongeacht de gekozen strategie. Denk hierbij aan:

- Zorg voor variatie in tijd en ruimte in het natuurvriendelijke onderhoud
- Boven de bodem afknippen.
- Aan de maaizijde van de oever altijd vegetatie tegen de waterlijn laten staan.
- Maaisel zo ver mogelijk over het talud heen leggen en minimaal 48 uur laten staan.
- Houd rekening met de aanwezige fauna. Maai bijvoorbeeld altijd naar een opening toe waarnaar fauna kan ontsnappen.

Ook worden standaard ecologische aandachtspunten meegenomen, zoals het omgaan met nesten, beschermde soorten, vissen en hoge temperaturen. Deze maatregelen maken onderdeel uit van de vaste werkwijze en hoeven daardoor niet steeds opnieuw per locatie te worden uitgewerkt.

Dit voorbeeld laat zien dat generiek beheer goed uitvoerbaar kan zijn en tegelijkertijd ruimte biedt om rekening te houden met lokale ecologische omstandigheden. Juist door te werken met een beperkt aantal vaste strategieën en algemene randvoorwaarden blijft het beheer overzichtelijk en op grote schaal uitvoerbaar, terwijl op specifieke punten toch ecologisch zorgvuldig kan worden gehandeld.





1.3 KEUZE MACHINES

Wat is de uitdaging?

Het brede aanbod aan machines voor oeveronderhoud maakt het voor waterbeheerders lastig om een passende keuze te maken. Materieel moet praktisch en breed inzetbaar zijn, maar tegelijk zo min mogelijk verstoring veroorzaken aan oeverstructuur, waterkwaliteit, biodiversiteit en bodem. Ook moet het gebruik voldoen aan wet- en regelgeving. Op bodems met een beperkte draagkracht is daarnaast extra aandacht nodig om spoorvorming en bodemverdichting te voorkomen.

Deze combinatie van eisen maakt de uiteindelijke keuze tot een complexe afweging. Er bestaan duidelijke verschillen tussen typen materieel en de manier waarop deze worden ingezet. Zo kan vegetatie worden geknipt, gesneden of geklepeld en kan het maaisel direct of in een aparte werkgang worden verwijderd. Ook de gekozen maaihoogte en afstelling van het materieel zijn van belang.

De effectiviteit van deze keuzes hangt uiteindelijk sterk af van de manier waarop het materieel in de praktijk wordt ingezet.

Waar zit de winst?

De winst zit in het kiezen en het zorgvuldig inzetten van passende machines. Verschillen tussen typen materieel zijn relevant, maar komen pas volledig tot hun recht bij een juiste toepassing. Denk aan inzet op het juiste moment, met passende frequentie, zonering en maaihoogte.

Een machine levert daarmee niet automatisch een goed resultaat; het is de combinatie van materieelkeuze en gebruik die bepaalt of ecologische en praktische doelen worden behaald.

Hoe kan je ermee omgaan?

In de tabel op de volgende bladzijde zijn per oeverzone de effecten weergegeven van verschillende onderhoudsmachines die worden toegepast bij het beheer van NVO's.

Algemene aandachtspunten

- De frequentie, fasering en timing van het onderhoud spelen een belangrijke rol in het bieden van voldoende kansen voor gezonde faunapopulaties.
- Houd rekening met de maaihoogte en de mogelijke effecten daarvan op fauna in de vegetatie. Welke maaihoogte het meest gunstig is voor fauna, kan per type maaimachine verschillen.
- Gebruik een maaiboot alleen als werken vanaf de kant technisch niet mogelijk is; maaiboten veroorzaken vertroebeling wat ongewenst is. Denk bij het gebruik van een maaiboot aan:
  - Waterdiepte minimaal 80 cm;
  - Waterbreedte groter dan 4 meter;
- Zorg dat fauna zoveel mogelijk kan ontsnappen.
  - Werk met open materieel
  - Laat maaisel minimaal één dag liggen en leg waterplanten bij voorkeur niet op een schrale bodem.
  - Werk bij maaien altijd richting een open deel van de watergang.
  - Bij maaien in het water: Zuurstofgehalte hoger dan 4 mg/l;
  - Bij maaien in het water: Watertemperatuur lager dan 20 °C.

TERRESTRISCHE ZONE		
ONDERHOUDSMACHINE	**EFFECT OP DE VEGETATIE**	**EFFECT OP FAUNA**
Messenbalk (met afvoer maaisel)	De vegetatie wordt geknipt. Afvoer van maaisel zorgt voor verschraling en beperkt de aangroei van strooisellaag.	De sterfte onder fauna is relatief laag. Wanneer gefaseerd uitgevoerd blijft er geschikt leefgebied beschikbaar.
Cyclomaaier/schijvenmaaier (met afvoer maaisel)	Vegetatie wordt afgesneden. Afvoer van maaisel zorgt voor verschraling en beperkt de aangroei van strooisellaag.	Wanneer gefaseerd uitgevoerd blijft er geschikt leefgebied beschikbaar.
Klepelmaaier met afvoer maaisel (maai-zuigcombinatie)	Vegetatie wordt gehakseld. Afvoer van maaisel beperkt de verlanding.	Directe sterfte onder fauna (vooral grotere insecten). Een klepelmaaier veroorzaakt schade aan insecten en draagt bij aan verruiging van de vegetatie, maar kan binnen extensief en gefaseerd beheer toch noodzakelijk zijn voor het maaien van verhoute stengels. Door deze machine slechts eens per twee à drie jaar en plaatselijk in te zetten, kunnen negatieve effecten op insectenpopulaties worden beperkt.
Y-messenmaaier (met afvoerband of als maai-zuigcombinatie)	De vegetatie wordt met y-vormige messen afgesneden en direct afgevoerd. Afvoer van maaisel zorgt voor verschraling en beperkt de aangroei van de strooisellaag.	Wanneer gefaseerd uitgevoerd, blijft geschikt leefgebied beschikbaar.
Klepelmaaier en laten liggen van maaisel	Vegetatie wordt gehakseld en blijft liggen op de bodem. De strooisellaag groeit aan en de vegetatie verruigd (algemeen, soortenarm).	Directe sterfte onder fauna (vooral grotere insecten). Wanneer gefaseerd en extensief uitgevoerd blijft er geschikt leefgebied voor insecten beschikbaar. Door verruiging neemt waarde van de vegetatie voor insecten af
Amfibievoertuig, voertuig met zeer brede banden, of één'-assige trekker. Op kwetsbare bodems is de impact als gevolg van zwaar materieel vaak minstens zo bepalend als de gekozen maaimethode. Kies in zulke situaties voor licht materieel met extra brede banden.	Geschikt voor maaiwerkzaamheden bij brede moerassige zones van de NVO. Verstoort de bodem van de vegetatie zeer beperkt, waardoor de vegetatie in stand blijft. Kan met verschillende maaitechnieken worden gecombineerd.	Voorkomt dat het biotoop van insecten en andere dieren negatief wordt beïnvloed door machines.

ONDERHOUD AMFIBISCHE EN AQUATISCHE ZONE		
ONDERHOUDSMACHINE	**EFFECT OP DE VEGETATIE**	**EFFECT OP FAUNA**
Open maaikorf	Vegetatie wordt afgeknipt en in hopen buiten de oever gezet. Laat dit altijd de eerste dag liggen. Verlanding wordt beperkt.	Fauna kan ingesloten raken en uit de watergang worden geschept. Opwerveling van slib is gering, tenzij te snel of diep gewerkt wordt.
Ecoreiniger (maaihark combinatie)	Vegetatie wordt geknipt en daarna op de kant geharkt. Is vooral op de overgang van amfibisch naar terrestrisch in te zetten. Verlanding wordt beperkt.	Opwerveling van slib is gering, tenzij te diep gewerkt wordt.
Maai- en maaiverzamelboot. Alleen toepasbaar in voldoende brede wateren met voldoende diepte	Vegetatie in het water wordt afgeknipt en naar de oever afgevoerd of drijft af naar een kroosplek waar het uit het water geschept wordt.	Fauna raakt niet snel ingesloten. Afhankelijk van aandrijving en omvang waterlichaam is er weinig tot veel opwerveling van slib. Bij veel opwerveling kan sterfte van fauna optreden.

GROOT ONDERHOUD - UITHARKEN/UITKRABBEN		
ONDERHOUDSMACHINE	**EFFECT OP DE VEGETATIE**	**EFFECT OP FAUNA**
Kraan met dichte of open bak met kleine v-vormige tanden	Wortels en stengels van de oeverplanten worden grotendeels verwijderd. De verlanding van de oever wordt teruggezet.	Fauna wordt uit de watergang/ oever geschept. In combinatie met kantelen van de bak heeft fauna de mogelijkheid om te ontsnappen.
Kraan met dichte of open bak met lange tanden	Wortels en stengels en oeverplanten worden fors verwijderd. De verlanding wordt teruggezet.	Fauna wordt uit de watergang/ oever geschept. In combinatie met kantelen van de bak heeft fauna de mogelijkheid om te ontsnappen.

TIPS VOOR HANDREIKINGEN/TOOLS/ONDERZOEK

NAAM	INHOUD	LINK
Veldgids Ecologisch Slootbeheer	Deze veldgids die beschrijft hoe sloten ecologisch kunnen worden beheerd, inclusief een overzicht van de voor- en nadelen van verschillende machines die bij natuurvriendelijk beheer kunnen worden ingezet.	Veldgids Ecologisch slootbeheer_digitaal.pdf
Ecologische sleutelfactor Verwijdering, STOWA 2018.	Meer informatie die gericht is op het beheren en verwijderen van vegetatie en dieren in het watersysteem.	STOWA 2018-26 Rapportage ESF Verwijdering.pdf
Gedragscode bestendig beheer en onderhoud (unie van waterschappen, 2025)	Geeft per beschermde soort per werkzaamheid aan welke maatregel vrijstelling geeft van de in de gedragscode genoemde verbodsbepalingen van de Omgevingswet. Geeft inzicht in de uitzonderingssituaties waarin een klepelmaaier volgens de gedragscode mag worden toegepast.	Gedragscode Soortenbescherming voor de Unie van Waterschappen. Bestendig beheer en onderhoud.
Effect van maaimachines op niet mobiele insecten op taluds van watergangen. (WDOD, WH&A, WV, WRIJ & WSRL)	Dit onderzoek vergelijkt de directe schade aan niet-mobiele insecten bij verschillende maaimachines en ondersteunt daarmee de keuze voor passend materieel.	Effect van maaimachines op niet mobiele insecten op taluds van watergangen



Foto: Marc Jansen

HOOFDSTUK 2
UITDAGINGEN OP DE OEVER



Harig wilgenroosje (*Epilobium hirsutum*)

2.1 OEVERS IN BEWEGING - VERLANDING EN EROSIE

Wat is de uitdaging?

Natuurvriendelijke oevers zijn voortdurend in ontwikkeling; zowel de vegetatie als de oevervorm veranderen onder invloed van natuurlijke processen. Terwijl de oever verlandt door sedimentatie of juist afkalft door erosie, verandert ook de vegetatie in soortensamenstelling en structuur. Oeverafkalving creëert variatie aan oevervormen, maar te veel afkalving leidt tot steile, instabiele oevers, verlies van land en verondieping van het (vaar)profiel. Verlanding draagt bij aan biodiversiteit, maar te sterke verlanding veroorzaakt dichtgroei en droogval. De uitdaging is om deze veranderingen tijdig te herkennen en waar nodig bij te sturen. Beide processen zijn natuurlijk en deels gewenst, maar kunnen omslaan in situaties die gericht onderhoud of ingrijpen noodzakelijk maken.

Waar zit de winst?

Door natuurlijke processen zoals oeverafkalving en verlanding goed te monitoren, kunnen ongewenste situaties tijdig worden voorkomen en kansen beter worden benut. Zo blijven NVO's langer in het gewenste successiestadium en functioneren ze beter. Simpel gezegd: een NVO die langdurig droogvalt, dichtgroeit of kaal wordt, verliest zijn beoogde functie - en dat is door passend onderhoud te voorkomen. Tegelijk kan natuurlijke dynamiek, waar voldoende ruimte beschikbaar is, de natuur juist versterken, bijvoorbeeld door het ontstaan van lobben en microhabitats die de biodiversiteit vergroten.

Hoe kan je ermee omgaan?

In de onderstaande hoofdstukken wordt apart beschreven hoe het beste met oeverafkalving en verlanding omgegaan kan worden.

2.1.1 Afkalving

Breng in beeld waar binnen het beheergebied ruimte is voor natuurlijke ontwikkeling en waar niet. Zorg waar mogelijk voor overdimensionering in het ontwerp, zodat 'beperkte afkalving' of verlanding kan optreden zonder direct tot problemen te leiden en het de ecologie versterkt. Kies vervolgens voor maatwerk, met als centrale afweging: hoe vaak is regulier onderhoud nodig en wanneer is een 'reset' noodzakelijk?

In de meeste lijnvormige wateren is de ruimte voor NVO's beperkt en is afkalving meestal ongewenst. De oorzaak is vaak geen enkele factor op zichzelf, maar een combinatie van beheer, gebruik, waterdynamiek, bodemopbouw en schade door mens of dier. Omdat afkalving zowel een fysische als chemisch-biologische oorzaak kan hebben, is een goede oorzaakanalyse essentieel voordat maatregelen worden gekozen, zie figuur Bijlage 3.

Bekijk op de volgende pagina de negen praktische aangrijpingspunten vanuit het beheer en onderhoud om afkalving te beperken:

TIPS OM AFKALVING TE BEPERKEN

1 MAAI EN SCHOON NIET TE INTENSIEF

Te intensief maaien en schonen kan leiden tot kale oevers. Daardoor verdwijnen juist de wortels en stengels die sediment vasthouden en stroming en golfslag dempen. Spaar de vegetatie in de aquatische zone daarom zoveel mogelijk. Zorg er daarnaast voor dat de maaimachine voldoende afstand houdt tot de bodem, zodat niet in de grond wordt gewerkt. Stem het maai- en schoningsbeheer altijd af op de beoogde doelstelling van de NVO.

2 GEBRUIK MATERIEEL ZORGVULDIG

Zwaar materieel kan in de oeverzone gemakkelijk schade veroorzaken, zoals insporing, bodemverdichting en beschadiging van het talud. Beperk het gebruik van zwaar materieel daarom zoveel mogelijk en houd voldoende afstand tot de oever, vooral wanneer de bodem nat of zompig is. Kies het materieel bij voorkeur op basis van de draagkracht van de bodem en de weersomstandigheden.

3 BAGGER MET BELEID

In stagnante wateren kan baggeren noodzakelijk zijn om de watergang goed te laten functioneren. Onzorgvuldig baggeren kan echter juist afkalving versterken. Bagger daarom niet te diep uit, niet te dicht langs de oever en zeker niet in de oeverzone. Zo wordt voorkomen dat steile overgangen ontstaan. Waar mogelijk heeft baggeren met een baggerpomp de voorkeur, waarbij de bagger op aangrenzend land wordt aangebracht. De uitkrabhark is een geschikt alternatief in de oeverzone.

4 KIES VOOR EEN NATUURLIJK PEILVERLOOP

Een natuurlijk(er) peilverloop draagt bij aan een veerkrachtige oever. Bij lagere waterstanden in de zomer kunnen zaden kiemen op drooggevallen delen van de oever. Bij een strak peilregime krijgt deze natuurlijke ontwikkeling minder kans. Ook kunnen snelle en frequente schommelingen in de waterstand afkalving versterken. Een natuurlijk peilbeheer helpt daarom om de oevervegetatie te laten ontwikkelen en de oever stabieler te maken.

5 VOORKOM BETREDING DOOR MENS EN DIER

Intensieve betreding door recreanten, honden of vee kan oevers en de begroeiing beschadigen. Vooral in de ontwikkelingsfase van de oevervegetatie is het belangrijk om vertrapping en afkalving te voorkomen. Steigers of loopplanken kunnen recreatiedruk geleiden. Voor vee kunnen hekwerk of schrikdraad effectieve maatregelen zijn om de oeverzone te ontzien.

6 BESCHERM JONGE AANPLANT TEGEN GANZEN

Ganzen kunnen jonge aanplant van oever- en waterplanten wegvreten. Daardoor blijft vegetatie uit en neemt de kans op afkalving toe. Bescherm jonge aanplant daarom waar nodig met een raster. Een praktische oplossing is een gaasraster met een maaswijdte van 10 x 10 cm, geplaatst op ongeveer 50 cm boven het water, met vakken van maximaal 10 meter lengte

7 BEPERK SCHADE DOOR WOELENDE EN PLANTENETENDE DIEREN

Ook andere dieren kunnen de oeverstructuur en oevervegetatie aantasten. Denk aan vissen, kreeften, muizen en ratten. In sommige situaties kan tijdelijke of permanente bescherming uitkomst bieden, bijvoorbeeld door onder een hoek betonijzer te plaatsen om woelende karpers te weren. De keuze voor een maatregel hangt af van de soort, de locatie en de mate van schade.

8 VERMINDER GOLFSLAG EN STROMING

Golfslag en stroming kunnen een belangrijke oorzaak zijn van afkalving. Vooroevers, zowel boven als onder water, kunnen deze belasting effectief dempen en daarmee afkalving beperken. Een aandachtspunt is wel dat onderhoud vanaf het water hierdoor lastiger kan worden. Let hier goed op bij het ontwerp. Een alternatief is het aanleggen van een flauwere oever, eventueel met klei in de bovengrond. Deze oplossing is echter vaak kostbaar en past landschapsecologisch minder goed. Zorg bij de aanleg van vooroevers altijd voor voldoende openingen, zodat planten en dieren zich kunnen blijven verplaatsen.

9 STEM MAATREGELEN AF OP DE BODEMGESTELDHEID

De bodemgesteldheid bepaalt in hoge mate hoe gevoelig een oever is voor afkalving. Op veenbodems kan door mineralisatie relatief snel erosie optreden. Zandbodems hebben van nature minder samenhang en zijn daardoor gevoeliger voor afkalving van taluds, soms al bij hellingen van 1:4 of steiler. Afhankelijk van het bodemtype kunnen extra maatregelen nodig zijn, zoals kokosmatten, wilgenconstructies, doeken van natuurlijk materiaal, zoals kokos- of jutedoek of vooroeververstevigingen.

TIPS VOOR HANDREIKINGEN/TOOLS/ONDERZOEK

NAAM	INHOUD	LINK
Oeverafkalving in het agrarisch beheerde veenweide; oorzaken en oplossingen. (NMI, 2020)	Meer informatie over de oorzaken en oplossingen van oeverafkalving in de agrarische beheerde veenweide.	1781.N.20 Oeverafkalving veenweide; oorzaken en oplossingen

VOORBEELDEN UIT DE PRAKTIJK

WATERSCHAP AMSTEL, GOOI EN VECHT

Waterschap Amstel, Gooi en Vecht heeft samen met HDSR, Rijnland, HHNK, HHSK en Wetterskip Fryslân laten zien hoe oeverafkalving effectief kan worden beheerd (Van Rotterdam *et al.*, 2020). Uit gezamenlijk onderzoek tussen de waterschappen blijkt dat afkalving vooral optreedt wanneer oevers worden blootgesteld aan golfslag en stroming of wanneer oeverzones verzwakken door onzorgvuldig maaien, zware machines of vertrapping. Vooral tijdens piekmomenten - zoals stormen, langdurige regen of onverwachte waterstandswisselingen - kan de oever snel in elkaar zakken en eroderen.

In de praktijk werken de waterschappen met beheer dat gericht is op rust en herstel. Ze beperken het maaien langs de waterlijn, houden machines zo veel mogelijk uit de oeverzone en voeren slootschonen en baggeren voorzichtig en niet dieper dan de natuurlijke evenwichtsdiepte uit. Waar nodig wordt vee tijdelijk geweerd of worden rasters geplaatst om jonge oevervegetatie te beschermen. Door deze terughoudende aanpak krijgt de vegetatie de kans om een stevig wortelstelsel te vormen dat de oever stabiliseert, beschermt tegen golfslag en graafgedrag en de watergang veerkrachtiger maakt.

Deze aanpak laat zien dat stabiele oevers vooral ontstaan door consequent, zorgvuldig en afgestemd beheer, niet door zware ingrepen. Door inrichting en beheer als één geheel te benaderen blijft de oever langdurig stabiel en functioneert de watergang zoals bedoeld.





2.1.2 Verlanding

Verlanding ontstaat op luwe plekken door de geleidelijke ophoping van slib en strooisel, waardoor de terrestrische en amfibische zone van de oever jaar op jaar droger wordt. Bij flauw hellende taluds schuift de oeverzone daardoor richting het water op. Bij taluds met een knik of plasberm verdwijnt de amfibische zone, wat leidt tot een abrupte overgang van opgehoogd organisch materiaal naar dieper water (zie figuur 1).

Ook de vegetatie verandert mee; dit proces heet successie. Naarmate slib en strooisel zich ophopen in een door helofyten gedomineerde zone, wordt de standplaats droger en vestigen zich soorten als harig wilgenroosje, bitterzoet, brandnetel en wolfspoot. Dit leidt tot rietruigte, waarna uiteindelijk wilgen kiemen en een wilgenstruweel ontstaat (zie figuur 1.C).

Om goed met verlanding om te gaan, is het eerst belangrijk om in beeld te brengen waar ruimte is voor natuurlijke ontwikkeling en waar niet. Kies waar mogelijk voor overdimensionering in het ontwerp, zodat het onderwatertalud geleidelijk doorloopt in de watergang en verlanding kan optreden. Dit versterkt de ecologische ontwikkeling. Kies vervolgens voor maatwerk, met als centrale vraag: hoe vaak is regulier onderhoud nodig en wanneer is een ‘reset’ noodzakelijk?

