



Beeldenboek

Dagelijks onderhoud Ringvaart en Hennipsloot

Hoogheemraadschap van Schieland en de
Krimpenerwaard

Inhoud

1	Inleiding	3
	Watertransport	3
	Waterberging	4
	Waterkwaliteit	4
2	Onderhoud water	7
	Begrippen	8
2.1	Blauw	13
2.2	Geel	16
2.3	Groen	19
2.4	Paars (Maatwerk)	22
	2.4.1 Aanvoer Ringvaart	22
	2.4.2 Vishek	23
	2.4.3 Drijfbalk	25
2.5	Maaien onderhoudstrook	26
2.6	Droog talud	27
2.7	Van klepelen naar maaien en afvoeren	29
2.8	Bladvissen	30
2.9	Kroosprotocol	31
3	Onderhoudstypes natuurvriendelijke oevers	32
3.1	Oevertypen: Moerasoever	36
3.2	Oevertypen: Nat Midden	38
3.3	Oevertypen: Nat Hoog	40
3.4	Oevertypen: Zeggeoever	42

3.5	Oevertype: Waterriet.....	44
3.6	Oevertype: Kunstwerk	46
4	Bijzonder onderhoud	47
4.1	Uitkrabben	47
4.2	Boomopslag verwijderen	48
4.3	Zicht op water en verkeershoeken.....	49
4.4	Meerdere ecokleuren in de lengte.....	50
4.5	Invasieve exoten.....	51
5	Registratie maaionderhoud.....	52

1 Inleiding

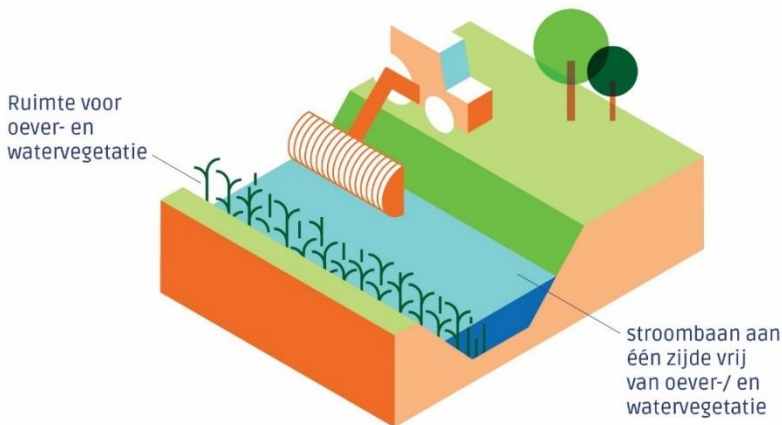
Water speelt een belangrijke rol in onze leefomgeving. In de laag gelegen polders zorgen sloten voor het opvangen, vasthouden en afvoeren van water. Naast voldoende water en droge voeten is een goede waterkwaliteit belangrijk.

Onderhoud zorgt er voor dat de sloot voldoende water kan vasthouden en transporteren. Dagelijks onderhoud bestaat uit het verwijderen van (een deel van) de waterplanten en het maaien van de planten in de oever.

Een goed onderhouden sloot draagt bij aan een goede (ecologische) waterkwaliteit, biodiversiteit en past binnen de omgeving.

Watertransport

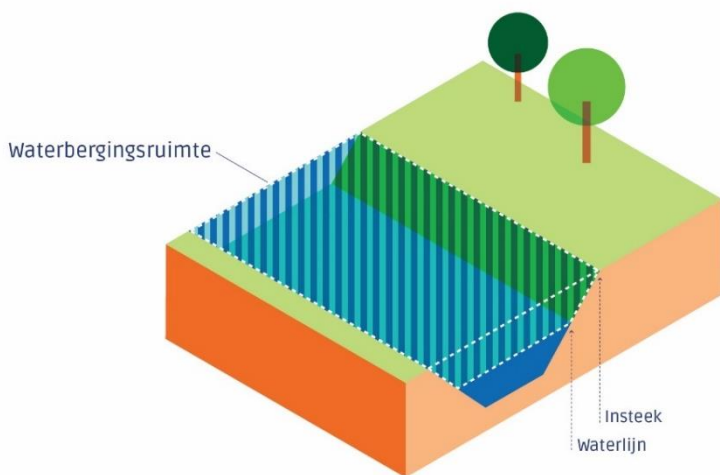
Om water aan en af te voeren is er voldoende ruimte nodig in de sloot. Die ruimte noemen we een stroombaan. Onderwaterplanten en oeverplanten in deze stroombaan kunnen het water belemmeren. Drijvende planten zijn meestal geen probleem voor het watertransport.



Figuur 1. Voldoende ruimte voor waterdoorvoer en waterkwaliteit

Waterberging

Sloten moeten ook water kunnen bergen. Dat betekent dat ze water vasthouden na veel regen of om droogte te bestrijden. Daarvoor moet de sloot zijn vorm behouden: de breedte van de sloot en het talud moeten hetzelfde blijven. De waterberging zit in de ruimte tussen de waterlijn en de insteek, zie figuur 2.



Figuur 2. De waterberging zit tussen de waterlijn en de insteek.

Waterkwaliteit

Water en oevers zijn belangrijk voor dieren in en om het water. Op goed onderhouden oevers groeien verschillende planten. Planten in het water zijn goed voor vissen, watervogels, kikkers en insecten zoals libellen. In voedselrijk water groeien minder soorten planten, maar die groeien vaak snel waardoor het water niet goed weg kan. Vaak is het genoeg om dan een deel van de planten te verwijderen en een deel te laten staan.

Doel beeldenboek

Dit beeldenboek is bedoeld voor alle personen en instanties die betrokken zijn bij het onderhoud van de watergangen en natuurvriendelijke oevers. Een belangrijk doel van het beeldenboek is om de communicatie over het onderhoud en de gewenste onderhoudsbeelden te vergemakkelijken.

Het beeldenboek vormt in woord en beeld een leidraad voor het ecologisch beheer van watergangen en natuurvriendelijke oevers.

De prachtige tekeningen van Jasper de Ruiters die zijn opgenomen in dit beeldenboek dienen in de eerste plaats als voorbeeld voor het onderhoud: hoe mag het eruitzien in de zomer en hoe in de winter.

Dit beeldenboek bevat geen streefbeelden voor ons water, al zouden we natuurlijk wel willen dat alles er zo mooi uit zag. Een streefbeeld vraagt een realistische weergave en soms is dat troebel, plantenarm water omdat er nu eenmaal te veel voedingsstoffen, kreeften of andere stressoren zijn die je niet zomaar weg haalt.

Om de waterkwaliteit te verbeteren is meer nodig dan natuurvriendelijk maaionderhoud. Het hoogheemraadschap neemt dan ook waar mogelijk maatregelen om te zorgen dat de hoeveelheid voedingsstoffen afneemt, er zo min mogelijk schadelijke stoffen in het water terecht kunnen komen en dat vissen alle wateren kunnen bereiken. Ook onderzoeken we hoe we het rivierkreeften probleem aan kunnen pakken. En we doen nog veel meer!

Wilt meer weten over onze waterkwaliteit? Lees op onze [website](#) en de [waterkwaliteitsrapportage](#)

Relatie met het onderhoudsbestek

Dit beeldenboek maakt integraal onderdeel uit van de RAW-raamovereenkomst met kenmerk WSDO-2025-02 'Dagelijks onderhoud Ringvaart.'

Leeswijzer

Dit beeldenboek start in hoofdstuk 2 met een beschrijving van het algemene maaionderhoud van het water. Hoofdstuk 3 beschrijft de indeling in oevertypen en het ecologisch beheer van de natuurvriendelijke oevers. Daarna volgt het onderhoud per oevertypen in detail en voorzien van beelden. In hoofdstuk 4 wordt aandacht besteed aan enkele bijzondere onderhoudsmaatregelen. Hoofdstuk 5 gaat in op de registratie met gebruik van de MaaiApp.