Langs lijnvormige wateren zijn verlanding en successie in NVO’s vaak slechts beperkt wenselijk. Bij smalle oevers verdwijnt de ecologisch waardevolle amfibische zone al snel. Bovendien sluiten latere successiestadia, zoals wilgenoevers, vaak niet aan bij de ecologische of beheerdoelen, terwijl deze zich zonder onderhoud vanzelf ontwikkelen.

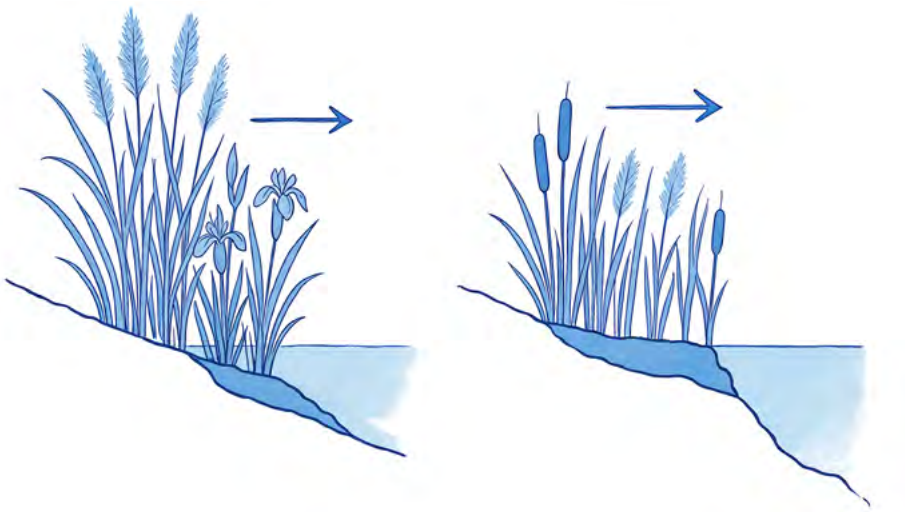
FIGUUR 1.A

Ophoping van strooisel als de oever niet wordt onderhouden.



FIGUUR 1.B

Verlanding door slib- en strooisel bij een flauwhellend talud (links) en een plasberm (rechts) (Bron: J, Koopman & P. Kwaadsteniet, TAUW)



FIGUUR 1.C

Proces van verlanding en successie van vegetatie (Bron: J.Koopman, TAUW).



Waterplanten (start)



Oeverplanten (~5 jaar)



Moerasplanten (~15 jaar)



Elzen, wilgen- broekbos (>15 jaar)

Het onderhoud van NVO's is vooral gericht op verlanding en successie - ofwel het zo lang mogelijk behouden van het gewenste ontwikkelingsstadium van de vegetatie. **We onderscheiden regulier/klein (veelal jaarlijks tot driejaarlijks) en groot (veelal eens per 5 - 15 jaar) onderhoud:**

KLEIN ONDERHOUD

Het maaien en afvoeren van maaisel. Dit remt verlanding, voorkomt strooiselophoping en houdt de vegetatie vitaal. Jaarlijks rietmaaien (in de winter) versterkt bijvoorbeeld de vitaliteit van de rietkraag. Ook het verwijderen van wilgen- en elzenopslag helpt om successie af te remmen.

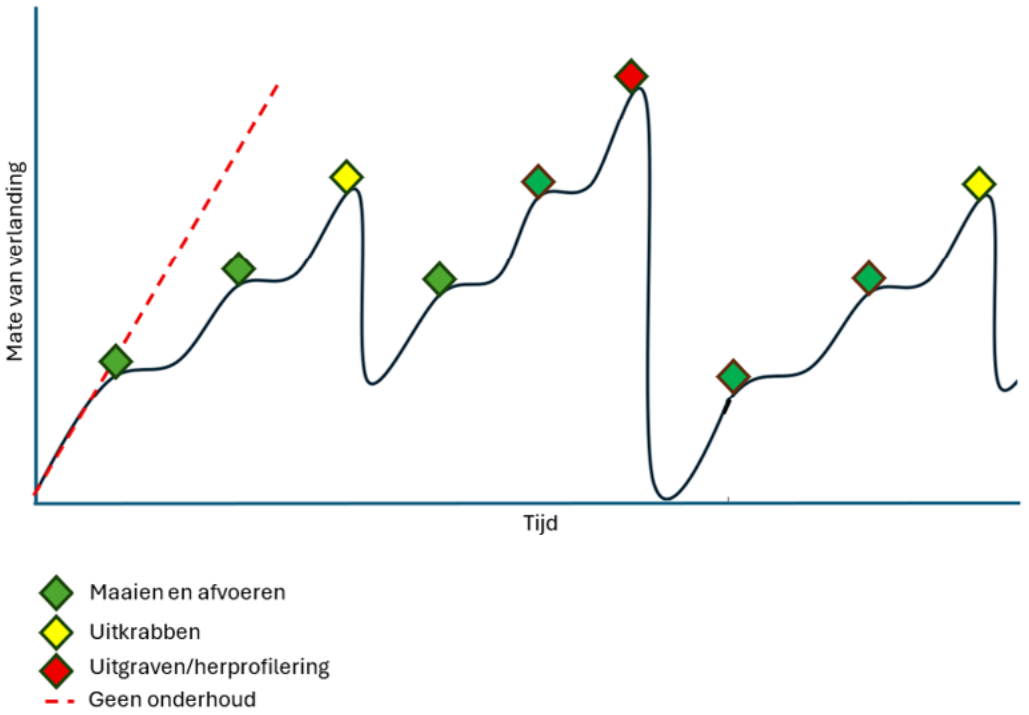
GROOT ONDERHOUD

Het uitkrabben of uitgraven/herprofileren van de oever. Hiermee krijgt de NVO een 'reset': de NVO wordt terug in successie gebracht waarbij strooisel, humus en slib in één keer worden verwijderd.

- Uitkrabben: de gemaaide oevervegetatie (vaak riet) wordt met een tandenhark losgetrokken. Door minstens 30 cm diep te werken krijgt het wortelstelsel een fikse terugslag, die de groei tijdelijk doet afnemen. Het vrijgekomen materiaal wordt afgevoerd of verspreid.
- Uitgraven/herprofileren: het talud en de plasberm worden opnieuw geprofileerd (> 30 cm), waardoor een groot deel van de wortels wordt verwijderd. Helemaal verwijderen lukt niet: riet zal op termijn altijd weer terugkomen.

Bekijk in de onderstaande figuur hoe maaien en afvoeren, uitkrabben en uitgraven het proces van verlanding beïnvloeden. Verlanding en successie zijn voortdurende processen: na elke ingreep start het proces opnieuw.

Let op: De figuur is een schematische weergave van de werkelijkheid, in de realiteit wordt verhoudingsgewijs gemaaid, uitgekrabd of uitgegraven. Een groen (maai en afvoer) blokje stelt meerdere jaarlijkse of tweejaarlijkse maairondes voor.



TIPS VOOR HANDREIKINGEN/TOOLS/ONDERZOEK

NAAM	INHOUD	LINK
Ritsbeheer in combinatie met uitkrabben, (Waterschap Hunze en Aa's)	Geeft een voorbeeld hoe met ritsbeheer verlanding kan worden beperkt en tijdig kan worden teruggezet.	Dit artikel is niet publiek gepubliceerd, maar kan worden opgevraagd bij Waterschap Hunze en Aa's. Overweeg om dit te combineren met een afspraak, zodat u direct kennis en ervaringen kunt uitwisselen over het beheer van NVO's. Meer informatie over ritsbeheer is ook te vinden in Bijlage 1.

VOORBEELDEN UIT DE PRAKTIJK

WATERSCHAP HUNZE EN AA'S

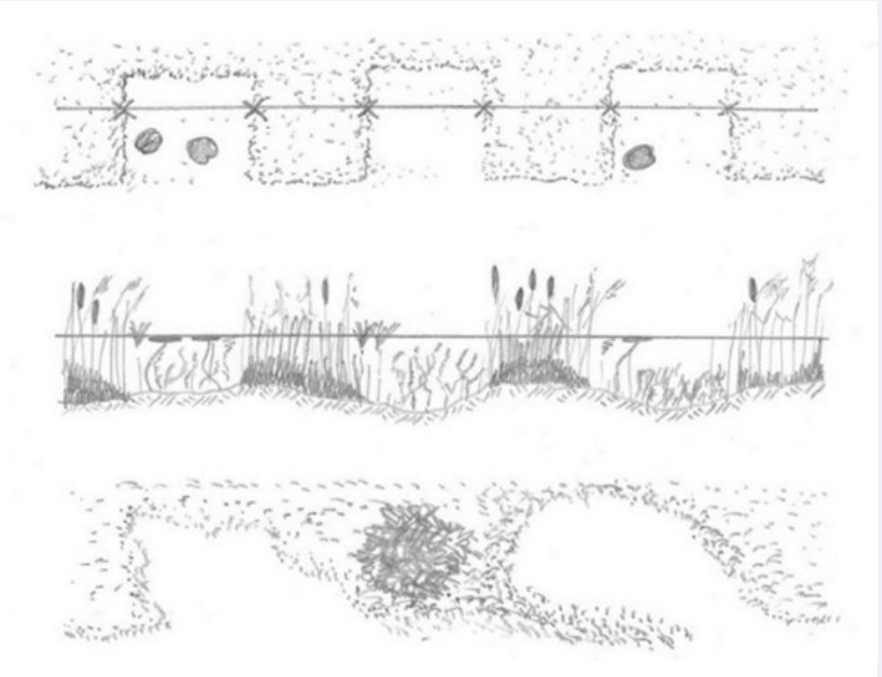
Waterschap Hunze en Aa's past ritsbeheer toe bij het uitkrabben van oevers door enkel te krabben waar de vegetatie verder dan 1 meter de watergang in reikt. Op deze manier volgen ze het natuurlijke verloop van de vegetatie, wordt verlanding voorkomen en blijft het doorstroomprofiel altijd open. Er wordt een denkbeeldige verticale lijn op ongeveer 1 meter langs de oever getrokken, plekken die over de lijn reiken worden uitgekrabd. Als er meer dan 30 strekkende meter onaangebroken vegetatie blijft staan, worden er alsnog plukken tussen uitgekrabd door middel van ritsbeheer.

Deze techniek wordt gecombineerd met het uitgraven van diepere 'poeltjes' om de oever terug te zetten. Hierdoor ontstaat variatie in dieptes, zowel parallel aan als dwars op de oever, waardoor andere soorten oever- en waterplanten kunnen gedijen. Meer informatie over ritsbeheer is te vinden in Bijlage 1.

Naast dat deze techniek het natuurlijke verloop van de vegetatie volgt is dit ook een duidelijke uitleg die je aan de onderhoudsmedewerker kan meegeven.

Bron: Paul Hendriks, Waterschap Hunze en Aa's.





2.2 MUREN VAN RIET

Wat is de uitdaging?

Riet biedt veel voordelen: het versterkt de oeverstabiliteit, levert schuil-, foerageer- en broedplekken voor vogels, vissen en andere dieren en helpt bij waterzuivering (zie Bijlage 2). Maar langs lijnvormige wateren met voedselrijke bodems - ook bij NVO's - groeit riet snel uit tot een monocultuur. Binnen enkele jaren kan een gesloten, uniforme rietmuur ontstaan, waardoor er nauwelijks ruimte overblijft voor andere planten of structuurvariatie. Ook treedt er vaak snelle verlanding op. Dit beperkt de biodiversiteit en belemmert het behalen van de KRW-doelstellingen. Daarnaast wordt het zicht op het water belemmerd, waardoor de beleving van het water sterk afneemt.

Omdat rietdominantie op veel plekken in Nederland voorkomt, ligt de grootste uitdaging niet in het verwijderen van riet, maar in het ontwikkelen van beheerstrategieën die riet laten functioneren als waardevol onderdeel van de natuurvriendelijke oever.

Waar zit de winst?

De winst zit hem in het zó onderhouden van riet dat het blijft bijdragen aan oeverbescherming en ecologische kwaliteit, zonder dat het andere soorten



(volledig) verdringt of de oever laat dichtgroeien. Wanneer NVO's worden aangelegd met het oog op biodiversiteit of als KRW-maatregel, zorgt dit voor een hogere effectiviteit.

Let op: afhankelijk van de doelstelling van de NVO kan riet in meer of mindere mate gewenst zijn. Hierdoor verschilt ook het beheer en onderhoud.

TIPS VOOR HANDREIKINGEN/TOOLS/ONDERZOEK

NAAM	INHOUD	LINK
Afwegingskader: Ecologisch maaibeheer van riet op natuurvriendelijke oevers in het beheergebied van WDOD (TAUW, 2024)	Meer informatie hoe de gewenste rietstructuur op een NVO te creëren door middel van beheer en onderhoud.	R001 1294444 V01
Ecologische effectiviteit duurzame oevers (Waterschap Zuiderzeeland, 2021).	Statistisch onderzoek naar de effecten van maaibeheer op vegetatie en macrofauna.	Onderzoek effecten maaibeheer

Hoe kan je hiermee omgaan?

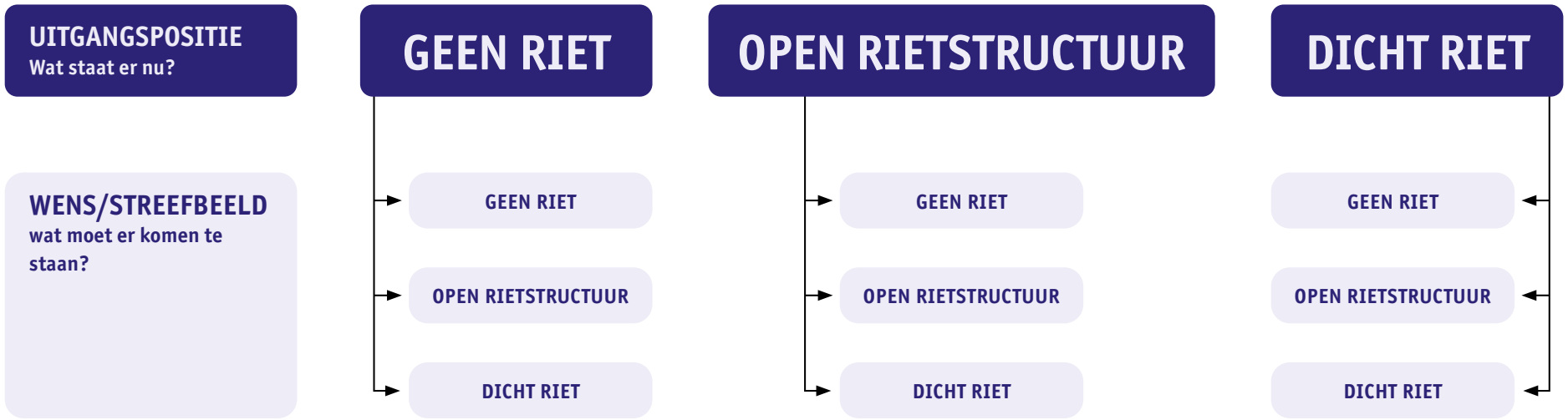
Muren van riet kunnen worden doorbroken met intensief beheer, waardoor een opener oevervegetatie ontstaat. De belangrijkste 'knoppen' om riet terug te dringen zijn:

- Meerdere malen per groeiseizoen maaien en het maaisel afvoeren.
  Let op: bij maaien moet zorgvuldig worden omgegaan met beschermde (vogel)soorten die in de rietkraag broeden. Overgangsbeheer is daarom cruciaal.
- Het riet (in de winter) onder water afmaaien, zodat de wortelstokken vollopen met water en verstikken.
- De oever in de winter, na het maaien, diep (>30 cm) uitkrabben. Daarbij wordt een laag slib en strooisel verwijderd en wordt de verlanding één of meerdere fasen teruggezet (zie hoofdstuk 2).

Afhankelijk van de doelstelling en de uitgangssituatie kan verschillend onderhoud van riet wenselijk zijn. Het verdient de voorkeur om probleemsituaties voor te zijn door tijdig actief beheer toe te passen dat past bij het streefbeeld en de uitgangspositie. Juist als het streefbeeld al is bereikt, kan specifiek beheer nodig zijn om deze situatie zo lang mogelijk te behouden.

KLIK VERDER IN DE FIGUUR!

Klik via het onderstaande figuur door naar het passende onderhoud, afhankelijk van jouw uitgangssituatie en doel.



VOORBEELDEN UIT DE PRAKTIJK

WATERSCHAP ZUIDERZEELAND

Bij Waterschap Zuiderzeeland groeit op vrijwel alle >800 kilometer aan natuurvriendelijke oevers (Bij WSZZ bekend als ‘Duurzame oevers’) riet. Dit hangt samen met de aanleggeschiedenis van Flevoland, waar destijds grote hoeveelheden rietzaad zijn verspreid om de bodem te stabiliseren. Om dit riet op een beheersbare manier onderdeel te laten zijn van het oeverbeheer, hanteert het waterschap een methode die bestaat uit klein onderhoud en groot onderhoud.

Regulier (klein) onderhoud wordt jaarlijks uitgevoerd en houdt in dat één zijde van de oever wordt gemaaid terwijl de andere zijde blijft staan, zodat de vegetatiestructuur behouden blijft. Het maaisel blijft hierbij op de oever liggen.

Groot onderhoud vindt eens in de zeven tot tien jaar plaats en bestaat uit uitkrabben met een hark met grove, diepe vertanding van circa 30 centimeter. Daarbij worden de bovengrondse vegetatie en een deel van de wortels verwijderd en worden talud en plasberm opnieuw in profiel gebracht. Ook het maaisel dat in de tussenliggende jaren is achtergebleven, wordt dan afgevoerd.

De keuze voor het moment van groot onderhoud wordt bepaald op basis van schouwmomenten. Uit onderzoek blijkt dat deze visuele beoordeling een betrouwbaar en volledig beeld geeft van de mate van verlanding. Een eerdere methode, het tellen van stengeldichtheid, bleek in de praktijk niet werkbaar.

Uit onderzoek van Torenbeek (2021) blijkt dat duurzame oevers in combinatie met het toegepaste onderhoud een duidelijk aantoonbaar positief ecologisch effect hebben. Zowel waterplanten als macrofauna scoren hoger op de KRW-maatlatten en de soortenrijkdom binnen deze groepen neemt toe.

Daarnaast ontwikkelt zich op veel locaties een hogere bedekkingsgraad van vegetatie. Deze resultaten bevestigen dat de combinatie van inrichting en beheer van duurzame oevers daadwerkelijk leidt tot een hogere ecologische kwaliteit.



2.3 GEEN OEVERPLANTEN

Wat is de uitdaging?

Het komt regelmatig voor dat NVO's zich niet ontwikkelen zoals vooraf bedoeld. Een veelvoorkomend knelpunt is het ontbreken van oeverplanten, vooral van emerse waterplanten. Dit kan verschillende oorzaken hebben, zoals onvoldoende doorzicht, beschaduwing, een dikke sliblaag, te intensief maaionderhoud of vraat door watervogels. Wanneer NVO's te lang onbegroeid zijn, kan bovendien ernstige erosie optreden, waardoor het oeverprofiel moet worden hersteld.

De belangrijkste uitdaging is om per locatie te begrijpen waarom de oevervegetatie ontbreekt, een juiste diagnose te stellen en maatregelen te kiezen die aansluiten bij de specifieke oorzaak.

Tip: zorg ervoor dat oevervegetatie na aanleg boven de waterlijn zich snel vestigt; daarna kan deze het water in groeien.

Waar zit de winst?

NVO's zonder vegetatie functioneren niet. De winst zit dus in het aanpassen van het beheer (en de inrichting) zodat water- en oeverplanten zich goed kunnen ontwikkelen.

Hoe kan je ermee omgaan?

Begrijp eerst de oorzaak voordat je maatregelen neemt of het ontwerp aanpast.

Bestaande NVO (reactief)

- Analyseer de locatie.
- Stel de juiste diagnose. Soms zijn er meerdere oorzaken waarom er geen vegetatie aanwezig is.
- Neem passende maatregelen > herstel binnen enkele groeiseizoenen.

Let op: nieuwe invloeden (bijv. extra pleziervaart) kunnen bijsturing vragen.

Nieuwe NVO (proactief)

- Onderzoek de locatie vooraf.
- Identificeer factoren die plantengroei kunnen belemmeren.
- Verwerk benodigde maatregelen voorafgaand direct in het ontwerp.
- Overdimensioneer de oever waar dit kan.

KLIK VERDER IN DE FIGUUR!

Klik op het onderstaande diagram om stapsgewijs door de mogelijke oorzaken te navigeren.



FYSIEKE OEVERAFKALVING EN/OF EROSIE

STERKE STROMING

Toelichting

Bij (tijdelijke) hoge stroomsnelheid kan de oever langzaam wegspoelen, waardoor planten geen kans krijgen zich te hechten. Komt veel voor bij beken en rivieren.

Oplossing/verwijzing

De oplossing ligt vaak niet in beheer en onderhoud, maar in inrichting: plaats een vooroeverbescherming. Bij sterke stroming werken gesloten vooroevers tot de bodem het beste (bijv. van hout of stortsteen). Maak hierbij wel af en toe (om de 30 - 50 m) onderbrekingen/inkepingen zodat vissen en macrofauna de oever in en uit kunnen en water ververst wordt. Ook kunnen kokosmatten of geotextielen op de oever worden toegepast om sediment beter vast te houden. Op de figuren hiernaast is dezelfde oever, vanuit verschillende hoeken, gefotografeerd. De bovenste foto toont een veenoever met recent ingeplante kokosmatten. De foto onder laat dezelfde locatie twee jaar later zien.





Is de oevervegetatie wél aanwezig, maar vraagt golfslag of stroming om een stevige begroeiing? Maai dan jaarlijks en krab de rietkraag eens per 8-10 jaar uit. Zo blijft de vegetatie vitaal en bestand tegen dynamische omstandigheden.

GOLFSLAG

Toelichting

Door de fysieke kracht van golven die tegen de oever slaan, kan vegetatie worden losgetrokken of weggespoeld. Dit komt vooral voor in lijnvormige wateren met veel pleziervaart of scheepvaart, of in wateren waarover de wind over lange afstanden over het water kan waaien (strijklengte).