2 Onderhoud water

Het maaien van water en oevers zorgt ervoor dat het watersysteem goed werkt. Het doel is om het onderhoud goed te plannen en uit te voeren, zodat het systeem optimaal presteert.

Prestaties (functioneren) watersysteem:

1. Veiligheid
 - Het watersysteem moet altijd het achterland beschermen tegen overstroming.
 - Het moet voldoende water kunnen bergen.
2. Voldoende water
 - a. Het systeem moet voldoende water kunnen voeren naar locaties elders in het gebied.
 - b. Er moet voldoende doorstroomcapaciteit zijn om het water op peil te houden.
3. Waterkwaliteit
4. Het watersysteem moet een goede leefomgeving bieden voor planten en dieren.
5. Gebruik en beleving
 - Het systeem moet bijdragen aan een aantrekkelijke en leefbare polder en stad
 - Waar van toepassing moet het water bevaarbaar zijn.

Ecologisch maaibeleid

Het Hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard gebruikt de Ecolkleurenkoers (EKK) voor ecologisch maaien en controleren van sloten. Dit beleid laat toe om minder en/of in fases te maaien. Bij gefaseerd maaien worden sommige delen van de begroeiing niet of later gemaaid. Dit helpt de natuur en verbetert de waterkwaliteit.

De maximale begroeiing in het water is afgestemd op de eisen voor watertransport en ecologische waterkwaliteit.

Habitatbenadering

HHSK houdt rekening met de Omgevingswet door de habitatbenadering te gebruiken. Van april tot en met oktober wordt 25 tot 50% van de vegetatie niet gemaaid.

Beschrijving ambities nat profiel

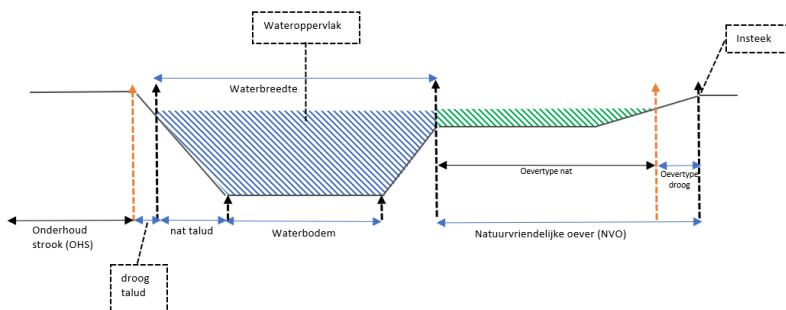
Binnen de ecokleurenkoers zijn er verschillende ambitieniveaus. Deze zijn gebaseerd op de functie van het hoofdwatersysteem en de ruimte voor ecologische ontwikkeling. Ecokleuren worden bepaald door watersysteemanalyses en ervaring van de peilbeheerders.

Onderhoudsbeeld gedurende het jaar

Voor het hoofdwater gelden dezelfde onderhoudseisen voor watertransport in het voorjaar, de zomer en de winter. Drijfbladplanten worden meestal gemaaid met de stroombaan in het water.

Begrippen

In het voorbeeldprofiel hieronder staan de gebruikte begrippen.



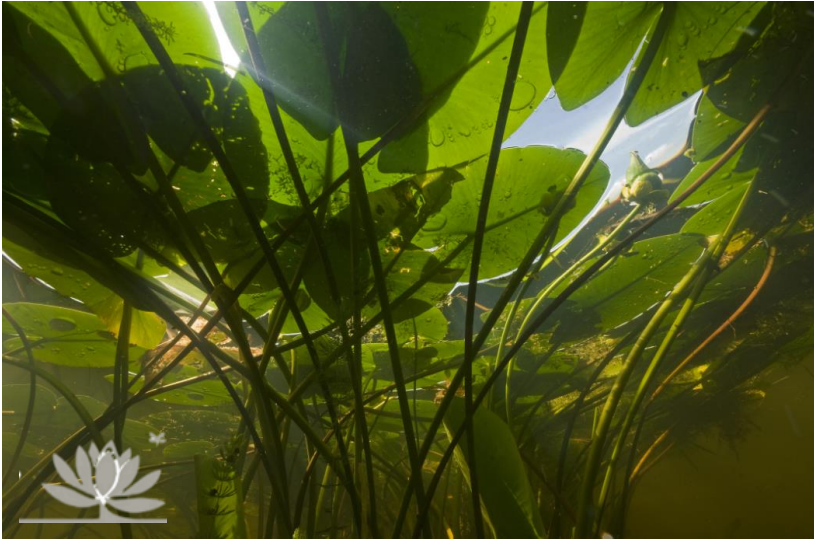
Figuur 3. Voorbeeldprofiel met veelgebruikte begrippen



Figuur 4. Oeverplanten zijn planten die met de wortels in de (water)bodem groeien en altijd boven het water uitsteken.



Figuur 5. Onderwaterplanten zijn planten die grotendeels onderwater groeien. Bloeiende delen steken boven het water uit.



Figuur 6. Drijfbladplanten zijn planten die met hun bladeren op het water drijven. De planten kunnen wortelen in de bodem, maar ze kunnen ook vrij op het water drijven.

Toelichting werkgebied

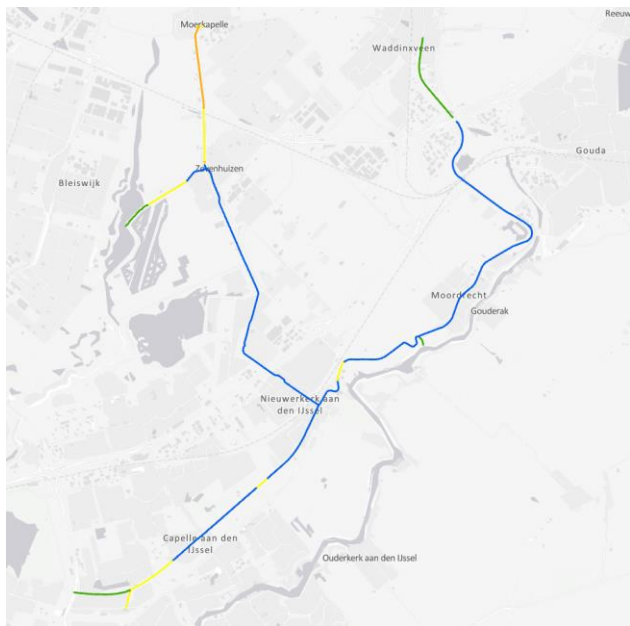
Dit beeldenboek gaat over het onderhoud aan de boezem Ringvaart. Daarnaast is het onderhoud van de Hennipsloot opgenomen.

Ligging

De Ringvaart loopt – van noord naar zuid gezien – door de gemeenten Zuidplas, Capelle aan den IJssel en Rotterdam. De Hennipsloot is de verbinding tussen de Rotte en de Ringvaart bij Zevenhuizen.

Watersysteem

De Ringvaart is een boezem die wordt gebruikt om overtollig water van de omliggende polders af te voeren naar de Hollandsche IJssel of water in te laten in droge periodes. De boezem heeft dus een belangrijke functie voor de aan- en afvoer van water.



Figuur 7. Ligging van Ringvaart en Hennipsloot

Waterkwaliteit

De Ringvaart is een waterlichaam voor de kaderrichtlijn water (KRW). Dat betekent dat voor de boezem ecologische doelen zijn vastgesteld voor waterplanten, vis, algen en macrofauna. In het doel is er rekening mee gehouden dat er voldoende water doorgevoerd moet kunnen worden en dat de kades de omgeving beveiligen voor overstroming. De eisen aan de waterplanten en oeverbegroeiing zijn daardoor beperkt tot ongeveer vier meter langs de oever.

In de Ringvaart groeien relatief veel waterplanten. De drijvende planten, zoals witte waterlelie en gele plomp, voeren hierbij de boventoon. Veel aangetroffen soorten worden beschouwd als positieve indicatoren van de waterkwaliteit. Delen van de Ringvaart zijn feitelijk te krap voor de doorvoer van water. In deze delen is een hogere bedekking met planten niet gewenst.