Oplossing/verwijzing

De oplossing ligt niet in beheer en onderhoud, maar in inrichting: plaats een vooroeverbescherming. Deze hoeft niet gesloten te zijn; vaak worden drijfbalken, palenrijen, visbossen of houten beschoeiingen toegepast. Bij hoge golven is een vooroever die boven het water uitsteekt noodzakelijk.



Is de oevervegetatie al aanwezig maar vraagt de golfslag om extra stevigheid? Maai dan jaarlijks en krab de rietkraag eens per 8-10 jaar uit. Zo blijft de vegetatie vitaal en beter bestand tegen de dynamiek.

INSTABIELE OEVERS

Toelichting

De samenstelling van de oever (bijvoorbeeld te zandig of juist te slibrijk) kan ongeschikt zijn voor wortelgroei. Slibrijke bodem moet vaak eerst rijpen.

Oplossing/verwijzing

De oplossing ligt niet in beheer, maar in inrichting: plaats een oeverbescherming. Een slappe bodem kan worden vastgezet door een beschoeiing of damwand.

MENSELIJK TOEDOEN

TE INTENSIEF BEHEER EN ONDERHOUD

Toelichting
Het structureel maaien, baggeren of opschonen van oevers (slootkanten) voorkomt dat vegetatie zich kan ontwikkelen.

Oplossing/verwijzing
Extensiever onderhoud.
Als planten ontbreken in de aquatische en amfibische zone, kan door aangepast (extensiever) beheer van de terrestrische zone een kruidenrijke 'snor' ontstaan. Informatie delen tussen weg- en oeverbeheerders is noodzakelijk om delen van de oever niet te laten meemaaien bij het berm- of dijkonderhoud.



BETREDING

Toelichting
Intensief gebruik door mensen (wandelen, sportvissen), honden of vee (poaching) verdicht de bodem en vernielt (jonge) planten. Dit laatste kan ook vanaf waterzijde plaatsvinden door recreatievaart.

Oplossing/verwijzing
Raster de oever uit voor vee, breng vlonders of steigers aan waarover mensen kunnen wandelen.

ONTWERP EN INRICHTING

TE STEILE HELLINGSHOEK/ WEINIG RUIMTE

Toelichting
Een 'steil talud' (loodrechte oever of 1:1 / 1:2) biedt een te steile en te smalle overgang van water naar land, waardoor oeverplanten, die een natte tot vochtige standplaats nodig hebben, er niet kunnen groeien. Zorg voor een goed boven watertalud waar de vegetatie kan starten en vervolgens het water in kan groeien.

Oplossing/verwijzing
Bekijk de dwarsdoorsneden uit de infographic aan het begin van deze handreiking en navigeer naar het ontwerp van de natuurvriendelijke oever (NVO) dat het beste aansluit bij uw situatie. Elk ontwerp legt de nadruk op een andere oeverzone en biedt daarmee specifieke ecologische en functionele voordelen.

PLASBERM TE DIEP

Toelichting
Als er in het ontwerp voor een plasberm is gekozen moet deze niet dieper zijn dan 40 cm, maar gemiddeld ook niet ondieper dan 20 cm. Dieper zijn vaak de lichtcondities te slecht voor emerse planten om te groeien.

Oplossing/verwijzing
Bekijk het Programma van eisen van de gemeente Amsterdam wat de minimale vereisten zijn voor het ontwerp van verschillende type NVO's.

STANDPLAATS

WATERPEILFLUCTUATIES

Toelichting	Grote, snelle veranderingen in het waterpeil kunnen ervoor zorgen dat planten ofwel te droog komen te staan, ofwel verdrinken. Een onnatuurlijk peilregime (laag in de winter, hoog in de zomer) of een zeer strak peil beperkt de uitbreidingsmogelijkheden van oeverplanten.
Oplossing/verwijzing	Afstemmen waterstandsverloop mede op de eisen van NVO's.

BODEMCONDITIES/TOXICITEIT

Toelichting	Stoffen kunnen toxisch (giftig) zijn voor water- en oeverplanten, vaak afkomstig van menselijke activiteiten in de omgeving (landbouw, industrie, verkeer). De belangrijkste toxische stoffen voor de oevervegetatie zijn: Zware metalen; sulfides; te veel Cl- (zout), bestrijdingsmiddelen (zoals glyfosaat); industriële chemicaliën en organische verontreinigingen. Soms komen ook giftige stoffen vrij bij veenafbraak.
Oplossing/verwijzing	Maak een afweging of de locatie wel geschikt is voor een NVO. Verder lezen: Sollie *et al.*, 2010. Handreiking NVO's een standplaatsbenadering.

TE WEINIG ZONUREN

Toelichting	Als een NVO te veel in de schaduw ligt (van bijvoorbeeld bomen of gebouwen) zal de vegetatie zich minder snel ontwikkelen.
Oplossing/verwijzing	Maak een heldere afweging: krijgen bomen hier prioriteit of de vegetatie van de NVO. Bij aanplant van bomen zijn de volgende parameters belangrijk: de afstand van bomen tot de waterlijn, de oriëntatie van de bomen, de plantafstand en de soort (grootte, bladmassa en verteerbaarheid van het blad). Verder lezen: Wijk van de Toekomst- Waterkwaliteit.

DIEREN (EXOTEN)

BEGRAZING

Toelichting

Te veel wild (o.a. ganzen) die de jonge scheuten opeten. Vee dat de oever vertrapt. Karpers die de aquatische en amfibische zone omwoelen.

Oplossing/verwijzing

Vraat door watervogels is vaak een probleem bij aanleg; jonge oeverplanten worden vaak weggevreten door ganzen. Ook dit is een (tijdelijk) inrichtingsvraagstuk: bescherm de jonge aanplant met kooien, bestaande uit gaas. Aanwezigheid van vee vraagt om het plaatsen van een raster; ook bij goed ontwikkelde vegetaties.



AMERIKAANSE RIVIERKREEFT

Toelichting

Exoten zoals de rode Amerikaanse rivierkreeft kunnen oevers ondergraven en de vegetatie vernietigen.

Oplossing/verwijzing

In NVO's voelen Amerikaanse rivierkreeften zich minder thuis. Door flauwe, natuurvriendelijke oevers aan te leggen wordt het voor kreeften lastiger om gangen te graven. Bovendien biedt zo'n oever meer ruimte aan natuurlijke vijanden, zoals reigers, roofvissen (zoals snoek en baars) en otters.

Bij oever- en slootbeheer op locaties met Amerikaanse rivierkreeften is het belangrijk meer watervegetatie te sparen (>20%). Kreeften profiteren namelijk van intensief beheer: ze eten vrijgekomen plantenresten en jonge scheuten, terwijl ze zelf weinig hinder ondervinden. Als te veel wordt geschoond, kunnen kreeften de overblijvende vegetatie volledig wegvreten, waardoor de waterplanten geheel verdwijnen.



VOORBEELDEN UIT DE PRAKTIJK

WATERSCHAP HUNZE EN AA'S

Bij Waterschap Hunze en Aa's komen op verschillende locaties natuurvriendelijke oevers voor waar ondergedoken waterplanten structureel ontbreken. Uit een grootschalige proef, waarin meer dan honderd met raster afgezette bakken zijn geplaatst, bleek echter dat de planten zelf uitstekend kunnen groeien. In de kooien ontwikkelden ze zich binnen korte tijd volop, maar zodra de bescherming werd verwijderd, verdwenen ze vrijwel direct weer. De combinatie van golfslag, gebrek aan luwte, slecht doorzicht, vraat, voedselrijke omstandigheden en beschaduwing zorgde ervoor dat natuurlijke vestiging simpelweg niet mogelijk was.

Daarom richt Hunze en Aa's zich op het verbeteren van de omstandigheden waarin waterplanten zich moeten kunnen handhaven. Een belangrijke maatregel is de aanleg van vooroevers: lage grondruggen of damwanden die vóór de eigenlijke oever liggen. Deze creëren luwte, breken de golfslag en stabiliseren de slappe ondergrond, waardoor jonge waterplanten niet meer losgetrokken worden of begraven raken en wel de kans krijgen om wortel te schieten.

Daarnaast wordt het talud bij de overgang van land naar water bewust steiler aangelegd, tot ongeveer 30 centimeter onder de waterspiegel. Hierdoor krijgt riet minder ruimte om zich uit te breiden richting het water en blijft vanaf ongeveer een halve meter diepte een open zone bestaan waar ondergedoken soorten zich kunnen ontwikkelen.

Wanneer in de vooroever strategische openingen worden gemaakt, ontstaat bovendien een natuurlijke lengtegradiënt. Rond de opening blijft het water open, terwijl verder naar achteren geleidelijk verlanding optreedt. Op die manier ontstaat een oever die zich natuurlijk en gevarieerd ontwikkelt, met zowel ruimte voor moerasplanten als voor ondergedoken waterplanten.



VOORBEELDEN UIT DE PRAKTIJK

HOOGHEEMRAADSCHAP VAN DELFLAND

Het Hoogheemraadschap van Delfland stimuleert de ontwikkeling van oeverplanten door bij aanleg en herstel van natuurvriendelijke oevers te sturen op gerichte bescherming en zorgvuldig beheer. Waar natuurlijke ontwikkeling onvoldoende op gang komt, worden oever- en waterplanten actief aangeplant.



Voor de beplanting gebruikt Delfland uitsluitend inheemse, zonegeschikte soorten, afgestemd op waterdiepte en oeverzone. In de aquatische zone worden onder meer fonteinkruiden, kranswieren en waterranonkels toegepast. In de amfibische zone gaat het bijvoorbeeld om zegges, biezen, waterweegbree en dotterbloem. Op het droge deel van het talud worden soorten ingezaaid of aangeplant zoals moerasspirea, kattenstaart en valeriaan. Met riet wordt terughoudend omgegaan en het wordt alleen toegepast wanneer dit ecologisch wenselijk is. Soorten worden gevarieerd en groepsgewijs aangebracht, zonder grote aaneengesloten monoculturen.

Om uitval van water- en oeverplanten te voorkomen wordt nieuwe aanplant direct beschermd tegen vraat en betreding door ganzen, eenden en vee, bijvoorbeeld met tijdelijke afrastering, gaas en linten. In de opstartfase past Delfland terughoudend onderhoud toe, met beperkt en gefaseerd maaien en het zoveel mogelijk vermijden van verstoring.

Door deze combinatie van gerichte aanplant, bescherming en aangepast beheer krijgt de oevervegetatie de tijd en ruimte om zich te ontwikkelen tot een soortenrijke en stabiele oeverbegroeiing.

TIPS VOOR HANDREIKINGEN/TOOLS/ONDERZOEK

NAAM	INHOUD	LINK
Handreiking NVO's een standplaatsbenadering. (STOWA, 2010)	Standplaatsfactoren van NVO's inclusief toxiciteit.	STOWA 2011-19.pdf
Wijk van de Toekomst- Waterkwaliteit. (TAUW / Arcadis, 2025)	Meer informatie over richtlijnen voor inrichting en beheer van stadswateren, inclusief een factsheet over schaduw en stadswater.	Rapportage Waterkwaliteit Pasgeld
PvA Natuurvriendelijke oevers, gemeente. (Gemeente Amsterdam / TAUW,2024)	Plan van eisen voor inrichting en beheer van NVO's	Programma van eisen voor natuurvriendelijke oevers: een routekaart naar maatwerk
Onderzoek naar oeverbescherming en onderwaterplanten. Radboud Universiteit / HHDelfland, 2024)	Uitleg hoe door aanplanting en oeverbescherming de groei van waterplanten kan worden gestimuleerd.	Onderzoek naar oeverbescherming en onderwaterplanten - Delfland



Foto: Marc Jansen

2.4 INVASIEVE EXOTEN

Wat is de uitdaging?

De oevers van Nederland vormen een belangrijke groeiplaats voor verschillende uitheemse soorten. Sommige van deze soorten gedragen zich invasief en worden daarom als plaagsoorten beschouwd. De aanwezigheid van dergelijke exoten kan nadelige gevolgen hebben voor de ecologische kwaliteit van wateren. Ze kunnen leiden tot een afname van de biodiversiteit en een instabiele of ongewenst veranderende oeverstructuur. Voorbeelden van dit soort problemen zijn waterplanten die grote delen van de oever domineren, dieren die de oeverstructuur ondergraven of soorten die inheemse planten en dieren verdringen.

De grootste uitdaging is het ontwikkelen van strategieën voor een zorgvuldige en doelgerichte omgang met deze exoten. Tegelijkertijd moet er een balans worden gevonden tussen het beheer van exoten en het beheer van NVO's. Een goed voorbeeld hiervan is de muskusrat. Deze soort voelt zich vaak thuis in een gevarieerde oever die vanuit ecologisch perspectief als succesvol wordt gezien. Anderzijds beperkt de NVO de graafschade van de Amerikaanse rivierkreeft. Een dilemma dat de oeverbeheerders voor ingewikkelde keuzes stelt. Wil je vooral inzetten op het tegengaan van exoten of staat het optimaal functioneren van de natuurvriendelijke oever voorop?

Waar zit de winst?

De kunst is om een beheerstrategie te formuleren waarin de groei van invasieve exoten wordt beperkt en de uitbreiding van biodiversiteit met niet-dominante soorten wordt versterkt.



Hoe kan je ermee omgaan?

In de oeverzone komen tal van invasieve exoten voor. Met betrekking tot het onderhoud van NVO's zijn in het oog springende soorten: grote waternavel, Watercrassula, Aziatische duizendknoop (droge deel van de oever), reuzenbalsemien, waterteunisbloem, muskusrat, Amerikaanse rivierkreeft.

Weet welke opties er zijn om met exoten te werken. Hierbij is het belangrijk om te weten wat de schaal van de aanwezigheid van exoten is en welke opties er zijn om hiermee om te gaan.

De omgang met de invasieve exoten kan bestaan uit de volgende strategieën:

- Weren - voorkomen van de vestiging als de exoot nog niet voorkomt
- Elimineren - als de soort zich met enkele exemplaren vestigt
- Bestrijden - bij kleine bronnen van de exoot
- Beheersen - omgaan met de populatie bij een grote of dichte verspreiding ervan. Niets doen kan hierbij soms een optie zijn (bijvoorbeeld leidt de bestrijding van ongelijkbladig vederkruid soms tot vrijwel dode watergangen en verspreiding van de soort).

VOORBEELDEN UIT DE PRAKTIJK

HOOGHEEMRAADSCHAP VAN SCHIELAND EN DE KRIMPENERWAARD

Hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard werkt al jaren aan het terugdringen van Grote waternavel. De huidige aanpak heeft ertoe geleid dat de soort binnen het gebied nog maar in kleine plukjes voorkomt. Tegelijkertijd blijft de organisatie alert: nieuwe groeiplekken kunnen zich onverwacht ontwikkelen en alsnog snel omvangrijk worden. Het beheer blijft daardoor een combinatie van vakmanschap en een zekere mate van onvoorspelbaarheid.

Om hiermee om te gaan, heeft HHSK een praktisch controlesysteem ontwikkeld dat in de komende actualisatie van het exotenbeleid wordt opgenomen. Dit zogenoemde ABC-systeem maakt het mogelijk om locaties stapsgewijs minder frequent te controleren naarmate de situatie verbetert. De frequentie wordt pragmatisch bepaald op basis van risico's: kleinere locaties worden sneller afgebouwd dan grote of hardnekkige groeiplaatsen.

- A-fase: In het eerste jaar van bestrijding wordt een locatie gedurende het groeiseizoen (april-december) elke twee tot vier weken gecontroleerd. Nieuwe plantjes worden handmatig verwijderd, zowel uit het water als uit de oever.
- B-fase: Wanneer de soort minder dominant aanwezig is, wordt de controlefrequentie verlaagd naar één keer per maand tijdens het groeiseizoen. Deze fase kan één of meerdere jaren duren, afhankelijk van het herstel van de locatie.
- C-fase: Als er geen nieuwe planten meer worden gevonden, wordt verder afgeschaald naar één à twee controles per jaar, meestal aan het begin en halverwege het groeiseizoen (april/mei en juli/augustus).
- Met deze werkwijze blijft de aandacht voor Grote waternavel constant aanwezig, terwijl de inzet efficiënt wordt afgestemd op de actuele situatie in het veld. Hierdoor blijft het beheer goed uitvoerbaar en wordt de kans op hernieuwde vestiging zo klein mogelijk gehouden.

Deze systematiek kan bovendien bruikbaar zijn voor andere invasieve planten die voorkomen op NVO's, omdat het principe van vroegtijdige signalering en gefaseerde afbouw ook daar effectief kan worden toegepast.



VOORBEELDEN UIT DE PRAKTIJK

HOOGHEEMRAADSCHAP VAN RIJNLAND

Hoogheemraadschap van Rijnland ziet natuurvriendelijke oevers als een krachtig middel om invasieve soorten, zoals rivierkreeften, structureel terug te dringen. Door de oever anders in te richten en te beheren ontstaat een leefomgeving die minder aantrekkelijk is voor exoten en beter aansluit bij de ontwikkeling van inheemse flora en fauna.



Natuurvriendelijke oevers hebben een flauw talud en meer variatie in structuur. Dat heeft twee belangrijke effecten: rivierkreeften kunnen er minder gemakkelijk stabiele holletjes graven doordat het talud eerder instort, en er ontstaat meer biodiversiteit die natuurlijke vijanden aantrekt. Hierdoor wordt de concurrentiepositie van rivierkreeften kleiner en neemt de kans op grote populaties af.

Onderzoek in Polderpark Cronesteyn (Leiden) ondersteunt deze aanpak. Op een locatie met een natuurvriendelijke oever daalde het aantal rivierkreeften binnen één jaar met een factor 6-7, en in het tweede jaar zelfs met een factor 17 ten opzichte van 2023. Opvallend is dat ook omliggende watergangen, waar de oever niet is aangepast, meeprofiteren: daar kwamen vier keer minder rivierkreeften voor dan twee jaar eerder. Of dit samenhangt met een toename van natuurlijke vijanden wordt onderzocht en volgt in het rapport van 2026.

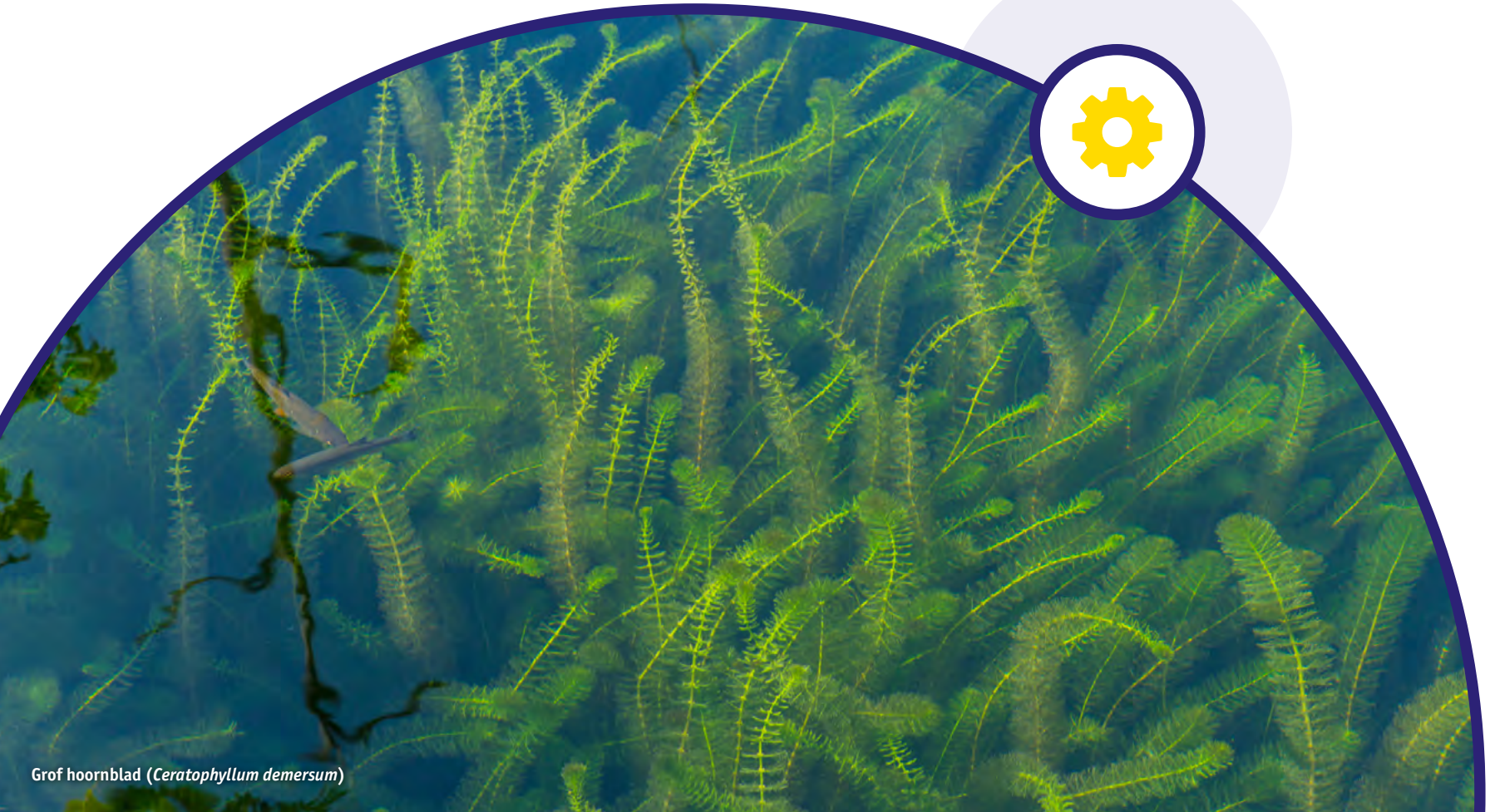
Voor Rijnland bevestigen deze uitkomsten dat oeverbeheer en exotenbeheer nauw met elkaar zijn verbonden. Door NVO's gericht in te zetten, monitoring consequent uit te voeren en nieuwe vondsten snel aan te pakken, ontstaat een robuust systeem waarin invasieve soorten minder kans krijgen en ecologische kwaliteit zich sneller herstelt.

TIPS VOOR HANDREIKINGEN/TOOLS/ONDERZOEK

NAAM	INHOUD	LINK
Praktisch handelingskader transport en verwerking van invasieve exoten (Stichting Bargerveen, 2022)	Dit handelingskader helpt u stapsgewijs bij het plannen van deze werkzaamheden zodat de kans op verdere verspreiding van invasieve exoten, en daarmee bijbehorende negatieve effecten op biodiversiteit, minimaal zijn.	Handelingskader-transport-en-verwerking-van-exoten_def.pdf
Werkprotocol: Schoon werken (BoerenNatuur Veluwe, 2026)	Meer informatie over hoe men het best met exoten om kan gaan tijdens het beheer en onderhoud.	Werkprotocol: Schoon werken



HOOFDSTUK 3
UITDAGINGEN IN HET PROCES



Grof hoornblad (*Ceratophyllum demersum*)

Het beheer van NVO's brengt niet alleen fysieke werkzaamheden met zich mee. Ook het proces achter beheer en onderhoud kent zijn eigen uitdagingen. Sommige daarvan zijn minder zichtbaar of worden in de dagelijkse praktijk gemakkelijk over het hoofd gezien. Daarom is het waardevol om het eigen beheerproces duidelijk en visueel in kaart te brengen.

De onderstaande hoofdstukken beschrijven de belangrijkste fasen en stappen die helpen om dit proces inzichtelijk te maken en waar nodig te verbeteren.



Foto: Berto van Dam

3.1 SAMENWERKING BUITEN DE ORGANISATIE

Wat is de uitdaging?

Samenwerken aan NVO's is complex, omdat er vaak meerdere verschillende organisaties bij betrokken zijn, elk met hun eigen taken, doelen en prioriteiten. Waterschappen, gemeenten, aannemers en particuliere eigenaren werken vaak aan dezelfde oever, maar benaderen die vanuit uiteenlopende taken en verantwoordelijkheden. Dit leidt snel tot onduidelijkheid over wie waarvoor verantwoordelijk is en hoe het beheer precies op elkaar moet worden afgestemd. Daarnaast is kennis vaak verspreid over meerdere partijen, waardoor niet altijd zichtbaar is wie welke informatie heeft of waar de samenwerking op moet aansluiten.

Maak een overzicht van alle organisaties met wie jullie samenwerken bij het beheer NVO's. Noteer per partij welke verantwoordelijkheden zij hebben en welke bij jullie liggen. Zet dit vervolgens om in een eenvoudige visualisatie, zoals een schema of netwerkoverzicht.

Leg daarna jullie visualisatie naast die van de samenwerkingspartners. Zo ontdek je direct of iedereen hetzelfde beeld heeft van de taakverdeling, of dat er verschillen in verwachtingen of interpretaties bestaan. Dit maakt de samenwerking niet alleen inzichtelijk, maar ook leuk om samen te bespreken en te verbeteren.

De combinatie van een gezamenlijke fysieke omgeving, maar gescheiden processen en verantwoordelijkheden, maakt het lastig om tot één duidelijke en effectieve beheerstrategie te komen. De figuur hieronder laat dat mooi zien: één partij heeft het natte deel van de oever gemaaid, een andere het droge deel, maar de overgangszone - de amfibische zone - is blijven staan omdat niemand zich verantwoordelijk voelde voor dit "tussengebied". Hierdoor ontstaat onvolledig beheer, wat uiteindelijk de ecologische doelen van de oever onder druk zet.

Waar zit de winst?
De grootste winst ontstaat wanneer organisaties één gedeeld beheerproces hanteren, elkaar tijdig informeren en dezelfde uitgangspunten gebruiken. Door informatie centraal vast te leggen en actief te delen, sluiten werkzaamheden beter op elkaar aan en ontstaat één samenhangende beheerlijn langs de oever. Zo worden ecologische doelen haalbaarder en wordt het beheer efficiënter, voorspelbaarder en minder afhankelijk van toevallige afstemming tussen organisaties.

Hoe kan je ermee omgaan?
Het creëren van samenwerking buiten de organisatie is essentieel om een natuurvriendelijke oever als geheel goed te laten functioneren – zowel in de verticale als in de horizontale ruimte. In deze handreiking zijn drie vormen van externe samenwerking geïdentificeerd die hierin een sleutelrol spelen en daarom verder zijn uitgewerkt.

Mede-beheerorganisaties
De samenwerking tussen mede-beheerorganisaties is van groot belang voor het functioneren van NVO's. Een beheerorganisatie is een partij die verantwoordelijk is voor het beheerproces van (een deel van) de oever, zoals gemeenten, waterschappen of natuurorganisaties. In de praktijk hebben vaak meerdere organisaties gelijktijdig verantwoordelijkheden op dezelfde oever.
Daarom is het essentieel dat elke partij helder heeft welke taken en doelen voor haar eigen rekening komen. Andersom is het net zo belangrijk inzicht te hebben in de verantwoordelijkheden van de andere betrokken organisaties. Door deze rollen gezamenlijk in kaart te brengen, wordt vanzelf zichtbaar waar overlap ontstaat, waar beheer ontbreekt en waar doelen mogelijk met elkaar botsen. Daardoor wordt duidelijk welke afstemming nodig is om de oever als één geheel te kunnen beheren.

Aannemers
De winst wordt behaald door aannemers al in de voorbereidende fase bij het beheer te betrekken. Wanneer opdrachtgever en aannemer samen het werk inhoudelijk doornemen, ontstaat direct duidelijkheid over wat ecologisch noodzakelijk is en wat technisch haalbaar is. Dit maakt het mogelijk om een uitvoeringsplan op te stellen dat aansluit op de werkelijkheid in het veld, in plaats van op verwachtingen die tijdens een aanbesteding zijn geformuleerd.

Door informatie en kennis vroegtijdig te delen, verdwijnen misverstanden en sluit de uitvoering beter aan op de bedoeling van het beheer. De aannemer wordt zo niet alleen uitvoerder, maar een volwaardige partner in het proces. Deze manier van samenwerken leidt tot een stabielere uitvoering en een beter geborgd ecologisch resultaat.

Particulieren
De winst is te behalen door particulieren al vroeg te betrekken bij het beheerproces van NVO's. Dat begint bij het tijdig uitleggen waarom onderhoud nodig is, welke werkzaamheden worden uitgevoerd en hoe de oever zich daarna zal ontwikkelen. Wanneer deze informatie, onderdeel wordt van het reguliere beheerproces, ontstaat begrip voor de keuzes die gemaakt worden en weten omwonenden wat zij kunnen verwachten.

Een belangrijk onderdeel hiervan is laten zien dat onderhoud niet statisch is. De frequentie, methode en planning kunnen in de loop van de jaren veranderen door nieuwe ecologische inzichten, aangepaste regelgeving of ontwikkelingen in het veld. Door die veranderlijkheid uit te leggen, wordt duidelijk dat het beheer geen vast patroon volgt, maar een proces is dat meebeweegt met wat de oever nodig heeft. Dit voorkomt misverstanden wanneer beheer er in een later jaar anders uitziet dan voorheen.

Door communicatie en betrokkenheid als vast onderdeel van het beheer in te richten, ontstaat een relatie waarin beheer niet wordt gezien als verstoring, maar als een noodzakelijk en logisch onderdeel van de oeverontwikkeling. Zo blijft het beheer uitvoerbaar en kunnen ecologische doelen daadwerkelijk worden bereikt.

VOORBEELDEN UIT DE PRAKTIJK

HOOGHEEMRAADSCHAP VAN SCHIELAND EN DE KRIMPENERWAARD

HHSK werkt bij het beheer van natuurvriendelijke oevers samen met mede-beheerders, aannemers en particulieren. De praktijk laat zien dat samenwerking tussen deze partijen noodzakelijk is om de oever als één geheel te kunnen beheren. HHSK maakt deze samenwerking daarom structureel onderdeel van het beheerproces. Hieronder zijn de samenwerkingen kort toegelicht.



Samenwerking met Mede-beheerorganisaties

Binnen het beheergebied van HHSK zijn gemeenten, natuurorganisaties en andere terreinbeheerders regelmatig verantwoordelijk voor een deel van dezelfde oever. Om te voorkomen dat beheermaatregelen onvoldoende op elkaar aansluiten, worden taken, verantwoordelijkheden en beheerdoelen gezamenlijk afgestemd. Bij het opstellen van beheerplannen vindt overleg plaats met de betrokken partijen en waar mogelijk worden afspraken vastgelegd in samenwerkingsovereenkomsten. Hierdoor ontstaat vooraf een gezamenlijke aanpak voor het beheer van de volledige oever.

Samenwerking met Aannemers

Voor de uitvoering van het beheer is het beheergebied opgedeeld in acht deelgebieden, waarbij per gebied één aannemer verantwoordelijk is voor de uitvoering. Daardoor blijft het aantal contactmomenten overzichtelijk en kunnen afspraken over planning, uitvoering en kwaliteit beter worden geborgd. HHSK betrekt aannemers vroeg in het proces, zodat uitvoerbaarheid en ecologische doelen goed op elkaar kunnen worden afgestemd.

Samenwerking met particulieren

HHSK betrekt bewoners actief bij het beheer van natuurvriendelijke oevers door hen te informeren over het doel van het beheer en de ontwikkeling van de oever. Daarbij wordt aandacht besteed aan de rol die bewoners zelf kunnen spelen. Het waterschap ziet dat verschillen in onderhoud, bijvoorbeeld tussen intensief maaien en het laten staan van begroeiing langs de waterlijn, bijdragen aan een gevarieerde oeverstructuur. Door bewoners bewust te maken van deze ecologische waarde ontstaat meer begrip, betrokkenheid en draagvlak voor het beheer. >>

VOORBEELDEN UIT DE PRAKTIJK

>> Het voorbeeld van HHSK laat zien dat samenwerking een vast onderdeel van het beheerproces moet zijn. Ondanks duidelijke afspraken en regelmatige afstemming komt het in de praktijk nog steeds voor dat informatie niet volledig wordt gedeeld, verantwoordelijkheden verschillend worden geïnterpreteerd of werkzaamheden niet optimaal op elkaar aansluiten. Dit onderstreept dat samenwerking nooit “af” is.

Het succes zit daarom niet alleen in het organiseren van samenwerking, maar vooral in het blijven communiceren, kennis delen en verwachtingen afstemmen. Juist door het gesprek met mede-beheerders, aannemers en omwonenden te blijven voeren, kunnen knelpunten tijdig worden gesignaleerd en opgelost.

Bij het opstellen van een beheerplan stemt HHSK daarom doorgaans af met de betrokken gemeente. Waar mogelijk worden aanbestedingen gezamenlijk voorbereid en worden besluiten over planning en uitvoering in overleg genomen. Op deze manier wordt samenwerken een vanzelfsprekend onderdeel van het beheerproces.

In veel projecten wordt vooraf een samenwerkingsovereenkomst opgesteld waarin rollen, verantwoordelijkheden en besluitvorming duidelijk worden vastgelegd. Dit biedt helderheid en vormt een stevig organisatorisch fundament voor gedeeld beheer. Hoewel deze werkwijze niet overal wordt toegepast, wordt deze waar mogelijk als voorkeursaanpak gehanteerd.

VOORBEELDEN UIT DE PRAKTIJK

GEMEENTE AMSTERDAM

De Gemeente Amsterdam heeft gemerkt dat beheerplannen in de praktijk regelmatig anders uitpakken dan vooraf bedoeld. Vooral wanneer een plan niet goed aansluit op de technische mogelijkheden van de aannemer of wanneer financiële prikkels niet in lijn zijn met zorgvuldig onderhoud, ontstaan afwijkingen in de uitvoering. Dit sluit aan bij de ervaringen van HHSK, waar blijkt dat een goede samenwerking met medebeheerders en één vaste aannemer per gebied niet automatisch leidt tot het gewenste resultaat.

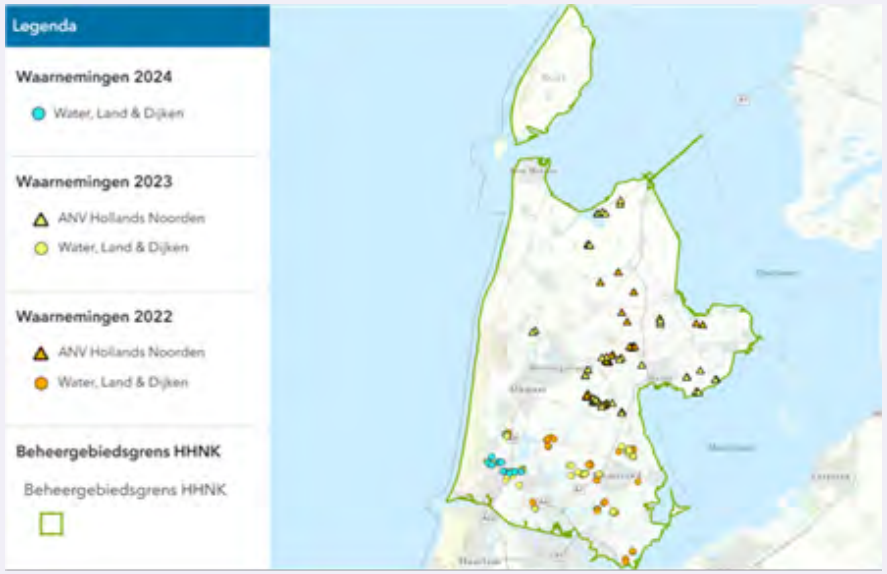
Om dit te verbeteren heeft de GA het proces omgedraaid. In plaats van dat de opdrachtgever het onderhoudsplan opstelt, maakt de aannemer zelf een uitvoeringsplan. De gemeente formuleert vooraf duidelijke eisen en randvoorwaarden, zodat helder is welke doelen moeten worden gehaald. De aannemer vertaalt deze doelen vervolgens naar een plan dat aansluit op de technische realiteit en de werkzaamheden in het veld. In de afspraken ligt de nadruk op het eindresultaat, waardoor kwaliteit leidend blijft.

Het conceptplan wordt daarna gezamenlijk besproken en waar nodig aangescherpt. Doordat de aannemer verantwoordelijk is voor een uitvoerbaar en resultaatgericht plan, ontstaat meer eigenaarschap en wordt de uitvoering consistenter en betrouwbaarder. Deze aanpak sluit goed aan op de gebiedsgerichte werkwijze van HHSK, waarbij per gebied één aannemer werkt en verantwoordelijkheden helder zijn belegd. Samen vormen deze principes een overzichtelijke en effectief werkende structuur waarin doelen, uitvoering en samenwerking sterk met elkaar verbonden zijn.

VOORBEELDEN UIT DE PRAKTIJK

HOOGHEEMRAADSCHAP HOLLANDS NOORDERKWARTIER

Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier werkt sinds 2022 intensiever samen met agrarische grondeigenaren aan het vergroten van de kennis over sloot- en oeveronderhoud. Een voorbeeld is het project Bloeiende Boerensloot (ontwikkeld naar het voorbeeld van HDSR). Samen met agrarische natuurverenigingen zoals Water, Land & Dijken betrekt het hoogheemraadschap particuliere grondeigenaren bij de gevolgen voor de ecologische waterkwaliteit van het beheer van watergangen en oevers.



Op de afbeelding zijn alle sloten weergegeven die tussen 2022 en 2024 door agrariërs met behulp van de boerennatuurverenigingen, Water, Land & Dijken en ANV Hollands Noorden, zijn gemonitord op aanwezigheid van water- en oeverplanten. Door deze vorm van monitoring krijgt de hoofd-beheerder beter zicht op de actuele staat van de eigen oevers en sloten. Tijdens informatiebijeenkomsten en veldbezoeken wordt uitgelegd hoe je door verschillende waarnemingen in het veld een beeld kunt krijgen van de waterkwaliteit en oeverkwaliteit. Daarbij wordt ook aangegeven hoe je door de manier van beheer en onderhoud van het land de water- en oeverkwaliteit kunt verbeteren.

Agrarische natuurvereniging Water, Land & Dijken werkt – samen met vrijwilligers – aan een aantrekkelijk landschap, schoon water en een gezonde bodem. Daaronder valt ook het aanleggen en beheren van natuurvriendelijke oevers. Dit werk wordt mede mogelijk gemaakt door subsidies vanuit de Europese Unie, onder andere in het kader van de Kaderrichtlijn Water. Door oevers op een natuurlijke manier te verstevigen wordt afkalving voorkomen en de ruimte voor biodiversiteit vergroot. Het tegengaan van oeverafkalving is positief voor de waterkwaliteit.

Door deze samenwerkingsverbanden ontstaat meer draagvlak en gevoel van verantwoordelijkheid onder particulieren, betere monitoring en een betere ecologische kwaliteit van de sloten en oevers in het beheergebied.

TIPS VOOR HANDREIKINGEN/TOOLS/ONDERZOEK

NAAM	INHOUD	LINK
Handreiking: Natuurvriendelijke oevers in stedelijk gebied, samenwerken met de gemeente (Waterschap AGV, 2025)	Dit is een leidraad voor gemeenten in het beheergebied van waterschap Amstel Gooi en Vecht. Het laat zien hoe AGV samenwerkt met de gemeenten in haar gebied.	Samenwerking AGV en gemeenten: Natuurvriendelijke oevers beheren
Samenwerking tussen waterschap en aannemers in het beheer en onderhoud in de waterbouw (TU Delft, 2023)	Meer informatie over het belang van een goede samenwerking tussen waterschappen en aannemers bij het efficiënt uitvoeren van beheer- en onderhoudswerkzaamheden.	Onderzoeksrapport TUDelft
Natuurvriendelijke oevers beheren (BoerenNatuur, 2026)	Meer informatie over de wijze waarop agrariërs kennis en methoden uitwisselen door middel van collectieve voor het effectief beheren van natuurvriendelijke oevers.	10 Natuurvriendelijke oever - BoerenNatuurWijzer

3.2 SAMENWERKING BINNEN DE ORGANISATIE

Wat is de uitdaging?

Het beheer van NVO's bestaat uit een reeks stappen die nauw op elkaar aansluiten, maar in de praktijk door verschillende afdelingen worden uitgevoerd. Omdat elke afdeling werkt met eigen routines, opgaves en informatie, sluiten deze stappen niet altijd logisch op elkaar aan. Kleine misverstanden of ontbrekende overdracht kunnen daardoor uitgroeien tot structurele fouten in het beheerproces. Dit leidt tot inconsistent beheer en maakt het moeilijk om de doelen van de NVO's daadwerkelijk te realiseren. De uitdaging ontstaat doordat de oever één doorlopende beheercyclus vormt, terwijl het interne proces is opgedeeld in meerdere schakels die afhankelijk zijn van goede onderlinge afstemming.

Een klein maar veelzeggend voorbeeld: vraag binnen de verschillende afdelingen die betrokken zijn bij het beheer van NVO's eens wat precies onder een NVO wordt verstaan. Vaak volgen totaal verschillende antwoorden, waardoor de eerste ruis op de lijn direct zichtbaar wordt. Is een rietoever een NVO?

Waar zit de winst?

De winst zit in een intern proces waarin afdelingen als één geheel samenwerken. Wanneer informatie wordt gedeeld, rollen duidelijk zijn en beheerstappen goed op elkaar aansluiten, ontstaat een beheerketen zonder gaten. De uitvoering wordt consistenter en beter te beoordelen, omdat helder is wat wanneer en waarom is gedaan. Zo wordt het beheer voorspelbaar, efficiënt en minder afhankelijk van individuele interpretaties, waardoor NVO's zich stabieler en volgens bedoeling kunnen ontwikkelen.

Hoe wordt dit bereikt?

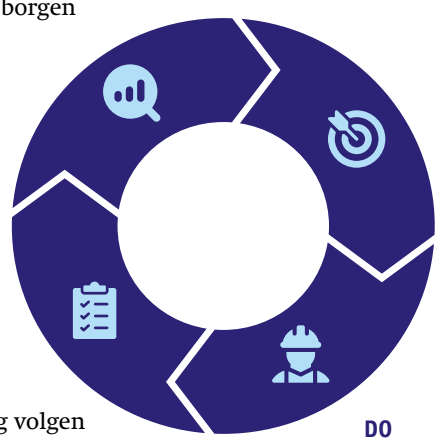
Een succesvol beheerproces van NVO's ontstaat wanneer de volledige PDCA-cyclus (Plan-Do-Check-Act) wordt toegepast en alle betrokken afdelingen samenwerken en van elkaar op de hoogte zijn. De PDCA-cyclus is een continu verbeterproces waarbij je werkzaamheden plant, uitvoert, evalueert en waar nodig bijstuurt. Deze structuur werkt goed bij interne samenwerking, zoals rondom het beheer van NVO's, omdat teams hierdoor regelmatig afstemmen, leren van resultaten en gezamenlijk verbeteringen doorvoeren. Zo blijft het beheer consistenter, transparanter en beter afgestemd op ecologische doelen.

KLIK VERDER IN DE FIGUUR!

Klik via de onderstaande figuur naar de verschillende fases van de PCDA-beheercyclus.