Figuur 8. Waterlelie en gele plomp in Ringvaart

Andere functies

Een deel van de Ringvaart is aangewezen als vaarwater: vanaf de Bergsluis op het Noorderkanaal tot de Viersprong, en op de Rotte tot aan de Hennipsloot (Zevenhuizer Verlaat). Op deze wijze is het voor recreatievaart mogelijk om vanaf de Schie (Bergsluis) via de Ringvaart (Snelle Sluis) de Hollandsche IJssel te bereiken (en vice versa) en vanaf de Ringvaart via de Hennipsloot en de Rotte naar de Viersprong in de Rotte te varen.

2.1 Blauw

Primair water

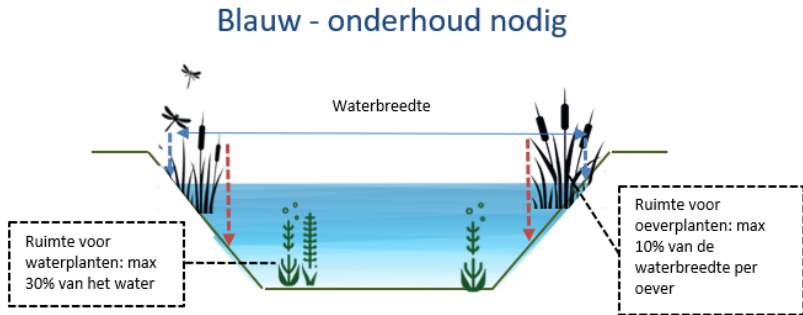
Blauwe watergangen hebben een belangrijke transportfunctie voor het watersysteem omdat het peilbeheer van een groot gebied en/of een gebied met veel economische waarde ervan afhankelijk is. Daarbij is er binnen het profiel weinig ruimte voor water- en oeverplanten.

Blauw		
	Ingreepmaat Onderhoud nodig	Maaien
Maaien stroombaan	Waterplanten > 30% van de waterbreedte	90% van de waterbreedte
Maaien oever	Oeverplanten > 10% van de waterbreedte	Gefaseerd maaien 5% laten staan
Rondom kunstwerken		5 meter aan weerszijden vrij
Geen afkalving als direct gevolg van het onderhoud		

Blauw - ecologie	
Minimale begroeiing	Laten staan
Waterplanten	5 % van het wateroppervlak
Oeverplanten per oever	5 % van de waterbreedte per oever

Uitvoering:

- Maaien tot 90% van de waterbreedte vrij is;
- Locatie in waterbreedte: midden, of midden en eenzijdig;
- Maaien tot maximaal 10 cm boven de waterbodem en tenminste 75% van de waterdiepte (met maximum van 1 meter bij diep en breed water)



Voor de habitatbenadering blijft minimaal 5% van de waterplanten en minimaal 5% van de oeverplanten (per zijde) binnen het waterprofiel staan.



Figuur 9. Mogelijk beeld van een blauwe watergang in de zomer (boven) en in het najaar (onder)

2.2 Geel

Primair water

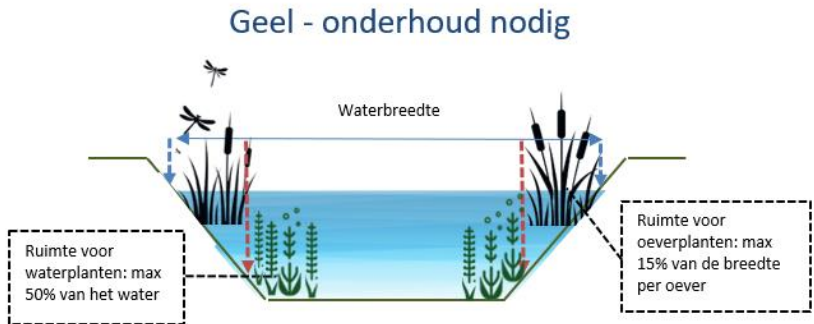
Gele watergangen hebben een redelijk belangrijke transportfunctie voor het watersysteem en/of het profiel biedt meer ruimte voor oever- en waterplanten.

Geel		
	Ingreepmaat	Maaien
Maaien stroombaan	Waterplanten > 50% van de waterbreedte	80% van de waterbreedte
Maaien oever	Oeverplanten > 15% van de waterbreedte	Gefaseerd maaien
Rondom kunstwerken		5 meter aan weersijden vrij
Geen afkalving als direct gevolg van het onderhoud		

Geel - ecologie	
Minimale begroeiing	Laten staan
Waterplanten	10 % van het wateroppervlak
Oeverplanten per oever	10 % van de waterbreedte per oever

Uitvoering:

- Maaien tot 80% van de waterbreedte vrij is;
- Locatie in waterbreedte: midden, of midden en eenzijdig;
- Maaien tot maximaal 10 cm boven de waterbodem en tenminste 75% van de waterdiepte (met maximum van 1 meter bij diep en breed water)



Voor de habitatbenadering blijft minimaal 10% van de waterplanten en minimaal 10% van de oeverplanten (per zijde) binnen het waterprofiel staan.



Figuur 10. Mogelijk beeld van een gele watergang in de zomer (boven) en in het najaar (onder)

2.3 Groen

Primair water

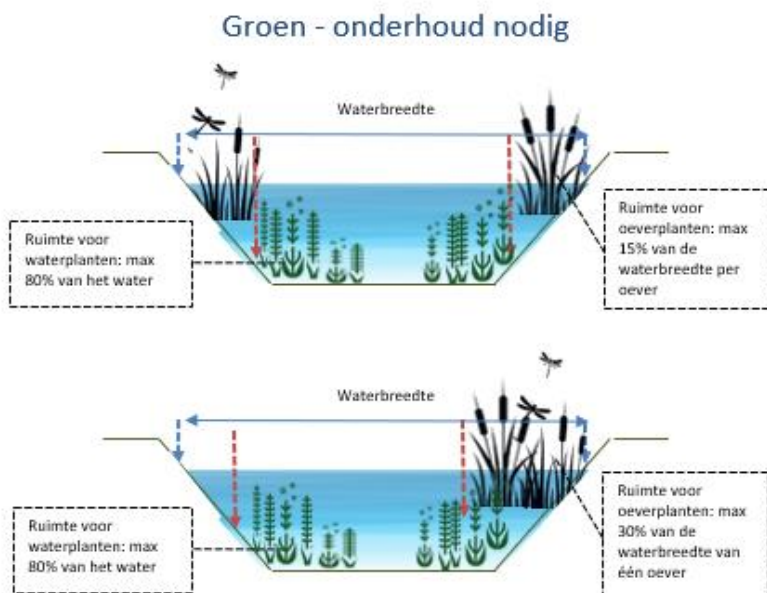
Groene watergangen hebben een beperkte transportfunctie voor het watersysteem en/of het profiel biedt veel ruimte voor water- en oeverplanten.

Groen		
	Ingreepmaat	Maaien
Maaien stroombaan	Waterplanten > 80% van de waterbreedte	60% van de waterbreedte
Maaien oever	Oeverplanten > 20% van de waterbreedte per oever	Gefaseerd maaien 10% laten staan
Rondom kunstwerken		5 meter aan weerszijden vrij
Geen afkalving als direct gevolg van het onderhoud		

Groen - ecologie	
Minimale begroeiing	Laten staan
Waterplanten	40 % van het wateroppervlak
Oeverplanten per oever	10 % van de waterbreedte per oever

Uitvoering:

- Maaien tot 60% van de waterbreedte vrij is;
- Locatie in waterbreedte: midden, of midden en eenzijdig;
- Maaien tot maximaal 10 cm boven de waterbodem en tenminste 75% van de waterdiepte (met maximum van 1 meter bij diep en breed water)



Voor de habitatbenadering blijft minimaal 40% van de waterplanten en minimaal 10% van de oeverplanten (per zijde) binnen het waterprofiel staan.



Figuur 11. Mogelijk beeld van een groene watergang in de zomer (boven) en in het najaar (onder)

2.4 Paars (Maatwerk)

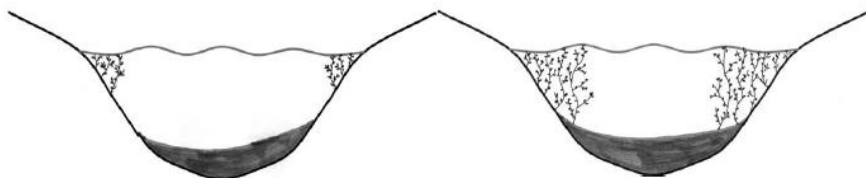
2.4.1 Aanvoer Ringvaart

Betreft OWA-39692, OWA-41233, OWA-42702, OWA-77344, OWA-77361, OWA-77371, OWA-81213, OWA-81488

Het deel van de Ringvaart vanaf Zevenhuizen tot de A12 heeft de maatwerkkleur paars gekregen.

In de periode mei t/m september dient dit deel van de Ringvaart voor de aanvoer van water naar de polders. In het najaar heeft dit deel echter een beperkte functie voor het afvoeren van water. Om die reden is in aanvoerperiodes – in ‘droge’ zomers – een “omgekeerd” onderhoudsbeeld gewenst:

- In de periode mei – september is maximaal 10% van het watervoerend deel begroeid met waterplanten (zie afbeelding 10, links – onderhoud conform Blauw 2.2)
- In de periode oktober – november is maximaal 40% van het watervoerend deel begroeid met waterplanten (zie afbeelding 10, rechts – onderhoud conform Groen 2.4)



Figuur 12. Indicatief beeld begroeiing van het oranje deel van de Ringvaart

Links beeld in periode mei- september: bedekking waterplanten < 10 %;

Rechts beeld in periode oktober – november: waterplantenbedekking < 40%

2.4.2 Vishek

In de Ringvaart in Zevenhuizen is ter hoogte van de brandweerkazerne een zogenaamd 'vishek' aanwezig over de hele breedte van het water. Naast het vishek (oostzijde) is een laadplaats voor ontvangst van het bij het vishek verzamelde materiaal.



Figuur 13. Locatie van het vishek in de Ringvaart – Zevenhuizen

- Tot de onderhoudswerkzaamheden behoort het (vanaf de kant) verwijderen van het voor het vishek verzamelde materiaal bestaande uit: bij het onderhoud vrijgekomen plantenresten en drijfvuil.
- Het verzamelde materiaal transporteren naar de laadplaats.

De ontvangstplicht voor het materiaal ligt bij de gemeente Zuidplas. Kosten voor het transport vanaf de laadplaats en verdere verwerking zijn voor de gemeente Zuidplas.

Code op de GIS kaart: VH-01



Figuur 14. Het vishek met rechts de laadplaats

2.4.3 Drijfbalk

In de zijtak van de Ringvaart aan het einde van de Heiltje de Vos-Krulstraat in Rotterdam ligt een drijfbalk om kroos en ander drijvend materiaal tegen te houden.

- Tot de onderhoudswerkzaamheden behoort het verwijderen van het voor de drijfbalk verzamelde materiaal bestaande uit: kroos, plantenresten en drijfvuil.
- Het verzamelde materiaal op de kant zetten.

De ontvangstplicht voor het materiaal ligt bij de gemeente Rotterdam.



Code op de GIS kaart: DB-01

2.5 Maaien onderhoudsstrook

Onderhoudsstroken zijn stroken van ongeveer 5 meter breed die aan een of aan beide zijden van een hoofdwatgang liggen. Vanaf de deze strook kan het water en de oever onderhouden worden. De strook wordt voorafgaand aan onderhoud van het water (deels) gemaaid. Dit onderhoud valt vaak samen met het bermbeheer in opdracht van de gemeente. In enkele gevallen is HHSK eigenaar van deze strook.

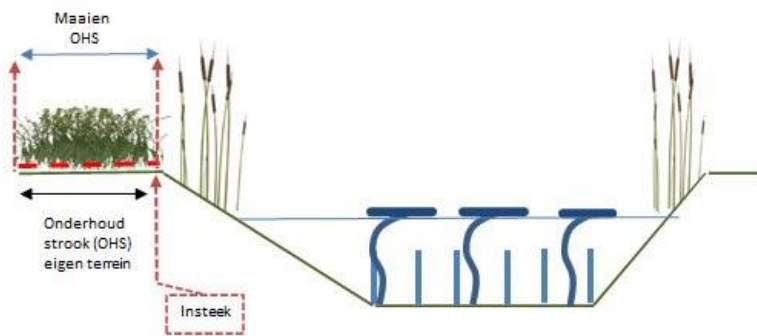
Daar waar de hoofdwatgang grenst aan particuliere tuinen liggen géén onderhoudsstroken.

Onderhoud

- OHS maaien ten behoeve van het kunnen uitvoeren van het onderhoud aan het water;
- De OHS bij voorkeur maaien en niet klepelen;
- Er wordt niet geklepeld in of langs natuurvriendelijke oevers;
- Waar het maaisel niet afgevoerd wordt kan het maaisel verspreid geklepeld worden over de berm;

Kwaliteitsnormen

- Het onderhoud kan vanaf de OHS worden uitgevoerd;
- Het maaisel kan op de eigen OHS ontvangen worden en eventueel worden afgevoerd.



Figuur 15. Ligging onderhoudsstrook (OHS) langs primair water

2.6 Droog talud

Het droge talud is de ruimte tussen de insteek en de waterlijn. Hoge begroeiing op droge taluds kan het onderhoud aan het water vanaf de kant lastig uitvoerbaar maken. Waar dat nodig is voor het onderhoud van het water dienen de droge taluds gemaaid te worden.

De volgende regels zijn van toepassing:

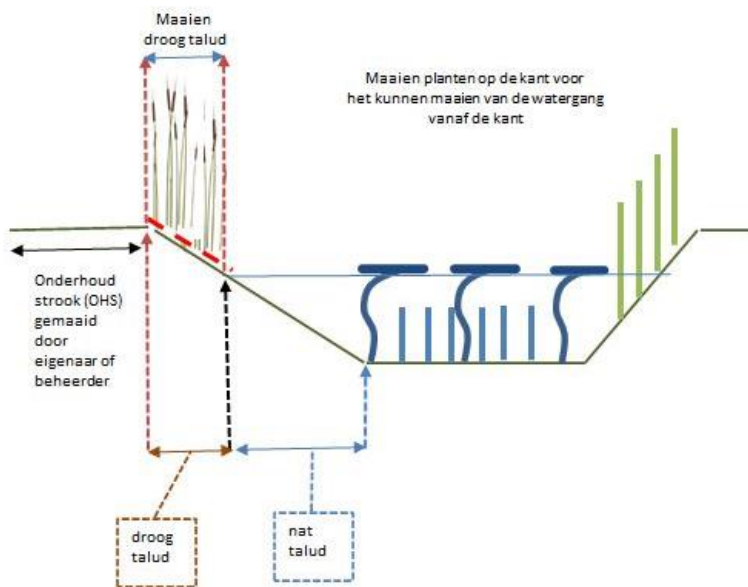
- Het droge talud langs primair en overig water wordt gemaaid **door de eigenaar of beheerder** van het betreffende perceel.
- Het droge talud wordt **uitsluitend** door HHSK gemaaid als dat voor het onderhoud van het water noodzakelijk is, en niet als dienst voor de aanliggende eigenaar.

Onderhoud

- Droge taluds maaien ten behoeve van het wateronderhoud;
- Het talud bij voorkeur maaien en niet klepelen;
- Waar het maaisel niet afgevoerd wordt kan het maaisel verspreid geklepeld worden;
- Er wordt niet geklepeld in of langs natuurvriendelijke oevers.

Kwaliteitsnormen

- Het onderhoud aan de watergang kan vanaf de gemaaide zijde onderhouden worden;



Figuur 16. Droog talud ligt tussen de waterlijn en de insteek



2.7 Van klepelen naar maaien en afvoeren

HHSK heeft de ambitie de komende vier jaar het klepelen van droge taluds en eventueel de aangrenzende onderhoudsstrook af te bouwen.