ACT
- Resultaten interpreteren
- Oorzaken duiden
- Beheer aanpassen
- Proces verbeteren & borgen

PLAN
- Doelen & afspraken
- Beheerstrategie
- Monitoring bepalen
- Rollen & communicatie



CHECK
- Monitoring uitvoeren
- Ontwikkeling volgen
- Doelvergelijking
- Knelpunten signaleren

DO
- Uitvoering zoals vooraf bedacht
- Korte communicatielijnen met binnen
- Evalueren onderhoud

PLAN - Samen keuzes maken en het proces goed neerzetten

In de Plan-fase bepalen alle betrokken afdelingen samen wat ze willen bereiken met de NVO en hoe ze dat gaan doen. Ecologen, beheerplanmakers, vergunningverleners, waterafvoer, onderhoudsploegen en het monitoringsteam zitten hierbij allemaal aan tafel. Vergeet hierbij ook niet de externe samenwerking zoals beschreven in hoofdstuk 3.1 Externe samenwerking. Zo ontstaat één gezamenlijk beeld van de doelen en de afspraken.



Dit zijn de essentiële onderdelen die in deze fase afgestemd moeten worden:

1. **Duidelijke en haalbare doelen**: Wat willen we bereiken met de NVO's? Denk aan biodiversiteit, oeverstabiliteit, belevingswaarde, doorstroming en gewenste vegetatiestructuur. Ook beheerdoelen worden vastgelegd, zoals: welke streefbeelden kennen we? Welke soorten hebben gepast beheer nodig?
2. **Heldere afspraken over beheer en uitvoering**: Hoe wordt gemaaid, wanneer, met welke technieken en welke delen worden juist bewust gespaard? Dit zorgt dat uitvoerders precies weten wat de bedoeling is. (Dit geldt voor zowel interne als externe onderhoudsdiensten).
3. **Een praktisch monitoringsplan**: Er wordt afgesproken hoe en hoe vaak er gemonitord wordt, welke indicatoren tellen en wat een goede score is. Ook wordt bepaald wanneer resultaten aanleiding zijn om bij te sturen.
4. **Duidelijke interne communicatie**: Alle informatie, zoals kaarten, doelen, planning en monitoringsresultaten, wordt op één plek verzameld. Zo werkt iedereen altijd met dezelfde gegevens.
5. **Beschikbare tijd, mensen en middelen**: Er wordt gecontroleerd of er voldoende capaciteit, budget, machines en kennis beschikbaar zijn om het beheer ook echt uit te voeren.
6. **Kennis en training**: Teams bepalen welke kennis nodig is bij de uitvoering. Denk aan herkennen van doelsoorten, verlanding en erosie of het toepassen van ecologisch maaibeheer.
7. **Rollen en verantwoordelijkheden**: Er wordt vastgelegd wie waarvoor verantwoordelijk is en wie beslist bij afwijkingen. Dit voorkomt vertraging later in het proces en zorgt voor een duidelijke taakverdeling.

Door deze afspraken vooraf duidelijk te maken, sluiten uitvoering, monitoring en evaluatie goed op elkaar aan. Iedereen weet wat het doel is, wat er gedaan moet worden en wanneer bijsturing nodig is.

DO - Het beheer uitvoeren zoals afgesproken

In de Do-fase wordt het onderhoud daadwerkelijk uitgevoerd, precies zoals in de Plan-fase is vastgelegd. Alle betrokken teams werken vanuit dezelfde doelen, afspraken en kennis, waardoor de uitvoering voorspelbaar en consistent verloopt. Tegelijkertijd blijft er ruimte om flexibel te reageren op wat er in het veld gebeurt.

Tijdens deze fase draait het vooral om heldere communicatie, goede registratie en het bewaken van ecologische randvoorwaarden. Zo ontstaat een uitvoering die niet alleen technisch klopt, maar ook ecologisch effectief is. De Do-fase levert bovendien waardevolle informatie op voor de volgende stappen in de PDCA-cyclus.



De belangrijkste onderdelen in deze fase zijn:

1. **Uitvoeren volgens de gemaakte afspraken**: Het geplande beheer wordt uitgevoerd zoals in de Plan-fase is bepaald. Omdat alle afdelingen weten wat er gedaan moet worden en waarom, sluiten werkzaamheden goed op elkaar aan. Dit zorgt voor een consistente aanpak in het veld.
2. **Korte communicatielijnen tijdens het werk**: Tijdens de uitvoering kunnen zich onverwachte situaties voordoen, zoals afwijkende vegetatieontwikkeling, schade aan de NVO of functiewijzigingen (bijv. recreatievaart). Door korte interne lijntjes kan hier direct op worden gereageerd. Bijsturen tijdens het werk voorkomt dat kleine afwijkingen grote gevolgen krijgen.
3. **Registratie van wat er precies is uitgevoerd**: Het is belangrijk dat uitvoerders vastleggen wat zij hebben gedaan:
   - Welke delen zijn gemaaid
   - Hoeveel procent van het profiel is meegenomen
   - Welke soorten zijn gespaard
   - Welke technieken zijn gebruikt
   - Welke afwijkingen zijn ontstaan

   Deze extra stap is onmisbaar voor de evaluatie in de Check-fase en het is daarom belangrijk dat deze zorgvuldig wordt uitgevoerd. Om dit in de praktijk haalbaar te maken en niet onnodig complex, zijn er verschillende gebruiksvriendelijke apps ontwikkeld die dit proces ondersteunen.
4. **Bewaken van randvoorwaarden**: Tijdens de uitvoering wordt actief gecontroleerd of afspraken worden nageleefd, zoals ritsbeheer, het sparen van doelsoorten, vergunningseisen en ecologische vensters. Dit voorkomt dat ecologische doelen onbedoeld worden aangetast.
5. **Evaluatie na afronding van het onderhoud**: Na afloop wordt intern besproken wat goed ging en waar knelpunten lagen. Deze terugkoppeling helpt om beheerplannen te verbeteren en zorgt ervoor dat het interne proces elke cyclus sterker wordt.

CHECK - Monitoren of de oever zich ontwikkelt zoals bedoeld

In de Check-fase wordt beoordeeld of het uitgevoerde beheer het gewenste effect heeft. Omdat in de Plan-fase al is vastgelegd wat er gemonitord wordt en op welke manier, leveren de verzamelde gegevens precies de informatie die nodig is om te zien hoe de oever zich ontwikkelt en of bijsturing nodig is. Monitoring gebeurt bij voorkeur op meerdere momenten, zodat niet alleen een momentopname, maar ook de ontwikkeling in de tijd zichtbaar wordt. De kosten van monitoring kunnen snel oplopen, maar door een goed beeld van de trends van NVO's te creëren zorgt dit later voor minder kosten in de beheerfase.



De belangrijkste onderdelen in deze fase zijn:

1. **Uitvoeren van de afgesproken monitoring**: Er wordt gemonitord volgens de vooraf vastgestelde methode (bijv. schouw, vegetatiestructuur, waterplanten, macrofauna). Dit maakt resultaten vergelijkbaar door de tijd heen en tussen verschillende locaties.
2. **Regelmatig controleren van de oeverontwikkeling**: Niet elke monitoring hoeft uitgebreid te zijn. Het is vooral belangrijk om tijdens verschillende momenten te kijken hoe de oever zich ontwikkelt. Zo ontstaat inzicht in het groeiproces, seizoensinvloeden en vroegtijdige knelpunten.
3. **Beoordelen van ecologische en fysieke staat**: Er wordt gekeken naar:
   - Vegetatiestructuur en soortensamenstelling
   - Bedekking van water- en oeverplanten
   - Verstoring of verruiging
   - Aanwezigheid van invasieve soorten
   - Fysieke knelpunten zoals afkalving of beschadiging

   Deze informatie laat zien of ecologische doelen worden gehaald en of de oever functioneert zoals bedoeld.
4. **Vergelijken van resultaten met de doelen**: De monitoringsresultaten worden beoordeeld ten opzichte van de doelen die in de Plan-fase zijn vastgesteld. Hierdoor wordt duidelijk of de oever zich in de goede richting beweegt of dat bijsturing nodig is.

ACT - Bijsturen en verbeteren op basis van wat de monitoring laat zien

In de Act-fase wordt actie ondernomen op basis van de resultaten uit de Check-fase. De verzamelde gegevens tonen wat goed werkt en waar aanpassingen nodig zijn. Door deze inzichten te vertalen naar concrete verbeteringen blijft het beheer actueel, effectief en afgestemd op wat de oever echt nodig heeft.

Belangrijk is dat niet alleen naar het afgelopen jaar wordt gekeken. Trends over meerdere jaren én vergelijkingen met andere, vergelijkbare oevers geven een veel betrouwbaarder beeld van de lange termijnontwikkeling. Dit voorkomt dat beslissingen worden gebaseerd op een toevallig of afwijkend jaar.



De belangrijkste onderdelen in deze fase zijn:

1. **Interpreteren van resultaten over meerdere jaren**: Monitoring van één seizoen is een momentopname. Daarom wordt gekeken naar trends, verschillen tussen oevers en structurele patronen. Dit geeft inzicht in welke ontwikkeling je realistisch mag verwachten en waar structurele knelpunten liggen.
2. **Oorzaken van knelpunten duiden**: Wanneer een oever achterblijft in ontwikkeling, worden mogelijke oorzaken geanalyseerd. Denk aan beschaduwing, te intensief beheer, verruiging, fysieke schade of verstoring. Dit vormt de basis voor gerichte aangepaste maatregelen.
3. **Interne terugkoppeling en gezamenlijke besluitvorming**: De resultaten en voorgestelde maatregelen worden besproken met alle betrokken afdelingen (weer in de planfase). Zo ontstaat een gedeeld beeld van wat werkt en wat beter moet, en worden beslissingen gezamenlijk gedragen. WDOD doet dit d.m.v veldwerkplaatsen waarbij op locatie van de NVO, naast een gezamenlijke monitoring ook het proces wordt geëvalueerd. Alle inzichten worden vertaald naar een duidelijk advies: welke doelen blijven staan, welke beheermaatregelen worden aangepast en welke monitoring moet worden doorgezet of verbeterd.
4. **Evaluatie van het interne proces zelf**: Naast inhoudelijke verbeteringen wordt ook het interne samenwerkingsproces geëvalueerd:
   - Waren de rollen duidelijk?
   - Liep de communicatie goed?
   - Was monitoring haalbaar?

VOORBEELDEN UIT DE PRAKTIJK

HOOGHEEMRAADSCHAP DE STICHTSE RIJNLANDEN

Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden heeft sinds een jaar één medewerker aangesteld die verantwoordelijk is voor de informatie-uitwisseling tussen de uitvoering in het veld en de interne organisatie. Deze persoon maakt duidelijk wat er buiten de onderhoudsteams wordt verwacht en verwerkt feedback uit het veld direct binnen de organisatie. De lijn tussen binnen en buiten is kort en eenduidig, waardoor misverstanden worden voorkomen en beheerbeslissingen beter aansluiten bij de praktijk.

Daarnaast ontwikkelt HDSR een uitgebreide NVO-monitoringstool. Hiermee wordt jaarlijks elke NVO beoordeeld op meerdere onderdelen die verder gaan dan de KRW-indicatoren. De monitoring wordt daarbij steeds op dezelfde manier uitgevoerd, zodat resultaten betrouwbaar vergelijkbaar zijn door de jaren heen. De verzamelde gegevens laten zien waar het beheer moet worden aangepast om de oever beter te laten functioneren. Naarmate de dataset groeit, kunnen onderdelen van het beheer steeds verder worden geautomatiseerd. Het uiteindelijke doel is een systeem waarin monitoringsresultaten direct worden vertaald naar een aangepast beheeradvies dat aansluit bij de doelen van de betreffende NVO.

Deze aanpak is een sterk voorbeeld van goede interne samenwerking. Door één centrale rol te creëren die de verbinding legt tussen uitvoering, beleid en monitoring, werkt de hele organisatie met dezelfde informatie en dezelfde doelstellingen. De monitoringstool versterkt dit: alle afdelingen gebruiken dezelfde gegevens en kunnen hierdoor gezamenlijk, onderbouwd en consistent bijsturen. Daardoor wordt het beheer voorspelbaar, beter uitvoerbaar en nauwkeuriger afgestemd op de ecologische ontwikkeling van de NVO's.

WATERSCHAP HUNZE EN AA'S

Waterschap Hunze en Aa's laat zien hoe een goed georganiseerd intern proces het beheer van natuurvriendelijke oevers versterkt. Binnen het waterschap zijn één of twee medewerkers verantwoordelijk voor de afstemming tussen alle stappen in de beheercyclus. Zij beschikken over veel ervaring met NVO's en weten waar in het proces knelpunten kunnen ontstaan.

Deze procesbewakers zijn bij elke stap betrokken. Ze volgen de uitvoering in het veld, verrichten zelf een groot deel van de schouwen en zorgen ervoor dat relevante informatie bij de juiste mensen terechtkomt. Daardoor blijft de verbinding tussen plannen, uitvoeren, monitoren en bijsturen intact. Ook onderhouden zij het contact met medebeheerders en aannemers, waardoor de samenwerking soepel verloopt en overdracht niet versnipperd raakt.

Hunze en Aa's heeft in totaal iets meer dan tachtig kilometer aan NVO's. De relatief beperkte schaal maakt het mogelijk om de volledige cyclus door een klein team te laten bewaken. In situaties met grotere beheergebieden kan dezelfde aanpak worden toegepast door het gebied op te delen in overzichtelijke eenheden, elk met een eigen verantwoordelijke. Regelmatige afstemming tussen deze verantwoordelijken blijft dan wel essentieel om het geheel als één samenhangend proces te laten functioneren.

VOORBEELDEN UIT DE PRAKTIJK

HOOGHEEMRAADSCHAP VAN DELFLAND

Het Hoogheemraadschap van Delfland hanteert een efficiënte en gestandaardiseerde werkwijze voor de monitoring van haar Natuurecologische Zones (NEZ), waaronder ook de natuurvriendelijke oevers vallen. Deze werkwijze bestaat uit een vaste veldwerkmethodiek voor vegetatieopnames, gecombineerd met een uniforme beoordelingssystematiek. Hierdoor wordt de ecologische kwaliteit van NVO's op een herhaalbare en goed vergelijkbare manier vastgesteld.

De benodigde gegevens worden verzameld via vegetatieopnames in het veld. Jaarlijks wordt één van de drie deelgebieden binnen het beheergebied van Delfland geïnventariseerd, in de periode van juni tot en met augustus. Per NVO wordt een representatief oevertraject van circa 10 meter opgenomen. Alleen de daadwerkelijk aanwezige en ecologisch relevante zones (aquatisch, amfibisch en/of terrestrisch) worden meegenomen. Per zone worden alle aanwezige plantensoorten en hun bedekkingsgraad vastgelegd.

De ecologische beoordeling is gebaseerd op drie kernparameters: vegetatiebedekking, soortensamenstelling en diversiteit. Deze parameters worden beoordeeld aan de hand van vastgelegde maatlatten en klassegrenzen (A-D). Daarbij geldt het *one-out-all-out*-principe: de laagst scorende parameter bepaalt het eindoordeel. Dominantie van één soort of een hoog aandeel ongewenste exoten beperkt de maximaal haalbare kwaliteitsklasse. Het ambitieniveau wordt afzonderlijk per NVO vastgesteld en is onder andere afhankelijk van de KRW-status van het waterlichaam, de ligging en de functie van de oever.

De veldgegevens worden digitaal ingevoerd met behulp van de ECO inspectieapp, inclusief metadata, zonebreedtes, bijzonderheden en fotodocumentatie. Na verwerking met de rekenmodule voor de NVO beoordeling vormen de resultaten directe input voor beheer en onderhoud.

Deze geïntegreerde aanpak stelt Delfland in staat om de ecologische ontwikkeling van NVO's door de tijd te volgen, locaties onderling te vergelijken en afwijkingen ten opzichte van het vastgestelde ambitieniveau tijdig te signaleren. Daarmee vormt de monitoring een directe en onderbouwde basis voor beheer, onderhoud, prioritering van maatregelen en KRW-verantwoording binnen het beheergebied.

TIPS VOOR HANDREIKINGEN/TOOLS/ONDERZOEK

NAAM	INHOUD	LINK
PDCA bij natuur(vriende)lijke oevers (Rijkswaterstaat, 2015)	Adviesrapport voor het ontwerpproces, de uitvoering, het beheer en onderhoud en de monitoring van natuur(vriende)lijke oevers.	PDCA-cyclus natuurlijke oevers

BIJLAGEN



Oever met struweel

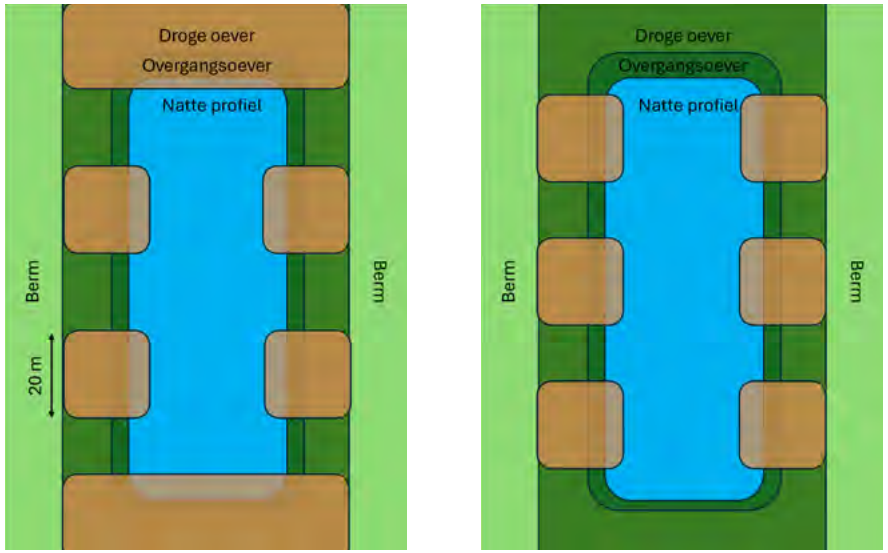
BIJLAGE 1 RITSBEHEER

Bij de oevers van watergangen kan er gefaseerd worden gemaaid volgens het ‘ritsprincipe’: per maaibeurt 50% van de vegetatie maaien waarbij stroken van 20-50 meter om en om worden overgeslagen en het jaar daarop wordt het precies andersom uitgevoerd. Hierdoor kan er riet van max. 2 jaar oud zijn op de oevers. De breedte van de stroken mag variëren tussen de 20 en 100 meter (afhankelijk van de schaal van de waterloop), zolang er in totaal maar 50% behouden blijft. Dit levert meer ruimte op voor maatwerk op elke locatie zodat er bijvoorbeeld rekening kan worden gehouden met aanwezige bomen, bankjes en zicht op het water.

Nog meer variatie ontstaat als wordt gemaaid volgens het ‘natuurlijk ritsprincipe’. Dit houdt in dat elke maaibeurt enkel de plukken riet worden gemaaid die het verst de watergang in reiken. Op deze manier volgt men de natuurlijke groei van het riet, wordt verlanding voorkomen en blijft het doorstroomprofiel altijd open. Wanneer er in de watergang een denkbeeldige lijn op ongeveer 1 meter vanaf de oever wordt getrokken (zie Figuur B), wordt snel duidelijk op welke plekken er gemaaid moet worden. Als er meer dan 30 strekkende meter aaneengesloten riet blijft staan, worden er alsnog plukken tussen weggemaaid om zo de diversiteit te vergroten. Afhankelijk van de schaal van de waterloop kunnen de afstanden worden aangepast.

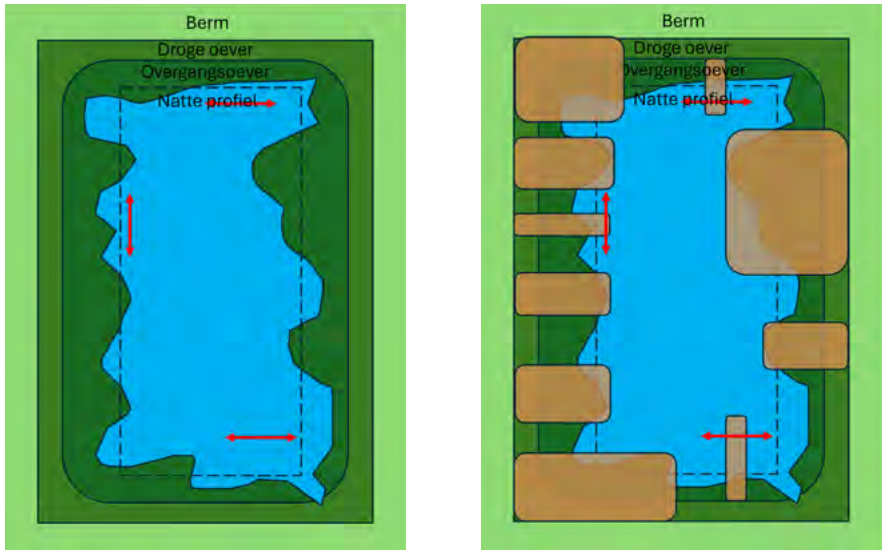
FIGUUR A

Principe van het ritsbeheer gevisualiseerd van bovenaf: elke 20 meter wordt een blok van 20 meter gemaaid en de daaropvolgende 20 meter wordt gespaard. De bruine blokken zijn de plekken waar de vegetatie gemaaid is over de gehele oever- en waterzone. Links is situatie na eerste maaibeurt, rechts na de tweede maaibeurt.



FIGUUR B

Bovenaanzicht watergang met oevers beheerd volgens het 'natuurlijk ritsprincipe'. De bruine blokken zijn de plekken waar de vegetatie het verst de watergang in reikt en dus wordt gemaaid over de gehele oever- en waterzone. De rode pijlen geven de plekken aan waar er meer dan 30 strekkende meter geen vegetatie over de denkbeeldige lijn komt en waar desondanks dus toch een stukje gemaaid wordt.