Het doel is een meer gevarieerde begroeiing met verschillende soorten planten te krijgen. Deze gevarieerde vegetatie is gunstig voor verschillende soorten bijen, vlinders, libellen en andere insecten.



Maaien en afvoeren

Na het klepelen blijven plantenresten liggen in de berm. Dit leidt tot een toename van de voedselrijkdom van de bodem, waardoor er uiteindelijk alleen nog plek is voor grassen en ruigte zoals brandnetels, braam en fluitenkruid.

Door te maaien en het maaisel na enkele dagen te verwijderen voer je ook de voedingsstoffen af. Hierdoor zal op de langere termijn minder ruigte en meer laagblijvende kruidenrijke begroeiing overblijven.

Afbouwen in overleg

Uitgangspunt is het klepelen jaarlijks met 25% te verminderen. Dat zal niet overal mogelijk zijn. Op zeer smalle locaties of steile taluds is minder mogelijk dan op brede en goed bereikbare locaties. Samen met de aannemer gaan we kijken naar de locaties waar we het best kunnen starten en welke alternatieve methode het beste werkt. Uitgangspunt is dat maaien en afvoeren met een cyclomaaier meer insecten spaart (gemiddeld overleeft 40%) dan de maai-zuig combinatie (8%) en de klepelmaaier (6%).

Faseren

Net als voor water en oevers geldt dat faseren belangrijk is. Maai niet alles in één keer af. Laat bij voorkeur per maaibeurt 20% staan. Ook bij de laatste maaibeurt. Vanuit de overblijvende begroeiing kunnen insecten en planten zich handhaven.

2.8 Bladvissen

In de herfst en de winter kunnen door bladval en wind veel bladeren en takken van deze bomen in het water terecht komen. Dit blad zorgt voor een toename van voedingsstoffen in het water. Om die reden kan blad uit het water verwijderd worden zodra het meeste blad van bomen is gevallen.

Op welke plekken bladvissen daadwerkelijk nodig is, verschilt per locatie. Vaak is een veldbezoek noodzakelijk om te bepalen op welke plekken veel blad ligt.

- Wanneer het blad valt verschilt per boomsoort en per seizoen.
- Waar het blad precies terecht komt verschilt per locatie, de afstand van de boom tot het water, het aantal bomen en de overheersende windrichting.

Onderhoudsbeeld

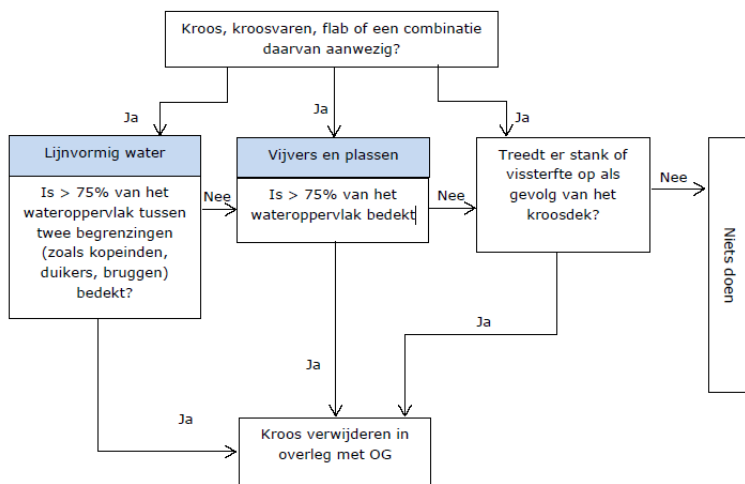
In de periode november tot en met februari is de watergang grotendeels vrij van in het water gewaaide en gevallen boombladeren en takken.

Kwaliteitsnorm:

- Er worden maximaal 2 onderhoudsrondes per jaar uitgevoerd, waarbij minimaal 1 maand tijd zit tussen de 1^e en de 2^e ronde
- De eerste ronde start zodra het meeste blad van de bomen is gevallen;
- In de eerste week na de onderhoudsronde is >90% van de bodem van het te bewerken oppervlak vrij van boomblad en eventuele takken;

2.9 Kroosprotocol

Op het water in met name sloten en singels ontwikkelen zich soms drijfslagen met algen (flab), kroos en kroosvaren. Deze lagen ontstaan wanneer er meer voedingsstoffen zijn dan de waterplanten op kunnen nemen. De drijfslagen kunnen de inval van licht in het water beperken en een negatief effect hebben op het gehalte zuurstof in het water. Drijfslagen zorgen ook voor een negatieve beleving van het water.



Deze beslisboom dient als ondersteuning bij de keuze tot verwijdering van kroos, kroosvaren, flab of een combinatie daarvan. Als het volgen van de beslisboom leidt tot de actie: 'kroos verwijderen' dient pas tot actie over te worden gegaan na overleg met en instemming door de opdrachtgever.

Verwijderen van kroos en kroosvaren is een tijdelijke maatregel. Kroos kan zo hard groeien dat het water al snel niet meer aan de kwaliteitsnorm voldoet. Om deze reden is het verwijderen van drijfslagen altijd in overleg met de opdrachtgever.

Over het algemeen leidt kroos in de boezems niet zo snel tot problemen voor de waterkwaliteit.

3 Onderhoudstypes natuurvriendelijke oevers

Een natuurlijke oever (NVO) bestaat uit een geleidelijke overgang van water naar land. Afhankelijk van de lokale omstandigheden, de zogenaamde standplaatsfactoren, kunnen zich veel verschillende soorten planten ontwikkelen.

Het onderhoud van deze oevers moet de bergende functie en de natuur- en waterkwaliteitsfunctie in stand houden. Hoeveel en hoe vaak de oevers gemaaid worden hangt af van het gewenste beeld (streefbeeld). Gefaseerd maaien is voor alle streefbeelden gewenst. Bij gefaseerd maaibeheer van oevers worden delen van de begroeiing niet of pas later gemaaid.

- Bij optimaal onderhoud groeien en veel verschillende soorten planten in een oever.
- Bij te veel of te vaak maaien krijgen sommige planten geen kans zich te ontwikkelen.
- Bij te weinig maaien kan er een begroeiing met maar een paar soorten snelgroeiende planten ontstaan.

Het resultaat van het onderhoud van natuurvriendelijke oevers is dat overall in het gebied jaarrond begroeide oevers te vinden zijn waar dieren van kunnen leven en in kunnen (over)leven. Oeverplanten krijgen de kans zich steeds te verjongen, waardoor veel verschillende soorten planten een kans krijgen om zich langs de watergangen te ontwikkelen.

Voor deze verschillende oevertypen is in dit beeldenboek beschreven welke plantensoorten bij het streefbeeld horen.



Type Nat Laag

- 0 – 0,5 m hoog
- Waterkers, waterdrieblad, woerasvergeetmenietje



Type Moerasoever

- 0 - 0,5 m hoog
- Waterkers, waterdrieblad, gele plomp, grof hoornblad



Type Nat midden

- 0,5 – 1,3 m hoog
- Biezen, zeggen, pijlkruid, gele lis



Type Nat Hoog

- 1,3 m hoog
- Riet, lisdodde, gele plomp, fonteinkruid, grof hoornblad



Type Waterriet

- > 1,3 m
- Riet, lisdodde, gele plomp, fonteinkruid, grof hoornblad



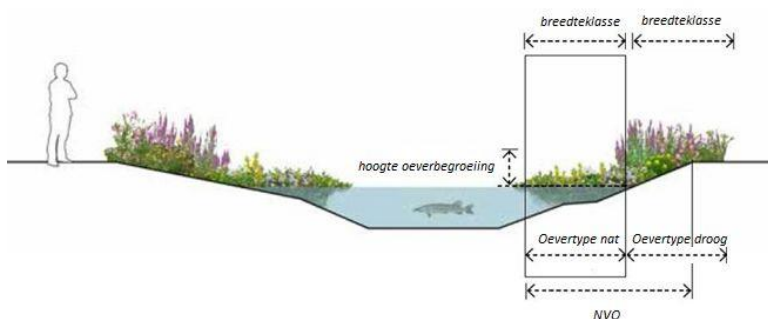
Type Zeggenoever

- 0,5 - 1,3 m hoog
- Zeggen, mattenbies, zeebies

Natuurvriendelijke oevers kunnen zijn aangelegd met zogenaamde kokosrollen of matten. Dit materiaal verstevigt de oever en vormt tegelijk een goede ondergrond voor water- en oeverplanten. In een aantal gevallen zijn de kokosrollen ingeplant. Bij het maaien van de oevers mogen deze matten niet beschadigd worden.