Alternerend maaien



Blokken maaien



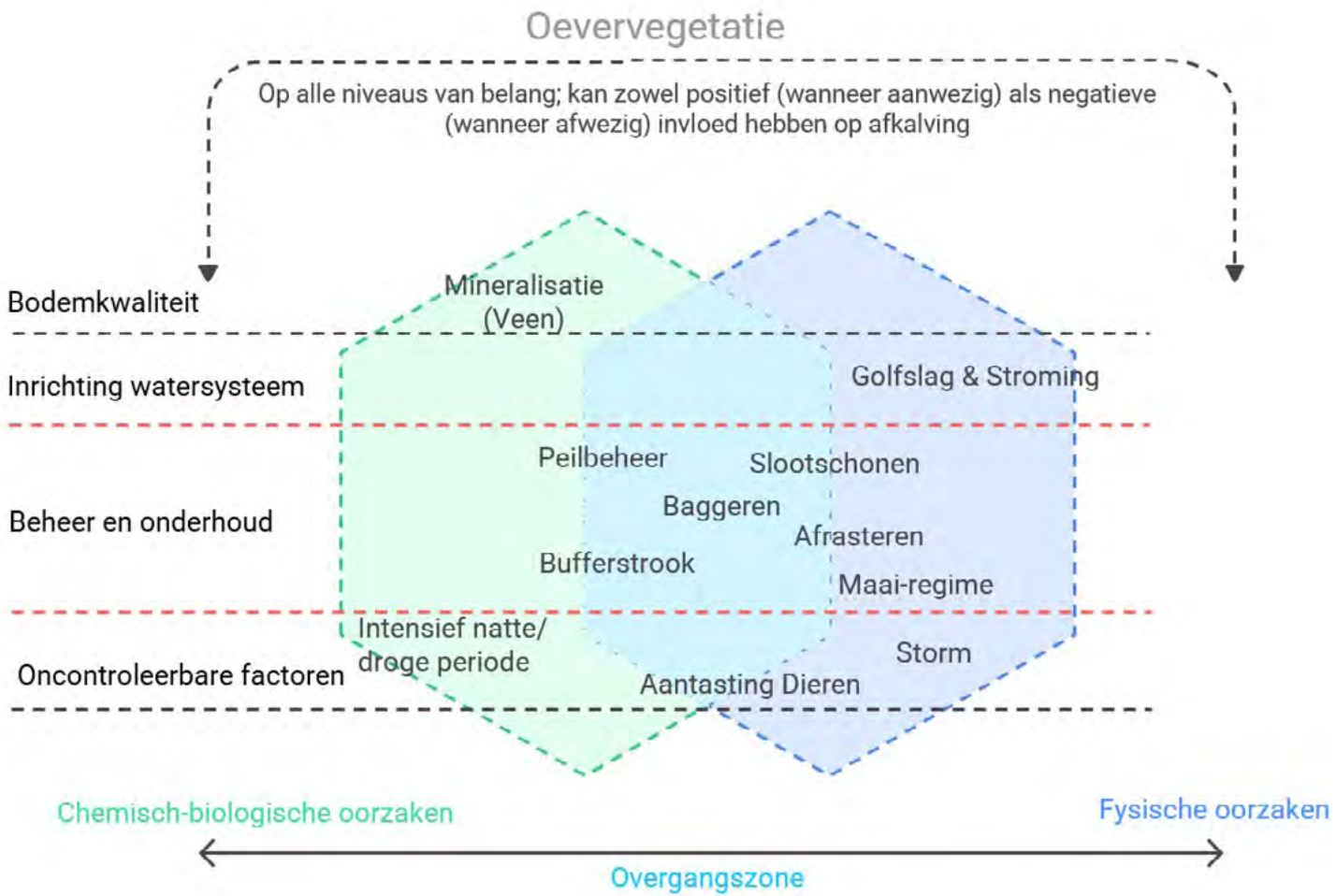
BIJLAGE 2
RIET IN RELATIE TOT VERSCHILLENDE FUNCTIES

Doelen en functies van verschillende vegetatiestructuren: dicht riet, open riet en andere vegetatiestructuren (bloemrijkgras en emerse vegetatie).
De plusjes in de tabel geven de mate van functionaliteit aan, waarbij '+++' zeer sterk functioneert en '0' niet/nauwelijks functioneert aan het doel.

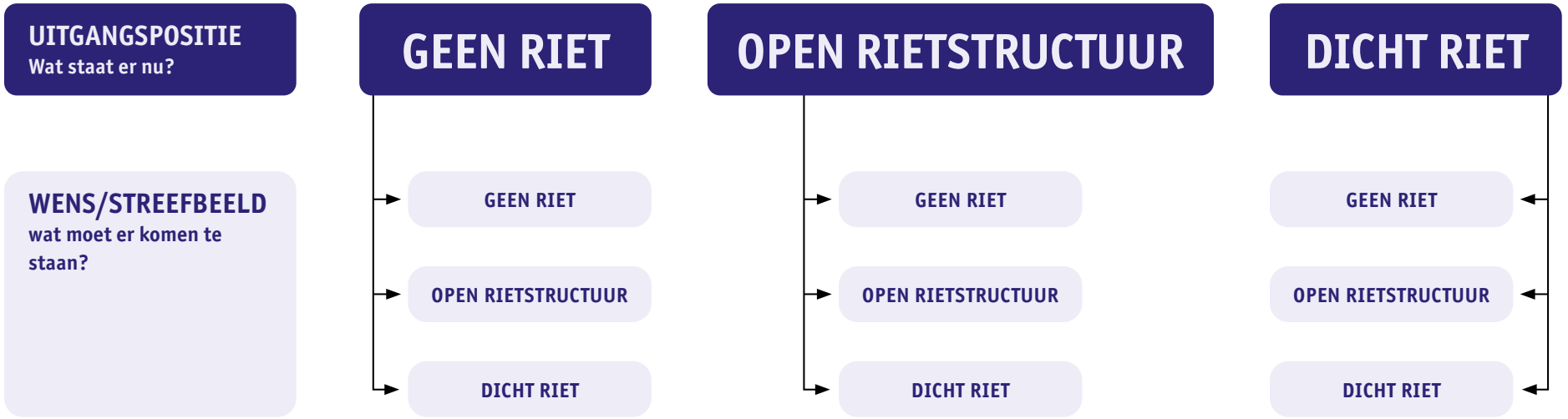
DOEL	FUNCTIES	OMSCHRIJVING	DICHT RIET (LAND EN WATER)	OPEN RIET (LAND EN WATER)	ANDERS: BLOEMRIJKGRAS, EMERSE VEGETATIE (LAND EN WATER)
Ecologisch	Biologische waterkwaliteit in relatie tot de Kader Richtlijn Water.	Natuurvriendelijke oevers (NVO's) hebben een geleidelijke overgang van water naar land, wat ruimte biedt voor verschillende planten en daarmee een rijke en gevarieerde levensgemeenschap creëert. De score voor de maatlat 'Overige Waterflora' volgens de Kaderrichtlijn Water (KRW) wordt bepaald door zowel de soortenrijkdom als de abundantie van oever- en waterplanten. Riet behaalt goede scores als individuele soort, maar wanneer het te dominant wordt, vermindert het de soortenrijkdom van planten op de oever en in het water, wat ook de totaalscore voor het biologische kwaliteitselement 'Overige Waterflora' negatief beïnvloedt. Dichte rietstructuren zijn bovendien minder geschikt als paai- en leefgebied voor vissen, wat een nadelig effect kan hebben op de visgemeenschap en daarmee op de KRW-maatlat voor vis. Voor macrofauna is dit effect minder goed in beeld gebracht, deels omdat het praktisch zeer lastig is om macrofaunamonsters te nemen tussen dichte rietstructuren. Experts uit het veld geven aan dat hier doorgaans een lagere soortenrijkdom wordt aangetroffen	0/+ (indien >95 % boven de waterlijn: 0)	+++	+++ (indien geen emerse vegetatie: +)
	Chemische waterkwaliteit in relatie tot de Kader Richtlijn Water.	De fysische-chemische waterkwaliteit in de KRW wordt onder andere afgeleid door het gehalte aan nutriënten (fosfor en stikstof) in het water. Riet neemt nutriënten op uit het water, en zet het om in biomassa, zoals wortels en stengels. Daarnaast fungeert een rietkraag als een vangnet voor slibdeeltjes en organisch materiaal wat veel nutriënten bevat. Door in de zomer de bovengrondse stengels te maaien en af te voeren, evenals de rietkragen uit te krabben, kunnen nutriënten uit het systeem worden verwijderd, wat een positieve bijdrage kan leveren aan de KRW-score. Wanneer riet in het water staat, betreft het de delen die boven het water uitsteken. Indien er onderwater wordt gemaaid, zal het riet verdrinken, wat, indien gewenst, ook als een effectieve maatregel kan worden beschouwd.	+++ (indien >95 % boven de waterlijn: +)	++ (indien >95 % boven de waterlijn: +)	++ (indien geen emerse vegetatie: 0)
	Biodiversiteit: specifieke doelsoorten afhankelijk van dicht riet.	Dichte rietkragen in Nederland bieden een habitat voor verschillende diersoorten. Enkele specifieke soorten die afhankelijk zijn van dichte rietkragen zijn onder andere: • Watervogels: Roerdomp, Grauwe gans, Waterral • Zangvogels: Zoals de Rietgors, Kleine en Grote karekiet, Blauwborst, Rietzanger, Snor en de Bruine kiekendief • Amfibieën: zoals de bruine kikker en de gewone pad. De ringslang combineert graag rietruigte met 'open plekken', waar hij kan schuilen maar ook kan zonnen.	++	+	0

DOEL	FUNCTIES	OMSCHRIJVING	DICHT RIET (LAND EN WATER)	OPEN RIET (LAND EN WATER)	ANDERS: BLOEMRIJKGRAS, EMERSE VEGETATIE (LAND EN WATER)
Ecologisch	Biodiversiteit: Specifieke doelsoorten afhankelijk van nectarrijke oever- en waterplanten	Insecten zoals bijen, vlinders, nachtvlinders, kevers en vliegen worden sterk aangetrokken door een verscheidenheid aan nectar- en stuifmeelrijke planten op de oever en in het water. Oever- en waterplanten zoals kattenstaart, zwanenbloem, watermunt, dotterbloem, smeerwortel, echte koekoeksbloem, polei, moerasspirea, moerasandoorn, grote waterweegbree, echte valeriaan, veenwortel, waterranonkel, en waterviolier zijn zeer geliefd. Let op: plantenstengels (riet en andere helofyten) vervullen ook een belangrijke rol voor insecten larven, zoals van de libellen en juffers, om boven het water een geschikte uitsluipplek te vinden.	+	++	+++
Beleving	Verfraaien van de openbare ruimte	De groene en bloemrijke structuren van NVO's kunnen worden ingezet om de leefomgeving te verfraaien en zo de belevingswaarde voor recreanten en omwonende te vergroten.	+	++	+++
	Zichtlijnen mogelijk maken	Rietkragen, die een hoogte bereiken van 2-5 meter, blokkeren vaak de zichtlijnen voor omwonende en recreanten op het water en langs de kant.	0	+	++
Veiligheid	Verminderen van accidentele verdrinkingen	Bij de aanwezigheid van een rietmuur doen zich potentieel meerdere veiligheidsrisico's voor, met betrekking tot de zichtbaarheid van kinderen en de mogelijkheid om de oriëntatie te verliezen en in het water terecht te komen.	0	+	++
	Stabiliteit oever vergroten	Oeverplanten spelen een belangrijke rol in het behoud van de stabiliteit van de oever en de preventie van erosie. Met hun ondergrondse netwerk van wortels houden ze de bodem stevig vast. Daarnaast dragen de bovengrondse delen van de planten bij aan de bescherming van de oever. De stengels dempen de golven en kunnen zwevend slib opvangen. In sommige gevallen kan een talud van 1:4 in combinatie met een rietkraag van 2 meter zorgen voor voldoende stabiliteit van de oever, waardoor technische oeververdediging overbodig is.	+++	++	+

BIJLAGE 3
OORZAKEN VAN AFKALVING VAN DE OEVER



BIJLAGE 4
FACTHEETS TYPE RIETBEHEER



Geen riet -> Geen riet

Staat/stond er op de plek van bestemming of in de nabije omgeving op de oever riet?

NEE

De kans is groot dat riet voor langere tijd afwezig blijft. Er hoeft geen aangepast beheer plaats te vinden om rietdominantie tegen te gaan. Tip: Bekijk bij thema ‘van doel naar NVO’ welk beheer het beste past bij de doelstelling.

JA

Het is zeer waarschijnlijk dat riet zich van nature ontwikkelt op de oever. Dit valt niet te voorkomen. Vaak vertoont natuurlijke successie van riet het volgende beeld (maar soms verloopt dit sneller):

- 0-2 jaar: moeras- en waterplanten zijn dominant.
- 3-4 jaar: de groei van lisdodde en grote egelskop neemt toe, terwijl de begroeiing van oever- en waterplanten afneemt.
- >5 jaar: riet neemt geleidelijk aan de overhand en de begroeiing van oever- en waterplanten wordt steeds minder.

Monitor hoe de dichtheid van riet zich op de oever ontwikkeld. Streef een dichtheid van riet van maximaal 5% na. Rietdominantie kan wel worden beperkt.

De eerste 3 jaar het reguliere beheer toepassen, ga daarna over op aangepast beheer (zie tabel).

WERKZAAMHEDEN	PERIODE	FREQUENTIE	FASERING	MAAISEL	GROOT ONDERHOUD	STARTJAAR. OVERGANG NAAR NIEUW BEHEER
Decimeer het riet door intensiever te maaien in het groeiseizoen. Daarnaast dient alle jonge opslag van houtige gewassen te worden verwijderd. Eventueel wordt uitgekrabt.	Maaien in Juni-september (Groeiseizoen). Eerste vroege maaironde (april) is raadzaam om te voorkomen dat vogels gaan broeden en dat je in de zomer niet kunt maaien: Uitkrabben in Nov - feb	2 of 3 x per jaar maaien en afvoeren. Eventueel 1x per 7 á 10 jaar 30 cm diep uitkrabben. Stem de frequentie van het uitkrabben af op de (stengel) dichtheid van het riet (> 80% dichtheid riet = uitkrabben).	Faseren: Er zijn veel opties voor fasering mogelijk: • standaard pleksgewijs plukken ruigere rietvegetatie laten staan (om de 50 m maaien een pluk van 5,0 m laten staan) • oevers om en om maaien per onderhoudseenheid • indien gewenst en genoeg ruimte variaties met ritsbeheer toepassen	Afvoerperiode maaisel: 2 tot maximaal 7 dagen na werkzaamheden	De oever 1 x in de 7 á 10 jaar diep uitkrabben. Minstens 30 cm diep uitkrabben om wortels van riet een tik te geven en verlanding van de NVO te voorkomen Op plekken waar beschoeiing/ vooroever aanwezig is en waar deze behouden moet blijven de beschoeiing eens in de 7 á 10 jaar inspecteren en (indien nodig) vervangen	• Overjarig riet weghalen na het groeiseizoen (nov-feb) • 1x maaien en afvoeren in april (vroeg in groeiseizoen) • Controle uitvoeren op rietvogels • Indien niet aanwezig, start rietbeheer • Om riet een flinke tik te geven kan er gekozen worden de oever eenmalig af te graven en terug te zetten (> 1 meter diepte). Ook het gedeelte onder de waterlijn moet weer aangevuld worden, zodat er geen begroeibar areaal verloren gaat. Ga na vier jaar over op rietbeheer (licht)

Geen riet -> Open rietstructuur

Staat/stond er op de plek van bestemming of in de nabije omgeving riet op de oever?

NEE

De kans is groot dat riet voor langere tijd afwezig blijft. Wachten op natuurlijke successie van riet kan lang duren. Het is aan te raden wortelstokken of gehele rietplaggen te plaatsen. De eerste twee jaar regulier beheer toepassen, ga daarna over op aangepast beheer (zie tabel). Streef een dichtheid van riet van maximaal 50% na.

JA

Het is zeer waarschijnlijk dat riet zich van nature ontwikkelt op de oever. Aanplanting is vaak niet nodig. Vaak vertoont natuurlijke successie van riet het volgende beeld (maar soms verloopt dit sneller):

- 0-2 jaar: moeras- en waterplanten zijn dominant.
- 2-5 jaar: de groei van lisdodde en grote egelskop neemt toe, terwijl de begroeiing van oever- en waterplanten afneemt.
- >5 jaar: riet neemt geleidelijk aan de overhand en de begroeiing van oever- en waterplanten wordt steeds minder.

De eerste 3 jaar het reguliere beheer toepassen, ga daarna over op aangepast beheer zodat riet niet te dominant wordt en open structuren behouden blijven (zie tabel). Streef een dichtheid van riet van maximaal 50% na. Pas wel eerst het overgangsbeheer toe.

WERKZAAMHEDEN	PERIODE	FREQUENTIE	FASERING	MAAISEL	GROOT ONDERHOUD	STARTJAAR. OVERGANG NAAR NIEUW BEHEER
Decimeer het riet door intensiever te maaien in het groeiseizoen. Daarnaast dient alle jonge opslag van houtige gewassen te worden verwijderd. Eventueel wordt uitgekrabt.	Maaien in Juni-september (Groeiseizoen).	1x per jaar maaien en afvoeren. Eventueel 1x per 7 á 10 jaar 30 cm diep uitkrabben. Stem de frequentie van het uitkrabben af op de (stengel) dichtheid van het riet (> 80% dichtheid riet = uitkrabben).	Faseren: Er zijn veel opties voor fasering mogelijk: · standaard pleksgewijs plukken ruigere rietvegetatie laten staan (om de 50 m maaien een pluk van 5,0 m laten staan) · oevers om en om maaien per onderhoudseenheid · indien gewenst en genoeg ruimte variaties met ritsbeheer	Afvoerperiode maaisel: 2 tot maximaal 7 dagen na werkzaamheden	De oever 1 x in de 7 á 10 jaar diep uitkrabben. Minstens 30 cm diep uitkrabben om wortels van riet een tik te geven en verlanding van de NVO te voorkomen Op plekken waar beschoeiing/ vooroever aanwezig is en waar deze behouden moet blijven de beschoeiing eens in de 7 á 10 jaar inspecteren en (indien nodig) vervangen	· Overjarig riet weghalen na het groeiseizoen (nov-feb) · 1x maaien en afvoeren in april (vroeg in groeiseizoen) · Controle uitvoeren op rietvogels · Indien niet aanwezig, start rietbeheer · Om riet een flinke tik te geven kan er gekozen worden de oever eenmalig af te graven en terug te zetten (> 1 meter diepte). Ook het gedeelte onder de waterlijn moet weer aangevuld worden, zodat er geen begroeibar areaal verloren gaat. Ga na vier jaar over op rietbeheer (licht)

Geen riet -> Dicht riet

Staat/stond er op de plek van bestemming of in de nabije omgeving riet op de oever?

NEE

De kans is groot dat riet voor langere tijd afwezig blijft. Wachten op natuurlijke successie van riet kan lang duren. Het is aan te raden wortelstokken of gehele rietplaggen te plaatsen. De eerste twee jaar regulier beheer toepassen, ga daarna over op aangepast beheer (zie tabel). Streef een dichtheid van riet van maximaal 80% na.

JA

Het is zeer waarschijnlijk dat riet zich van nature ontwikkelt op de oever.

Aanplanting is vaak niet nodig. Vaak vertoont natuurlijke successie van riet het volgende beeld (maar soms verloopt dit sneller):

- 0-2 jaar: moeras- en waterplanten zijn dominant.
- 2-5 jaar: de groei van lisdodde en grote egelskop neemt toe, terwijl de begroeiing van oever- en waterplanten afneemt.
- >5 jaar: riet neemt geleidelijk aan de overhand en de begroeiing van oever- en waterplanten wordt steeds minder.

De eerste 5 jaar het reguliere beheer toepassen, ga daarna over op aangepast beheer zodat riet vitaal blijft. (zie tabel). Streef een dichtheid van riet van maximaal 80% na.

WERKZAAMHEDEN	PERIODE	FREQUENTIE	FASERING	MAAISEL	GROOT ONDERHOUD	STARTJAAR. OVERGANG NAAR NIEUW BEHEER
Maaien rietruigte in de herfst/ winter. Daarnaast dient alle jonge opslag van houtige gewassen te worden verwijderd. Alternatief: niets doen als er geen opslag van bomen is.	Maaien in November-maart (bij voorkeur in nawinter maar voor half maart i.v.m. vogelverstoring en schade aan jonge scheuten)	Als overjarig riet gewenst: 1 x in de twee à drie jaar maaien en afvoeren Als zeer dicht riet gewenst: 1 x per jaar maaien (jaarlijks maaien en afvoeren van het maaisel bevordert de rietgroei en vitaliteit, en handhaaft en dicht bestand)	Faseren: Er zijn veel opties voor fasering mogelijk: • 50 % van de oever maaien. Per oever worden stroken van 200 of 300 m om en om ‘overgeslagen’ • oevers om en om maaien per onderhoudseenheid • indien gewenst en genoeg ruimte variaties met ritsbeheer toepassen Amfibieën en reptielen zoals de ringslang zijn gebonden aan een waterrijke leefomgeving, die zowel zon-, schuil- en broedplaatsen bevat. Kale ruimtes zijn essentieel maar mogen niet te groot worden. Afwisseling in het maaipatroon zorgt ervoor dat er nog genoeg schuil- en paaiplaatsen	Afvoerperiode maaisel: 2 tot maximaal 7 dagen na werkzaamheden.	Als de Rietoever onderdeel is van een plasberm en deze sterk verlandt is, wordt het verlandingsproces teruggezet tot de aanlegdiepte. Dit is doorgaans eens in de 7 á 10 jaar nodig. Diep uitkrabben is niet noodzakelijk. Stem de frequentie van licht uitkrabben af op de (stengel) dichtheid van het riet (> 80% dichtheid riet = uitkrabben) Op plekken waar beschoeiing aanwezig is en waar deze behouden moet blijven de beschoeiing eens in de zeven jaar inspecteren en (indien nodig) vervangen	N.v.t.