Beschrijving oevertypen

Voor elk oevertype is een voorbeeldprofiel gemaakt, met daarin een beeld van de te verwachten vegetatie. De profielen zijn gebaseerd op het hieronder afgebeelde voorbeeldprofiel. Ter verduidelijking zijn daarbij enkele relevante termen opgenomen. Daarnaast is per oevertype een referentiebeeld opgenomen. Ook zijn enkele foto's van kenmerkende soorten afgebeeld. Niet alleen de ontwikkeling van begroeiing in het dwarsprofiel, maar ook de ontwikkelingen van de begroeiing in de lengterichting van de oever is van belang. De gewenste ontwikkeling is opgenomen in de kwaliteitsbeschrijvingen.



Figuur 17. referentiebeeld oevertypes

Afvoeren en verwerken maaisel

Maaisel uit het water en de oevers wordt verzameld en op de kant gelegd, indien mogelijk voorbij de insteek. Maaisel dat op de kant is gedeponeerd blijft minimaal 48 uur en maximaal 72 uur liggen, opdat amfibieën terug naar het water kunnen vluchten. Dit geldt niet als voor die locatie een botanische doelstelling geldt.

Onderhoud oeervervegetatie

De oeervervegetatie groeit zowel op het droge als natte talud. Het onderhoud kan daarom niet los gezien worden van het onderhoud van het water. De ecokleur van het water is leidend voor het onderhoud aan de natte oever. Deze ecokleur heeft geen invloed op het onderhoud van het droge talud. Het is uiteraard wel zinvol om het oeverbeheer van het droge talud en de aangrenzende berm op het waterbeheer aan te sluiten.

Beheeradvies voor oevers. Is er voor het voldoen aan de ecokleur een hogere maaifrequentie nodig voor het garanderen van de waterdoorvoer dan in de onderstaande tabel is geadviseerd, dan dient die hogere frequentie gevolgd te worden.

Beheertype	beheer	Periode
Startbeheer (1-3 jaar)		
Alle types	- Trekken boomopslag - Uitrastering (tegen vraat of betreding)	Groeiseizoen
Ontwikkelingsbeheer (2 jaar)		
Alle types	- Trekken / uitsteken boomopslag - Geen maaibeheer	Najaar
Instandhoudingsbeheer		
Nat laag	50% / jaar maaien en afvoeren	Sept - okt
Moerasoever	75% / jaar maaien en afvoeren	Sept - okt
Nat midden	33% / jaar maaien en afvoeren	Sept - okt
Zeggenoever	75% / jaar maaien en afvoeren	Sept
Nat hoog	33 - 50% / jaar maaien en afvoeren + 1x / 8 jaar uitkrabben	Okt – feb
Waterriet	20 – 33 % / jaar maaien en afvoeren + 1x / 8 jaar uitkrabben	Okt – feb
Terugzetten		
Verlande sloot Verlande oever	1x / 6 jaar successie terugzetten	Okt – feb

3.1 Oevertypetype: Moerasoever

Dit oevertypetype bestaat vooral uit laagblijvende bloemrijke ruigte (<0,5 m hoog). Soorten waterplanten die voor kunnen komen zijn drijfbladplanten zoals gele plomp, kikkerbeet en ondergedoken waterplanten zoals en grof hoornblad en sterrenkroos. Verder kenmerkende oeversoorten als waterkers, waterdrieblad, moeras-vergeet-me-nietje, harig wilgenroosje en bitterzoet.

Onderhoudsbeeld

In het groeiseizoen (april - augustus) is de natte oever begroeid met vooral laagblijvende begroeiing van ondergedoken waterplanten, drijfbladplanten en oeverbegroeiing.

In het najaar (september - oktober) is een kwart van de natte oever begroeid met water- en oevoerplanten.

Winterrustperiode voor de oever is van november tot maart.



Kwaliteitsnorm najaar:

- Bij het uitvoeren van het onderhoud blijft de oever voor minimaal 25% begroeid;
- Bij elke maaibeurt wordt een ander deel gemaaid;
- Bij het uitvoeren van onderhoud moeten er zoveel mogelijk verschillende kenmerkende soorten te worden behouden: tenminste 4;
- Er is geen sprake van riet of houtopslag;
- De breedte van oevertype nat bedraagt maximaal 2 meter vanuit de waterlijn;
- NVO-materiaal zoals kokosrollen en matten blijven onbeschadigd;
- Maaisel wordt minimaal 48 uur op de kant gelegd, indien mogelijk boven de insteek. Maaisel mag niet langer dan 72 uur op de kant blijven liggen.
-

kenmerkende soorten



3.2 Oevertypen: Nat Midden

Dit oevertypen bestaat uit een middelhoge vegetatie (0,5-1,3 m hoog). Waterplanten die voor kunnen komen zijn drijfbladplanten zoals gele plomp, fonteinkruident en ondergedoken waterplanten zoals en grof hoornblad en sterrenkroossoorten. Verder komen bloemrijke soorten voor zoals watermunt, pijlkruident, gele lis, grote egelskop en verschillende biezen en zeggen.

Onderhoudsbeeld

In het groeiseizoen (april - augustus) is de natte oever begroeid met lage tot middelhoge begroeiing. De oever kent een variatie in structuur en soorten met ondergedoken waterplanten, drijfbladplanten en oeverbegroeiing.

In het najaar (september - oktober) is de helft tot twee-derde van de natte oever begroeid met water- en oevertplanten.

Winterrustperiode voor de oever is van november tot maart.



Kwaliteitsnorm najaar:

- Bij het uitvoeren van het onderhoud blijft de oever voor minimaal 50% en maximaal 70% begroeid;
- Bij elke maaibeurt wordt een ander deel gemaaid;
- Maximaal een kwart van de oeverplanten bestaat uit riet;
- Er is geen houtopslag;
- Bij het uitvoeren van onderhoud moeten er zoveel mogelijk verschillende kenmerkende soorten te worden behouden: tenminste 3;
- De breedte van oevertype nat bedraagt maximaal 2 meter vanuit de waterlijn;
- Er is meer dan 20% open water tussen de rietstengels zichtbaar (zie 5.1);
- NVO-materiaal zoals kokosrollen en matten blijven onbeschadigd;
- Maaisel wordt minimaal 48 uur op de kant gelegd, indien mogelijk boven de insteek. Maaisel mag niet langer dan 72 uur op de kant blijven liggen.

kenmerkende soorten



3.3 Oevertypetype: Nat Hoog

Dit oevertypetype bestaat uit een hoog wordende vegetatie (>1,3 m hoog). De oever is begroeid met soorten zoals riet en grote of kleine lisdodde. Soorten waterplanten die voor kunnen komen zijn drijfbladplanten zoals gele plomp en ondergedoken waterplanten zoals fonteinkruid, grof hoornblad en sterrenkroossoorten.

Onderhoudsbeeld

In het groeiseizoen (april - september) is de natte oever begroeid met middelhoge tot hoge begroeiing van voornamelijk riet en lisdodde. De begroeiing kent een variatie in structuur en soorten met ondergedoken waterplanten, drijfbladplanten, oever- en rietvegetatie.

In het najaar en de winter (oktober - februari) is de helft tot tweederde van de natte oever begroeid met water- en oeverplanten.