Open rietstructuur -> Geen riet

Riet volledig verwijderen is niet haalbaar; vanuit achterblijvende wortelstokken zal het altijd weer terugkomen. Wel kan rietdominantie effectief worden beperkt. Aangepast beheer is essentieel (zie tabel). Streef een dichtheid van riet van maximaal 5% na.

WERKZAAMHEDEN	PERIODE	FREQUENTIE	FASERING	MAAISEL	GROOT ONDERHOUD	STARTJAAR. OVERGANG NAAR NIEUW BEHEER
Decimeer het riet door intensiever te maaien in het groeiseizoen. Daarnaast dient alle jonge opslag van houtige gewassen te worden verwijderd. Eventueel wordt uitgekrabt.	Maaien in Juni-sept. (Groeiseizoen). Eerste vroege maaironde (april) is raadzaam om te voorkomen dat vogels gaan broeden en dat je in de zomer niet kunt maaien: Uitkrabben in Nov - feb	2 of 3 x per jaar maaien en afvoeren. Eventueel 1x per 7 á 10 jaar 30 cm diep uitkrabben. Stem de frequentie van het uitkrabben af op de (stengel) dichtheid van het riet (> 80% dichtheid riet = uitkrabben).	Faseren: Er zijn veel opties voor fasering mogelijk: • standaard pleksgewijs plukken ruigere rietvegetatie laten staan (om de 50 m maaien een pluk van 5,0 m laten staan) • oevers om en om maaien per onderhoudseenheid • indien gewenst en genoeg ruimte variaties met ritsbeheer toepassen	Afvoerperiode maaisel: 2 tot maximaal 7 dagen na werkzaamheden	De oever 1 x in de 7 á 10 jaar diep uitkrabben. Minstens 30 cm diep uitkrabben om wortels van riet een tik te geven en verlanding van de NVO te voorkomen Op plekken waar beschoeiing/ vooroever aanwezig is en waar deze behouden moet blijven de beschoeiing eens in de 7 á 10 jaar inspecteren en (indien nodig) vervangen	• Overjarig riet weghalen na het groeiseizoen (nov-feb) • 1x maaien en afvoeren in april (vroeg in groeiseizoen) • Controle uitvoeren op rietvogels • Indien niet aanwezig, start rietbeheer • Om riet een flinke tik te geven kan er gekozen worden de oever eenmalig af te graven en terug te zetten (> 1 meter diepte). Ook het gedeelte onder de waterlijn moet weer aangevuld worden, zodat er geen begroeibar areaal verloren gaat. Ga na vier jaar over op rietbeheer (licht)

Open rietstructuur -> Open rietstructuur

Het streefbeeld voor open riet is momenteel bereikt. Om rietdominantie te voorkomen is het aan te raden in dit stadium het beheer aan te passen (zie tabel). Streef een dichtheid van riet van maximaal 50% na.

Tip:

- Oever >3 meter breed (boven + onderwater talud gecombineerd): Creëer variatie in dieptes parallel aan de oever door blokken dieper uit te krabben als onderdeel van groot onderhoud.
- Oever <3 meter breed (boven + onderwater talud gecombineerd): Er is te weinig ruimte beschikbaar om diepte verschillen aan te brengen. Ritsen in maairegiem wel mogelijk

WERKZAAMHEDEN	PERIODE	FREQUENTIE	FASERING	MAAISEL	GROOT ONDERHOUD	STARTJAAR. OVERGANG NAAR NIEUW BEHEER
Decimeer het riet door te krabben en intensiever te maaien in het groeiseizoen. Daarnaast dient alle jonge opslag van houtige gewassen te worden verwijderd	Juni-september (Groeiseizoen) Uitkrabben in Nov - feb	1 x per jaar maaien en afvoeren; 1x per 7 á 10 jaar 30 cm diep uitkrabben. Stem de frequentie van het uitkrabben af op de (stengel) dichtheid van het riet (> 80% dichtheid riet = uitkrabben).	Faseren: Er zijn veel opties voor fasering mogelijk: • standaard pleksgewijs plukken ruigere rietvegetatie laten staan (om de 50 m maaien een pluk van 5,0 m laten staan) • oevers om en om maaien per onderhoudseenheid • indien gewenst en genoeg ruimte variaties met ritsbeheer toepassen	Afvoerperiode maaisel: 2 tot maximaal 7 dagen na werkzaamheden	De oever 1 x in de 7 á 10 jaar diep uitkrabben. Minstens 30 cm diep uitkrabben om wortels van riet een tik te geven en verlanding van de NVO te voorkomen Op plekken waar beschoeiing/. vooroever aanwezig is en waar deze behouden moet blijven de beschoeiing eens in de 7 á 10 jaar inspecteren en (indien nodig) vervangen	• Overjarig riet weghalen na het groeiseizoen (nov-feb) • 1x maaien en afvoeren in april (vroeg in groeiseizoen) • Controle uitvoeren op rietvogels • Indien niet aanwezig, start rietbeheer (zwaar) • Om riet een flinke tik te geven kan er gekozen worden de oever eenmalig af te graven en terug te zetten (> 1 meter diepte). Ook het gedeelte onder de waterlijn moet weer aangevuld worden, zodat er geen begroeibar areaal verloren gaat. Ga na vier jaar over op rietbeheer (licht)

Open rietstructuur -> Dicht riet

- Naar verwachting zal binnen 4 groeiseizoenen een dichte rietstructuur ontstaan. Het beheer moet worden aangepast om deze rietkragen vitaal te houden (zie tabel). Streef een dichtheid van riet van minimaal 80% na.

WERKZAAMHEDEN	PERIODE	FREQUENTIE	FASERING	MAAISEL	GROOT ONDERHOUD	STARTJAAR. OVERGANG NAAR NIEUW BEHEER
Maaien rietruigte in de herfst/ winter. Daarnaast dient alle jonge opslag van houtige gewassen te worden verwijderd. Alternatief: nietsdoen, als de rietvegetatie in conditie blijft en opslag uitblijft	November-maart (bij voorkeur in nawinter maar voor half maart i.v.m. vogelverstoring en schade aan jonge scheuten)	Als overjarig riet gewenst: 1 x in de twee à drie jaar maaien en afvoeren of niets doen. Als zeer dicht riet gewenst is: 1 x per jaar maaien (jaarlijks maaien en afvoeren van het maaisel. Dit bevordert de rietgroei en vitaliteit, en handhaaft een dicht bestand)	Faseren: Er zijn veel opties voor fasering mogelijk: • 50 % van de oever maaien. Per oever worden stroken van 200 of 300 m om en om ‘overgeslagen’ • oevers om en om maaien per onderhoudseenheid • indien gewenst en genoeg ruimte variaties met ritsbeheer toepassen Amfibieën en reptielen zoals de ringslang zijn gebonden aan een waterrijke leefomgeving, die zowel zon-, schuil- en broedplaatsen bevat. Kale ruimtes zijn essentieel maar mogen niet te groot worden. Afwisseling in het maaipatroon zorgt ervoor dat er nog genoeg schuil- en paaiplaatsen	Afvoerperiode maaisel: 2 tot maximaal 7 dagen na werkzaamheden.	Als de Rietoever onderdeel is van een plasberm en deze sterk verlandt is, wordt het verlandingsproces teruggezet tot de aanlegdiepte. Dit is doorgaans eens in de 7 á 10 jaar nodig. Diep uitkrabben is niet noodzakelijk. Stem de frequentie van het lichtuitkrabben af op de (stengel)dichtheid van het riet. Op plekken waar beschoeiing aanwezig is en waar deze behouden moet blijven de beschoeiing eens in de zeven jaar inspecteren en (indien nodig) vervangen	N.v.t.

Dicht riet -> Geen riet

Er staat een dichte rietkraag maar eigenlijk is riet helemaal niet gewenst. **Het is niet mogelijk om riet helemaal te uit te roeien**. Vanuit de resten van wortelstokken zal riet steeds weer opkomen. Rietdominantie kan wel worden beperkt door het riet flink te pesten. Belangrijk om eerst het overgangsbeheer toe te passen (startjaar) (zie tabel). Streef een dichtheid van riet van maximaal 5% na.

Tip: Denk goed na of de gestelde doelstelling voor de NVO op deze locatie wel haalbaar is. Een dichte rietmuur kan namelijk alleen met veel inspanning worden doorbroken. Als hier bijvoorbeeld een doelstelling ligt voor een hoge belevingswaarde, zoals bloemrijk grasland, dan is het raadzaam om dit op een andere plek te realiseren. Als dat niet mogelijk is, overweeg dan (na het overgangsbeheer) om de oever eenmalig uit te graven tot meer dan 1 meter diepte en opnieuw aan te leggen. Ga vervolgens, na vier jaar natuurlijke successie, over op één keer per jaar maaien in het groeiseizoen.

WERKZAAMHEDEN	PERIODE	FREQUENTIE	FASERING	MAAISEL	GROOT ONDERHOUD	STARTJAAR. OVERGANG NAAR NIEUW BEHEER
Decimeer het riet door te krabben en intensiever te maaien in het groeiseizoen. Daarnaast dient alle jonge opslag van houtige gewassen te worden verwijderd Om riet een flinke tik te geven kan er gekozen worden de oever eenmalig af te graven en terug te zetten (> 1 meter diepte). Er moet rekening gehouden worden met de stabiliteit van de oever	Maaien in Juni-september (groeiseizoen) Eerste vroege maaironde (april) is raadzaam om te voorkomen dat vogels gaan broeden en dat je in de zomer niet kunt maaien: Uitkrabben in Nov - feb	2 of 3 x per jaar maaien en afvoeren, waarvan 1 x onder de waterlijn maaien. 1x per 7 á 10 jaar 30 cm diep uitkrabben. Stem de frequentie van het uitkrabben af op de (stengel) dichtheid van het riet (> 80% dichtheid riet = uitkrabben	Volledig wegmaaien/decimeren. Indien gewenst en genoeg ruimte variaties met ritsbeheer toepassen	Afvoerperiode maaisel: 2 tot maximaal 7 dagen na werkzaamheden.	De oever 1 x in de 7 á 10 jaar diep uitkrabben. Minstens 30 cm diep uitkrabben om wortels van riet een tik te geven en verlanding van de NVO te voorkomen Op plekken waar beschoeiing/. vooroever aanwezig is en waar deze behouden moet blijven de beschoeiing eens in de 7 á 10 jaar inspecteren en (indien nodig) vervangen	• Overjarig riet weghalen na het groeiseizoen (nov-feb) • 1x maaien en afvoeren in april (vroeg in groeiseizoen) • Controle uitvoeren op rietvogels • Indien niet aanwezig, start rietbeheer Om riet een flinke tik te geven kan er gekozen worden de oever eenmalig af te graven en terug te zetten in de winterperiode (> 1 meter diepte). Ook het gedeelte onder de waterlijn moet weer aangevuld worden, zodat er geen begroeibar areaal verloren gaat. Ga na vier jaar over op rietbeheer (licht)

Dicht riet -> Open rietstructuur

Een open riet structuur met ruimte voor andere soorten oever- en waterplanten is wenselijk. Dit kan bereikt worden door middels het beheer het riet flink te pesten.

Belangrijk om eerst het overgangsbeheer toe te passen (startjaar) (zie tabel). Streef een dichtheid van riet van maximaal 50% na.

WERKZAAMHEDEN	PERIODE	FREQUENTIE	FASERING	MAAISEL	GROOT ONDERHOUD	STARTJAAR. OVERGANG NAAR NIEUW BEHEER
Decimeer het riet door te krabben en intensiever te maaien in het groeiseizoen. Daarnaast dient alle jonge opslag van houtige gewassen te worden verwijderd Om riet een flinke tik te geven kan er gekozen worden de oever eenmalig af te graven en terug te zetten (tot 1 meter diepte). Er moet rekening gehouden worden met de stabiliteit van de oever.	Juni-september (groeiseizoen) Eerste vroege maaironde (april) is raadzaam om te voorkomen dat vogels gaan broeden en dat je in de zomer niet kunt maaien: Uitkrabben in Nov - feb	2 x per jaar maaien en afvoeren, waarvan 1 x onder de waterlijn maaien. Als dit niet werkt 1x per 7 á 10 jaar 30 cm diep uitkrabben. Stem de frequentie van het uitkrabben af op de (stengel) dichtheid van het riet (> 80% dichtheid riet = uitkrabben)	Volledig wegmaaien/decimeren. Indien gewenst en genoeg ruimte variaties met ritsbeheer toepassen.	Afvoerperiode maaisel: 2 tot maximaal 7 dagen na werkzaamheden.	De oever 1 x in de 7 á 10 jaar diep uitkrabben. Minstens 30 cm diep uitkrabben om wortels van riet een tik te geven en verlanding van de NVO te voorkomen Op plekken waar beschoeiing/. vooroever aanwezig is en waar deze behouden moet blijven de beschoeiing eens in de 7 á 10 jaar inspecteren en (indien nodig) vervangen	• Overjarig riet weghalen na het groeiseizoen (nov-feb) • 1x maaien en afvoeren in april (vroeg in groeiseizoen) • Controle uitvoeren op rietvogels • Indien niet aanwezig, start rietbeheer. • Om riet een flinke tik te geven kan er gekozen worden de oever eenmalig af te graven en terug te zetten tot 1 meter diepte). Ook het gedeelte onder de waterlijn moet weer aangevuld worden, zodat er geen begroeibar areaal verloren gaat. Ga na vier jaar over op rietbeheer (licht)

Dicht riet -> Dicht riet

Het streefbeeld voor dicht riet is momenteel bereikt. Pas beheer toe om riet vitaal te houden (zie tabel). Streef een dichtheid van riet van minimaal 80% na.

WERKZAAMHEDEN	PERIODE	FREQUENTIE	FASERING	MAAISEL	GROOT ONDERHOUD	STARTJAAR. OVERGANG NAAR NIEUW BEHEER
Maaien rietruigte in de herfst/ winter. Daarnaast dient alle jonge opslag van houtige gewassen te worden verwijderd. Alternatief: niets doen als er geen opslag van bomen is.	Maaien in nov-maart (bij voorkeur in nawinter maar voor half maart i.v.m. vogelverstoring en schade aan jonge scheuten)	Als overjarig riet gewenst: 1 x in de twee à drie jaar maaien en afvoeren Als zeer dicht riet gewenst: 1 x per jaar maaien (jaarlijks maaien en afvoeren van het maaisel bevordert de rietgroei en vitaliteit, en handhaaft en dicht bestand)	Faseren: Er zijn veel opties voor fasering mogelijk: • 50 % van de oever maaien. Per oever worden stroken van 200 of 300 m om en om ‘overgeslagen’ • oevers om en om maaien per onderhoudseenheid • indien gewenst en genoeg ruimte variaties met ritsbeheer toepassen Amfibieën en reptielen zoals de ringslang zijn gebonden aan een waterrijke leefomgeving, die zowel zon-, schuil- en broedplaatsen bevat. Kale ruimtes zijn essentieel maar mogen niet te groot worden. Afwisseling in het maaipatroon zorgt ervoor dat er nog genoeg schuil- en paaiplaatsen	Afvoerperiode maaisel: 2 tot maximaal 7 dagen na werkzaamheden.	Als de Rietoever onderdeel is van een plasberm en deze sterk verlandt is, wordt het verlandingsproces teruggezet tot de aanlegdiepte. Dit is doorgaans eens in de 7 á 10 jaar nodig. Diep uitkrabben is niet noodzakelijk. Stem de frequentie van licht uitkrabben af op de (stengel) dichtheid van het riet (> 80% dichtheid riet = uitkrabben) Op plekken waar beschoeiing aanwezig is en waar deze behouden moet blijven de beschoeiing eens in de zeven jaar inspecteren en (indien nodig) vervangen	N.v.t.

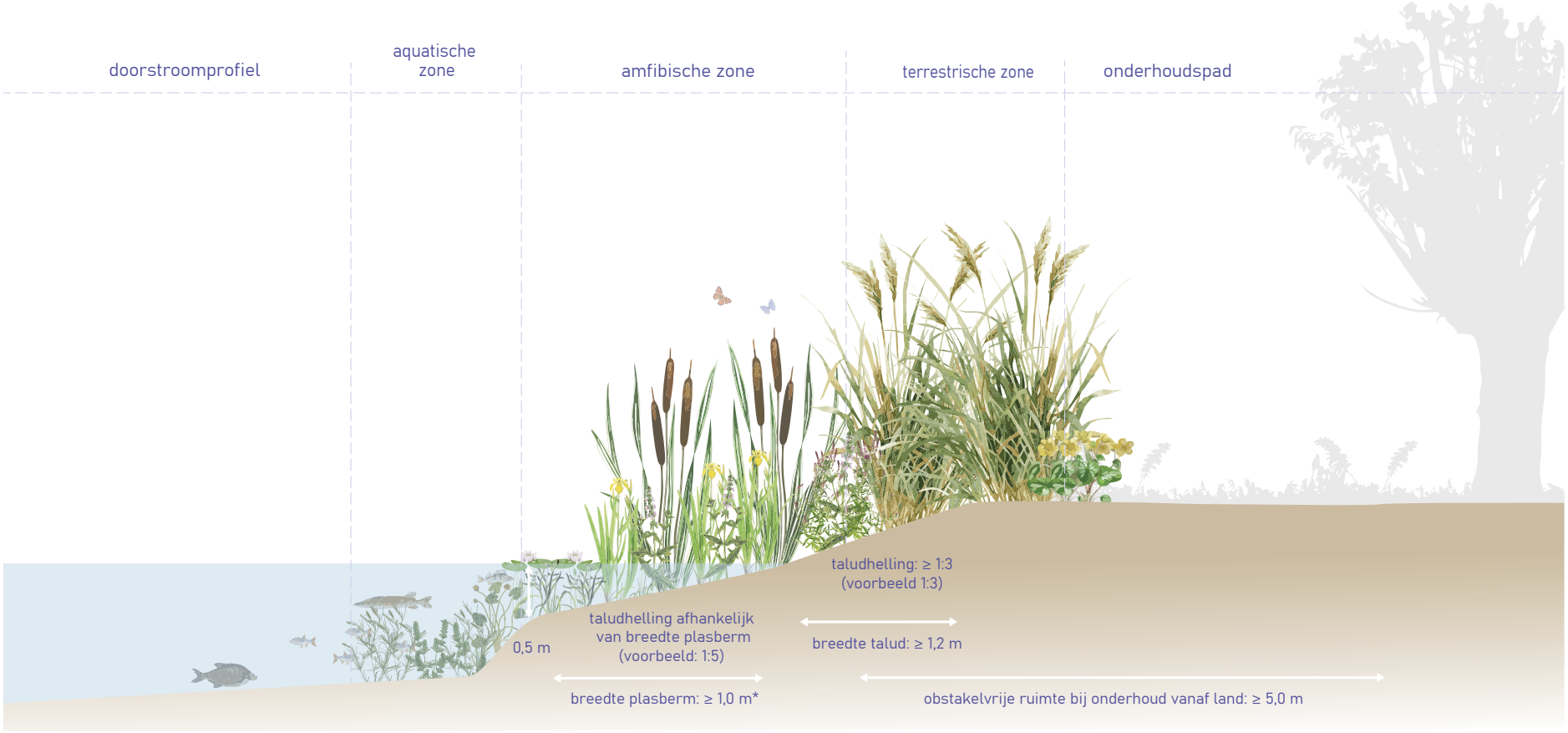
BIJLAGE 5
EISEN AANNEMER GEMEENTE AMSTERDAM

BEHEERPERIODE	AQUATISCHE EN AMFIBISCHE ZONE: BEGIN SEPTEMBER TOT EIND OKTOBER. TERRESTRISCHE ZONE: BEGIN SEPTEMBER TOT EIND JANUARI.
Machines	Een eenasser met maaibalk of trekker met maaikorf zijn de aangewezen machines, andere slootreinigingsapparatuur kan ook worden toegepast mits profiel en plantenwortels intact blijven. Hemos of een vergelijkbare methode/machine met draaischijf zijn uitgesloten.
Integraal beheer	• Water- en oeverzonebeheer worden als samenhangend geheel uitgevoerd. • Er wordt zo min mogelijk over oevervegetatie gereden om schade te beperken. • Vegetaties moeten een functioneel ecologisch geheel vormen.
Percentage maaien	• Gefaseerde uitvoer: 15 tot 50% van het vlak • <20 of >40% (lage score), 30 tot 40% (gemiddelde score) en 20 tot 30% (hoge score)
Gewenst patroon overstaande vegetatie	Aquatische en amfibische zone, gefaseerd in vlakken
De oever uitkrabben	Bij sterke dominantie van riet wordt de bagger- en strooiselllaag eens in de 5-8 jaar uitgekrabt (na het maaien van de rietkraag).
Aquatisch en Amfibische zone	Het schoonwerk wordt dusdanig uitgevoerd dat het bodemprofiel en de wortels van de aanwezige waterplanten intact blijven
Vrijkomende materialen	Maaisel of bagger niet op de oevers verwerken. Maaisel binnen 3 dagen afvoeren.
Beheerfrequenties	Afhankelijk van doelstelling; Bloemrijk: 1 - 2 maal per jaar, Rietruigte 1x per 2 a 3 jaar, maar afhankelijk van tempo van nieuwe boomvormers.

BIJLAGE 6
ONTWERP NVO-BERMEN

NVO-plasberm zonder beschoeiing

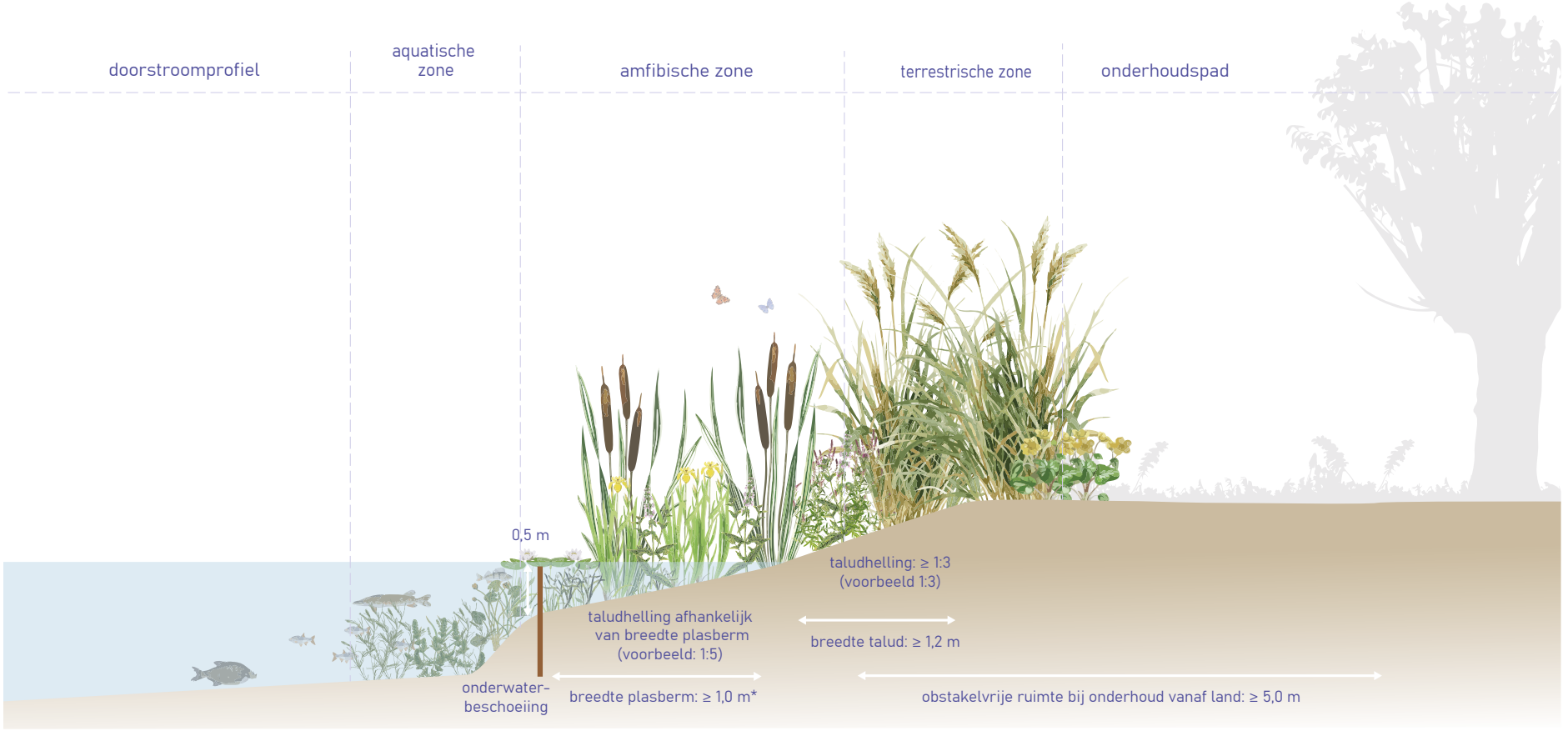
TERUG NAAR BASISFIGUUR



BRON: TAUW

NVO-plasberm met onderwaterbeschoeiing

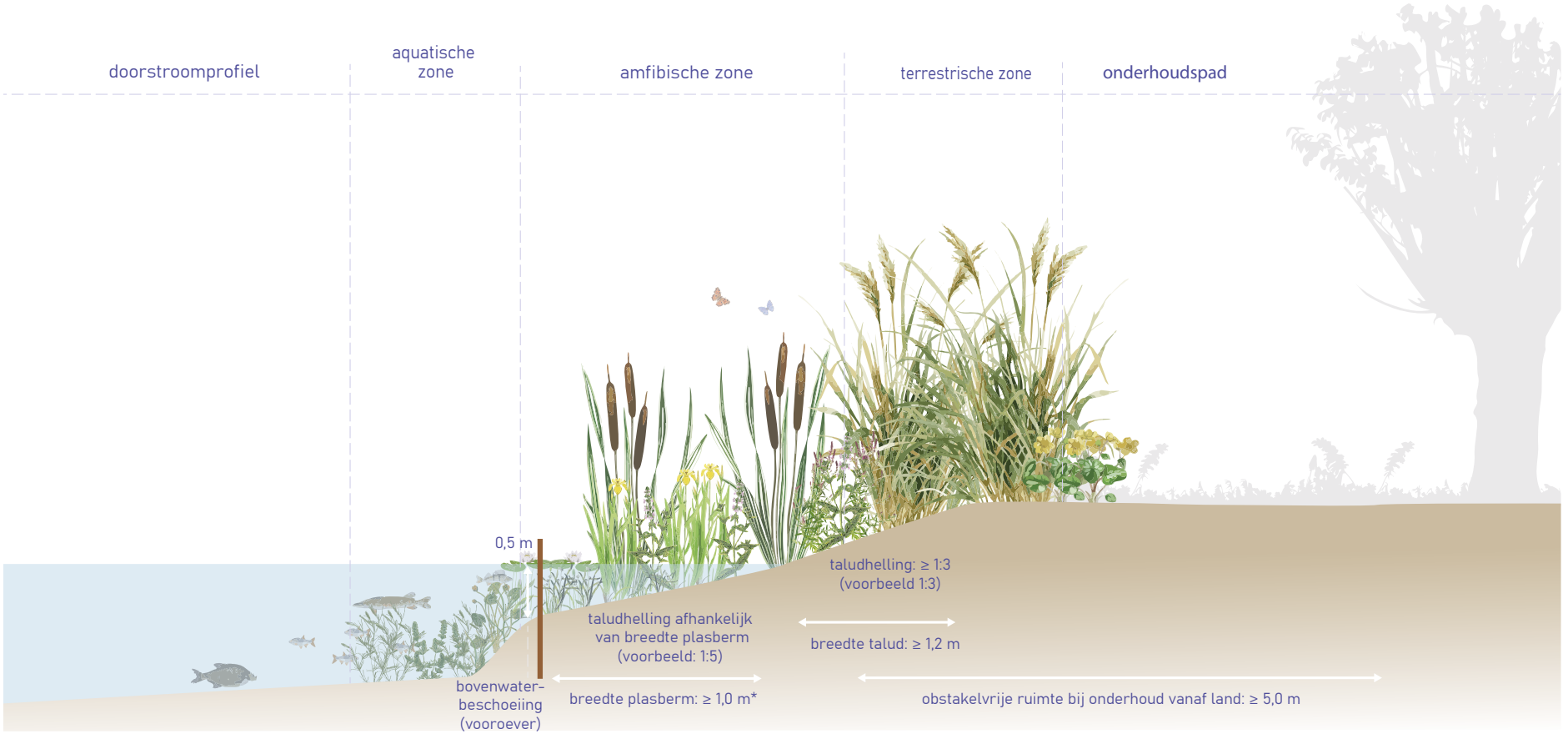
TERUG NAAR BASISFIGUUR



BRON: TAUW

NVO-plasberm met bovenwaterbeschoeiing

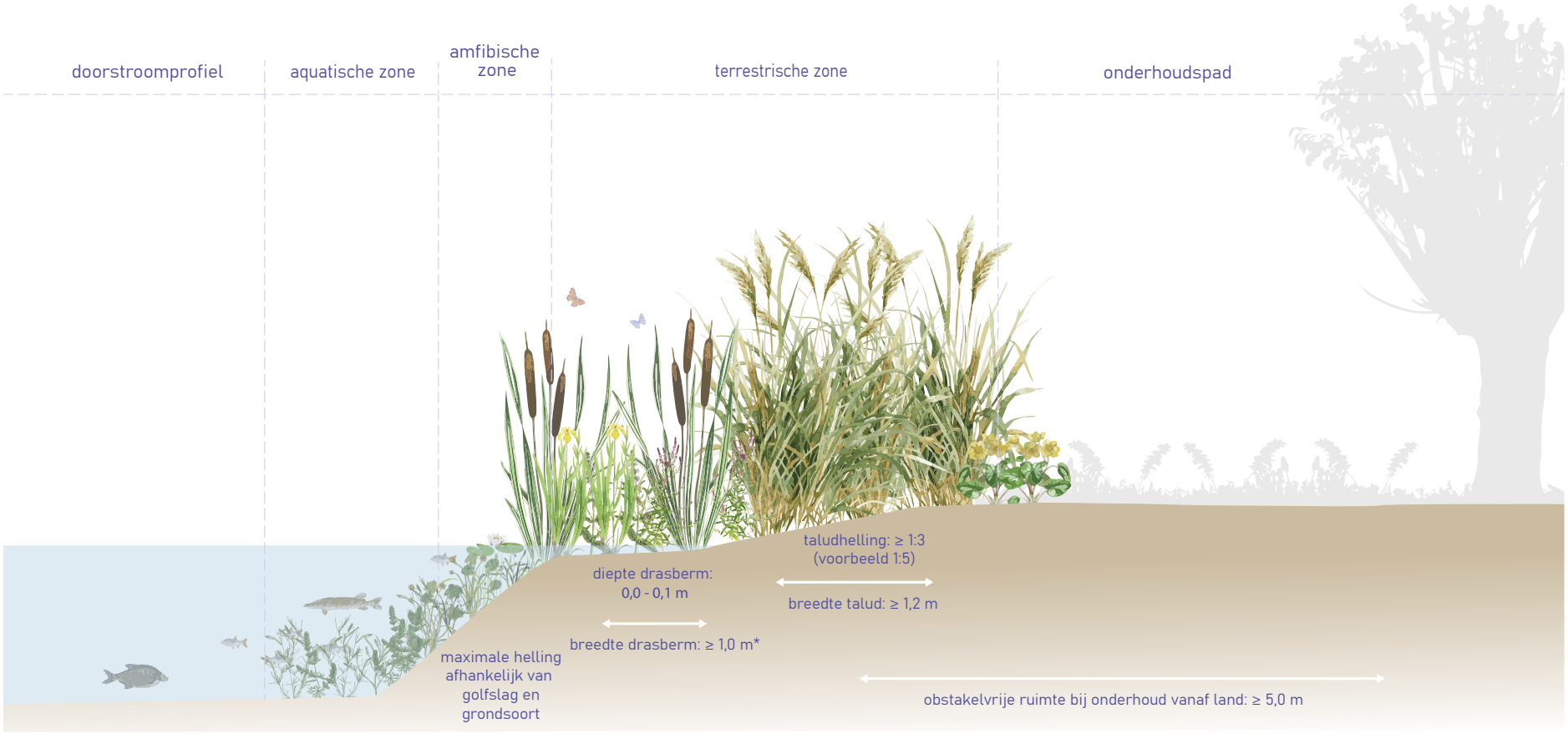
TERUG NAAR BASISFIGUUR



BRON: TAUW

NVO-drasberm

TERUG NAAR BASISFIGUUR

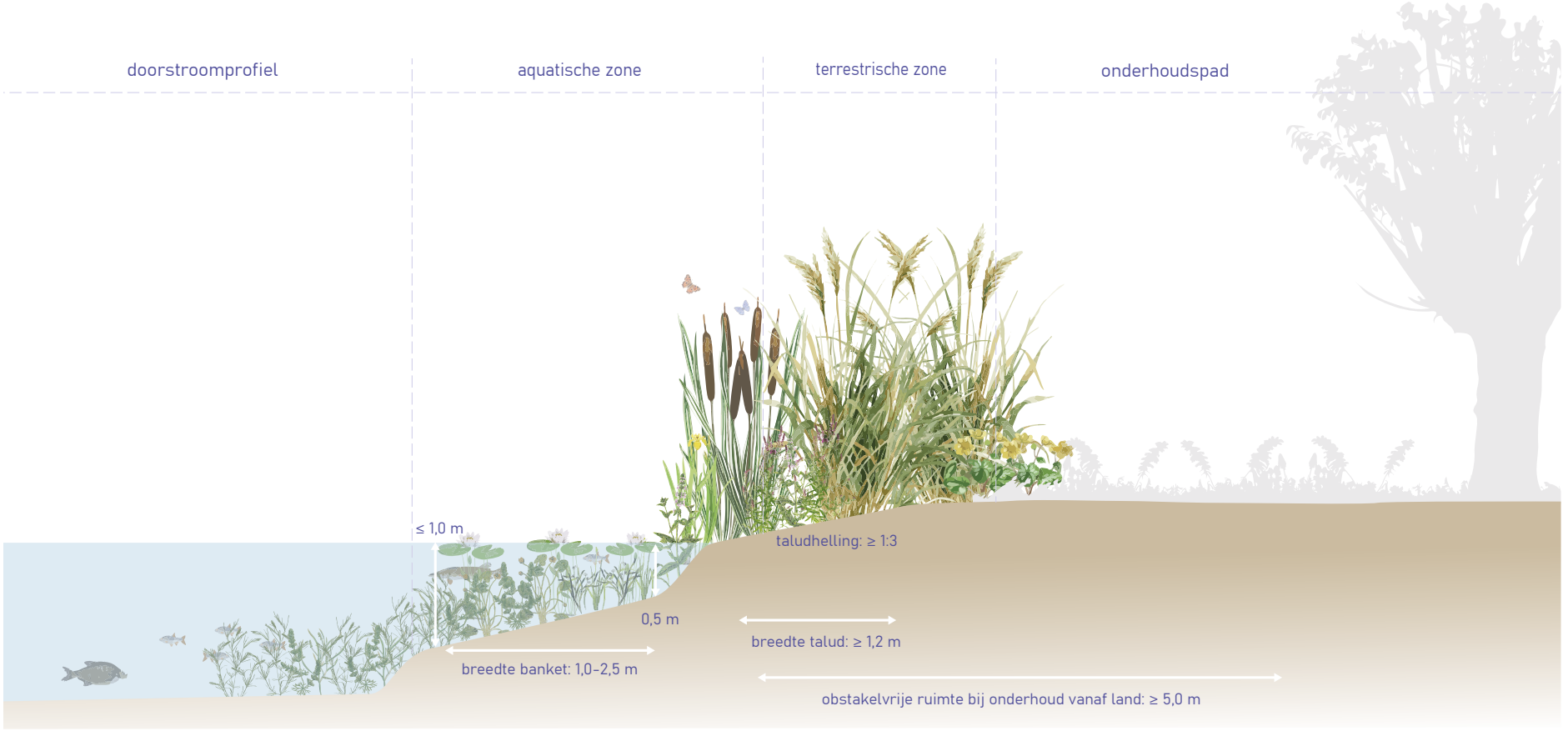


BRON: TAUW

INFO
OEVER
PROCES

NVO-onderwaterbanket zonder onderwaterverdediging

TERUG NAAR BASISFIGUUR

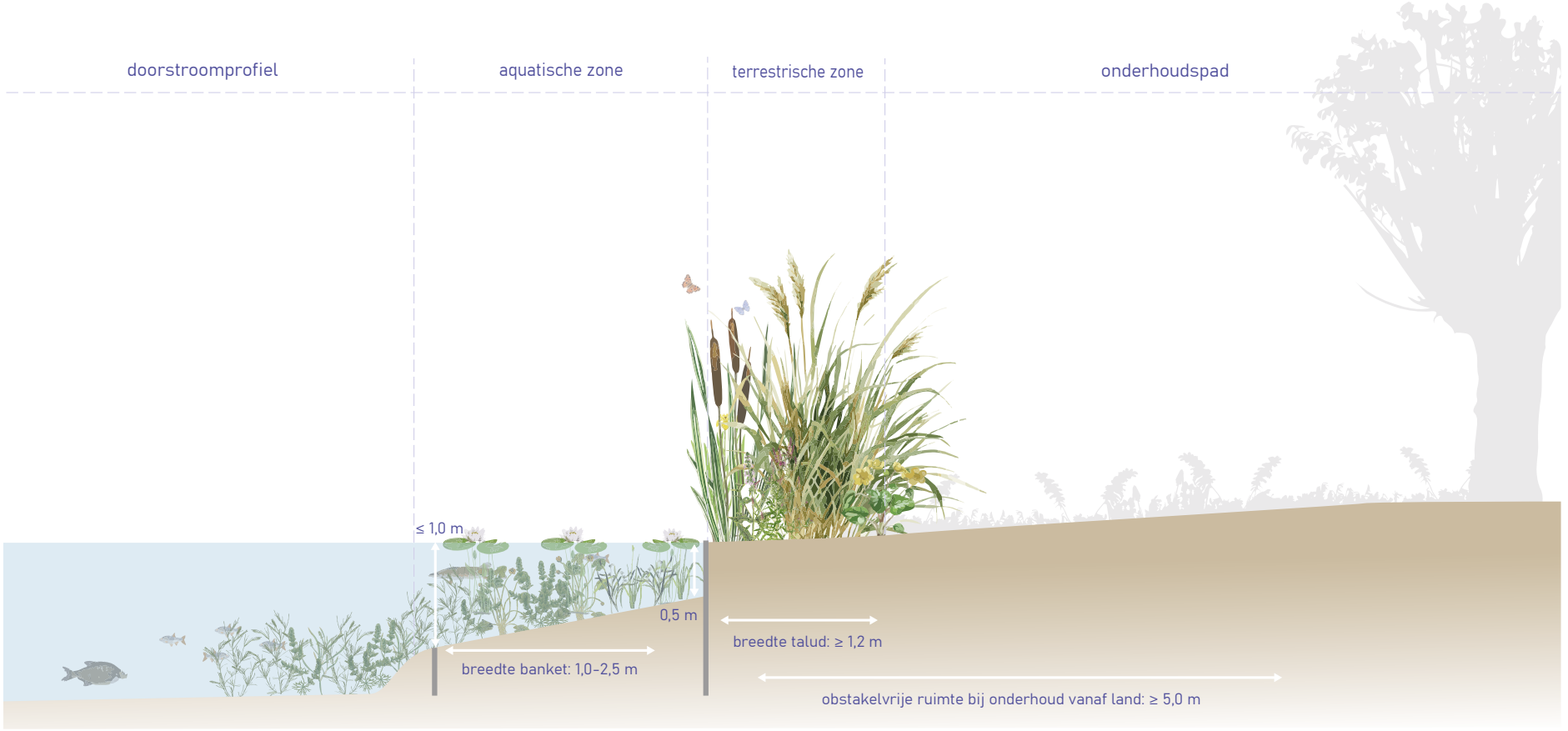


BRON: TAUW

INFO
OEVER
PROCES

NVO-onderwaterbanket met onderwaterverdediging

TERUG NAAR BASISFIGUUR



BRON: TAUW

STOWA IN HET KORT



Pinksterbloem (*Cardamine pratensis*)

STOWA IN HET KORT

KENNIS OVER WATER, VOOR NU ÉN LATER

De Stichting Toegepast Onderzoek Waterbeheer - kortweg STOWA - is het kennisplatform van de Nederlandse waterschappen, provincies en Rijkswaterstaat. Vanuit Amersfoort werken we aan het ontwikkelen, verzamelen, verspreiden en implementeren van toegepaste kennis. Die kennis hebben waterbeheerders nodig om de opgaven waar zij voor staan, goed uit te kunnen voeren. Of het nu gaat om klimaatadaptatie (zowel stedelijk als landelijk gebied), een goede waterkwaliteit, duurzame en effectieve afvalwaterzuivering, veilige dijken en kaden, energietransitie of circulaire economie.

Het soort kennis dat wij ontwikkelen, is breed: technisch en natuurwetenschappelijk, maar soms ook bestuurlijk-juridisch of sociaalwetenschappelijk. Om te zorgen dat die kennis maximaal kan worden toegepast in de praktijk, presenteren we onze onderzoeksresultaten indien mogelijk in de vorm van praktische handreikingen, tools en instrumenten. Ook faciliteren we met het oog op kennisdoorwerking Communities of Practice en organiseren we daarvoor allerlei bijeenkomsten en webinars. Via onze eigen en andermans media geven we uitleg over de achtergronden bij ons werk.

STOWA werkt vraaggestuurd. We inventariseren welke kennisvragen waterbeheerders hebben en zetten die vragen uit bij de juiste kennisleveranciers: universiteiten, kennisinstituten, kennisbedrijven of adviesbureaus. Wij nemen de aanbesteding en begeleiding van gezamenlijke kennisprojecten op ons. Maar wij zorgen ervoor dat waterbeheerders verbonden blijven met deze projecten en er ook ‘eigenaar’ van zijn. Dit om te waarborgen dat de projectresultaten de deelnemers praktische handelingsperspectieven bieden. Ieder project wordt om die reden begeleid door een commissie waar regionale waterbeheerders zelf deel van uitmaken. De grote onderzoekslijnen worden vastgesteld door programmacommissies, waar waterbeheerders ook zitting in hebben.

STOWA is onafhankelijk, onpartijdig en transparant. De afnemers van onze kennis moeten erop kunnen vertrouwen dat de inhoud van onze rapporten objectief en representatief is. Alleen zo kan onze kennis worden ingezet voor beter waterbeheer en innovaties die antwoord geven op de uitdagingen van vandaag en morgen. Het is aan waterbeheerders te bepalen hoe ze de kennis van STOWA in de praktijk gebruiken.

STOWA is een stichting die de richtlijnen volgt voor organisaties zonder winstoogmerk (RJ-640). In ons jaarverslag is daarom naast een cijfermatige jaarrekening ook een directieverslag opgenomen over de stichting en haar activiteiten. Het budget bedraagt jaarlijks ongeveer 20 miljoen euro. Onze deelnemers leggen gezamenlijk ieder jaar ongeveer 10 miljoen in als structurele bijdrage. Daarnaast ontvangen we jaarlijks ongeveer 10 miljoen euro in de vorm van bijdragen aan afzonderlijke projecten.

stowa

STICHTING
TOEGEPAST ONDERZOEK WATERBEHEER

stowa@stowa.nl www.stowa.nl
TEL 033 460 32 00 FAX 033 460 32 01
Stationsplein 89 3818 LE Amersfoort
POSTBUS 2180 3800 CD Amersfoort