Kwaliteitsnorm najaar

- Bij het uitvoeren van het onderhoud blijft de oever voor minimaal 40% en maximaal 70% begroeid;
- Bij elke maaibeurt wordt een ander deel gemaaid;
- In de lengterichting wisselen open delen en hoog opgaande begroeiing elkaar af;
- Bij het uitvoeren van onderhoud moeten er zoveel mogelijk verschillende kenmerkende soorten te worden behouden: tenminste 3;
- De breedte van oevertype nat bedraagt maximaal 2 meter vanuit de waterlijn;
- Er is meer dan 20% open water tussen de rietstengels zichtbaar (zie 5.1);
- Maaisel wordt minimaal 48 uur op de kant gelegd, indien mogelijk boven de insteek. Maaisel mag niet langer dan 72 uur op de kant blijven liggen.

kenmerkende soorten



3.4 Oevertypen: Zeggeoever

Dit oevertypen bestaat uit overwegend grasachtige moerasvegetatie. Soorten waterplanten die voor kunnen komen zijn drijfbladplanten zoals gele plomp en kikkerbeet, en ondergedoken waterplanten zoals grof hoornblad en sterrenkroos. Verder is de oever begroeid met soorten zoals moeraszegge, oeverzegge, scherpe zegge, mattenbies en zeebies (heen).

Onderhoudsbeeld

In het groeiseizoen (april - juli) is de natte oever begroeid met grasachtige moeras- en waterplanten. De oever kent een variatie in structuur en soorten met ondergedoken waterplanten, drijfbladplanten en oeverbegroeiing.

In augustus is een kwart van de natte oever begroeid met een mooie rand van zeggenpollen.

Winterrustperiode voor de oever is van september tot maart.



Kwaliteitsnorm najaar:

- Bij het uitvoeren van het onderhoud blijft de oever voor minimaal 25% begroeid;
- Bij elke maaibeurt wordt een ander deel gemaaid;
- Bij het uitvoeren van onderhoud moeten er zoveel mogelijk verschillende kenmerkende soorten te worden behouden: tenminste 4;
- Er is geen sprake van riet of houtopslag;
- De breedte van oevertype nat bedraagt maximaal 2 meter vanuit de waterlijn;
- NVO-materiaal zoals kokosrollen en matten blijven onbeschadigd;
- Maaisel wordt minimaal 48 uur op de kant gelegd, indien mogelijk boven de insteek. Maaisel mag niet langer dan 72 uur op de kant blijven liggen.

kenmerkende soorten



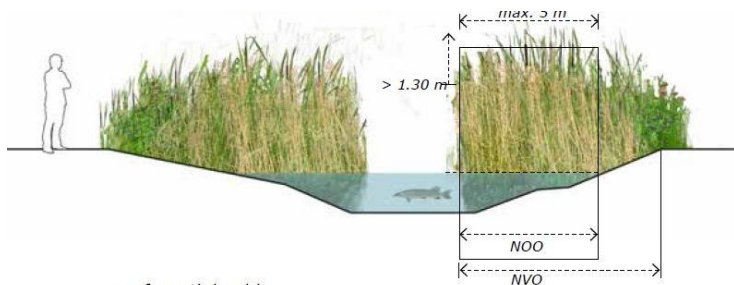
3.5 Oevertypetype: Waterriet

Dit oevertypetype bestaat net als oevertypetype nat hoog voornamelijk uit rietvegetatie ($>1,3$ m hoog). Waterriet wordt gekenmerkt door een bredere oeverzone (circa 5 m). Onderhoud is specifiek gericht op de ontwikkeling van overjarig riet, waterriet en het vergroten van kansen voor moerasvogels. Waterplanten die voor kunnen komen zijn drijfbladplanten zoals gele plomp en fonteinkruid, en ondergedoken waterplanten zoals grof hoornblad en sterrenkroossoorten.

Onderhoudsbeeld

In het groeiseizoen (april - september) is de natte oever begroeid met een brede rietzone met een variatie van jong en overjarig riet.

In het najaar en de winter (oktober - februari) is het grootste deel van de natte oever begroeid met een brede rietzone met een variatie van jong en overjarig riet.



referentiebeeld



Kwaliteitsnorm najaar:

- Bij het uitvoeren van het onderhoud blijft de oever voor minimaal 65% en maximaal 80% begroeid;
- Bij elke maaibeurt wordt een ander deel gemaaid;
- In de lengterichting wisselen open delen en hoog opgaande begroeiing elkaar af;
- De breedte van oevertype nat bedraagt maximaal 5 meter vanuit de waterlijn;
- Er is meer dan 20% open water tussen de rietstengels zichtbaar (zie 5.1);
- Maaisel wordt minimaal 48 uur op de kant gelegd, indien mogelijk boven de insteek. Maaisel mag niet langer dan 72 uur op de kant blijven liggen.



3.6 Oevertypen: Kunstwerk

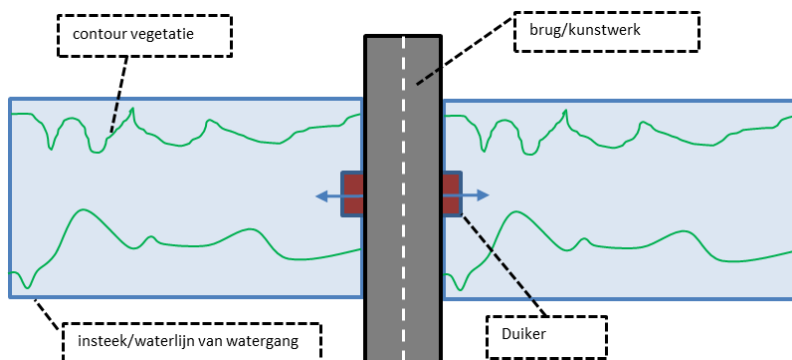
Aan weerszijden of langs kunstwerken zoals bruggen, steigers, kademuren en duikers dient een strook van vijf meter lengte over de volledige breedte vrijgehouden te worden van begroeiing en vuil. De vegetatie ter plaatse van deze oeverlengtes dient jaarlijks gemaaid te worden. Dit specifieke onderhoud is noodzakelijk vanuit verkeersveiligheid, behoud van zijn functie en bereikbaar is voor inspectie en onderhoud van de kunstwerken.



Zo Wel Zo Niet



Zo Wel Zo Niet



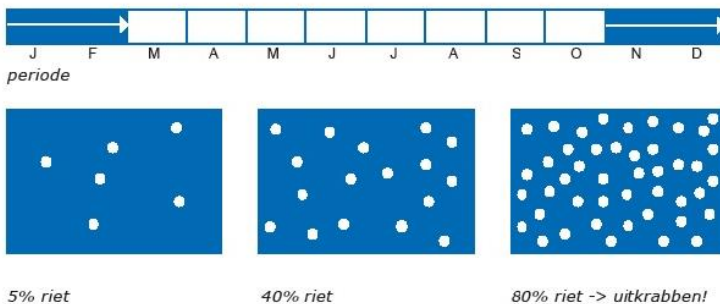
4 Bijzonder onderhoud

Naast het maaien van waterplanten is er nog een aantal vormen van bijzonder onderhoud om rekening mee te houden:

1. Zorgen dat de natuurvriendelijke oevers niet verlanden.
2. Boomopslag verwijderen
3. Zicht op, en beleving van, water en verkeershoeken
4. Invasieve exotisch waterplanten

4.1 Uitkrabben

Natuurvriendelijke oevers, en met name rietoevers, kunnen binnen een periode van 10 jaar sterk verlanden. De verlanding komt tot stand door ophoping van bladmateriaal en ingevangen slib. Door verlanding neemt de waterdiepte af waardoor moerasplanten verdrongen worden door landplanten. Ook kunnen wilgen en elzen zich sneller in verlande oevers vestigen. Dit dient te worden voorkomen. Maatgevend is het percentage open water tussen de stengels in het natte talud. Er dient altijd meer dan 20% open water tussen de rietstengels zichtbaar te zijn. Is het percentage lager dan dient de strooisellaag verwijderd te worden, bijvoorbeeld door uitkrabben. De winterperiode (november – februari) is meest geschikte periode.



4.2 Boomopslag verwijderen

Het startbeheer van oevertypen bestaat uit het verwijderen van jonge boompjes. Wilgen en elzen kunnen zich massaal ontwikkelen op een drassige kale bodem. Naarmate de bodem meer begroeid raakt met grassen en kruiden krijgen bomen minder kans zich massaal te ontwikkelen.

Het is van belang dat de jonge boompjes jaarlijks handmatig en met wortel en al verwijderd worden. Bij het afmaaaien van boompjes ontstaan dikke stobben die steeds opnieuw kunnen uitgroeien. Zoals eerder vermeld verbossen natuurvriendelijke oevers met extensief onderhoud uiteindelijk.

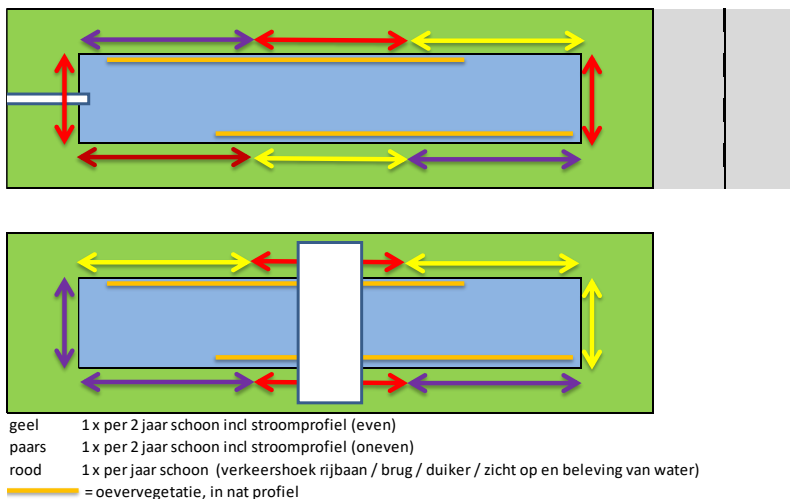
Onderdeel van het instandhoudingsbeheer van de oevers is dan ook het incidenteel verwijderen van jonge boompjes die opschieten en ontwikkelen in de periode tussen maaibeurten in.



4.3 Zicht op water en verkeershoeken

Op kruisingen of bij in- of uitritten kan het voorkomen dat de oevervegetatie zorgt voor onoverzichtelijke verkeerssituaties. Deze verkeershoeken dienen dan minimaal 1x en soms 2x per jaar gemaaid te worden ten behoeve van de verkeersveiligheid.

Voor zicht op en beleving van het water door inwoners is het ook noodzakelijk dat op aangewezen oeverlengtes de oevervegetatie jaarlijks gemaaid wordt. Zodat ook het water daadwerkelijk zichtbaar is en niet verscholen zit achter een hoge vegetatie.

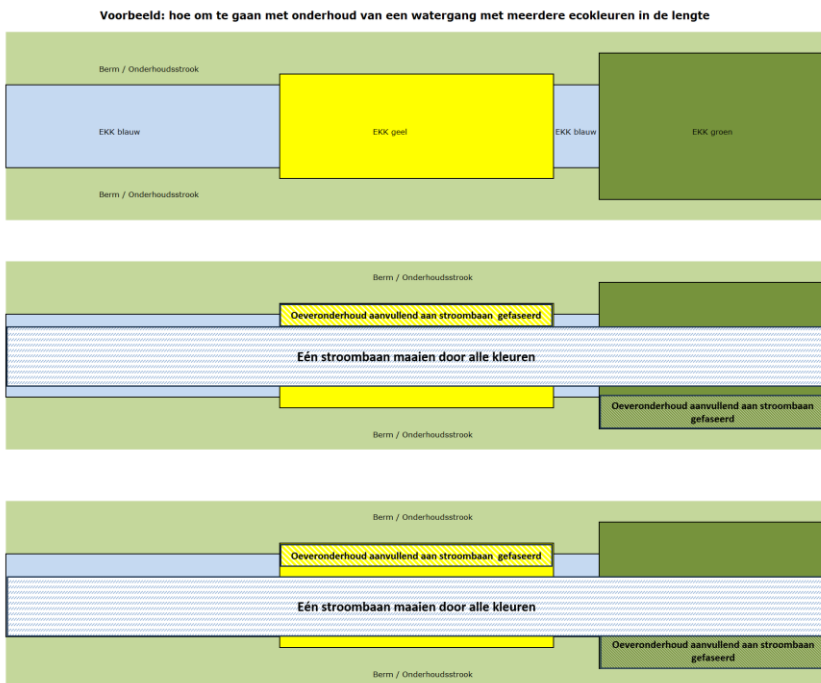


Figuur 18. maaien voor zicht en verkeersveiligheid

4.4 Meerdere ecokleuren in de lengte

Bij watergangen die over de hele lengte verschillen in breedte, kun je verschillende ecokleuren zien. In de bredere stukken mogen meer planten blijven staan dan in de smallere stukken. Door in het midden of aan één kant te maaien, kun je precies genoeg onderhouden voor alle verschillende kleuren.

In het onderstaande voorbeeld is dit schematisch uitgelegd. De oevers van gele en groene watergangen kunnen afwisselend en in fases worden onderhouden.



Figuur 19. Maaien bij meerdere ecokleuren in de lengte

4.5 Invasieve exoten

Exoten zijn planten, dieren, of andere organismen die van nature niet in een gebied voorkomen maar daardoor menselijk toedoen zijn gekomen. Een soort is invasief wanneer deze zich vestigt en zich vervolgens explosief ontwikkelt.

Spelregels invasieve exoten bij maaionderhoud water

Definitie invasieve exoten voor dit onderhoudscontract:

1. Soorten waterplanten van de meest actuele EU-lijst exoten (EU 1143/2014) met uitzondering van smalle waterpest.
2. Aangevuld met plaagsoorten HHSK, te weten:
 - a. Watercrassula

Tref je een van deze soorten aan bij het uitvoeren van het onderhoud verwijder deze nooit zelf, maar neem altijd eerst contact op met HHSK:

- Meld de waarneming bijvoorbeeld via de app *ObsIdentify* of via *waarneming.nl*
- Verwijderen van exoten valt buiten de scope van de opdracht van aannemers van HHSK. Melden van deze exoten valt binnen de scope van de opdracht.



5 Registratie maaionderhoud

Bij dit onderhoudsbestek registreert de aannemer via de MaaiApp voor het Dagelijks Onderhoud hoogheemraadschap welke watergangen, oevers en NVO's zijn onderhouden.

In de kaartlaag ziet de aannemer voor welke watergangen, oevers en NVO's een deelopdracht is gegeven door de directievoerder (peilbeheerder of watersysteembeheerder HHSK). Ook staat in de MaaiApp of het uitgevoerde onderhoud akkoord is of niet.

In de MaaiApp wordt in elk geval door de aannemer geregistreerd:

- De datum van onderhoud
- De methode van onderhoud (vanaf het water of vanaf de kant)

Daarnaast is het onder andere mogelijk aan te geven waar nesten zijn waargenomen en waar het maaisel op hopen is gelegd.

Bij start van de raamovereenkomst zal de instructie voor werken met de nieuwe MaaiApp worden verstrekt.

Meer informatie over de MaaiApp is vermeld op de website van Maaibeheer.nl [het beheer van watergangen - Maaiapp.nl](https://maaiapp.nl)

Fotoverantwoording

Tekeningen: Jasper de Ruiter (Tringa paintings)

kleine watereppe: Peter Meininger

moeraswederik: Jan van der Straaten

waterdrieblad: Willem van Kruijsbergen

grote egelskop: Hans Boll

pijlkruid: Rudmer Zwerver

gele lis: Dirk Hilbers

gele plomp: Peter Meininger

fonteinkruid: Jan van der Straaten

grof hoornblad: Peter Meininger

pinksterbloem: Jan van der Straaten

moerasrolklaver: Hans Dekker

bitterzoet: Jasenka Topic

koninginnekruid: H. Baas

zeggeoever: Jino Huibers

stijve waterranonkel: Willem Kolvoort

Referentiefoto's van watergangen: HHSK

overige foto's: Witteveen+Bos / Riede, Mol & Donkers