

Inhoud

1	Inleiding	3
	Waarom is slootonderhoud nodig?	3
2	Gebruikswijzer	6
3	Onderhoud water	7
	Ecologisch maaien: de eckleurenkoers (EKK)	7
	Begrippen	10
3.1	Toelichting onderhoud Zoetermeer	13
3.2	Watergang Blauw	15
3.3	Watergang Geel	17
3.4	Watergang Groen	19
3.5	Onderhoud snor	21
3.6	Droog talud	23
3.8	Onderhoudsstrook	24
3.9	Van klepelen naar maaien en afvoeren	25
3.10	Bladvissen en singelkoppen	26
3.11	Kroosprotocol	27
4	Onderhoudstypes natuurvriendelijke oevers	28
	Schema beheeradvies	30
	Afvoeren en verwerken maaisel	32
4.1	Oevertypen: Nat Laag	33
4.2	Oevertypen: Moerasoever	34
4.3	Oevertypen: Nat Midden	35
4.4	Oevertypen: Nat Hoog	36
4.5	Oevertypen: Riet	37

4.6	Oevertypetype: Waterriet.....	38
4.7	Oevertypetype: Zeggeoever	39
4.8	Oevertypetype: Droog Midden	40
4.9	Oevertypetype: Droog Hoog	41
4.10	Oevertypetype: Grasoever	42
4.11	Oevertypetype: Greppel.....	43
4.12	Oevertypetype: Kunstwerk	44
4.13	Oevertypetype: Oeverrollen en Aquaflora	45
4.14	Onderhoud 'Floatlands'	46
4.15	Onderhoud Verticale natuurvriendelijke oever.....	47
5	Bijzonder onderhoud	48
5.1	Uitkrabben	49
5.2	Riet terugdringen	50
5.3	Krabbenscheer.....	51
5.4	Boomopslag verwijderen	52
5.5	Zicht op water en verkeershoeken.....	53
5.6	Invasieve exoten.....	54
6	Gedragscode	55
7	Registratie maaionderhoud.....	56

1 Inleiding

Dit beeldenboek beschrijft het onderhoud van watergangen, oevers en onderhoudsstroken in het beheergebied van het hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard.

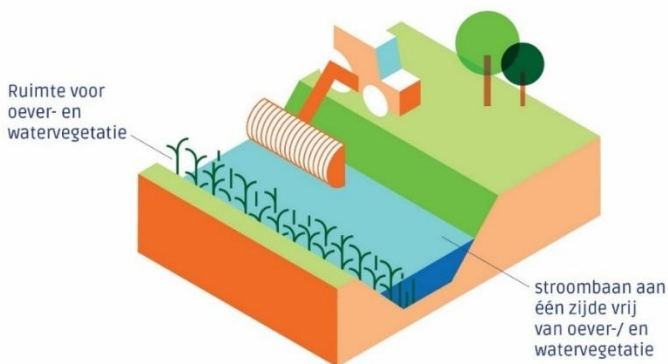
Water en oevers zorgen voor het opvangen, vasthouden en afvoeren van water, en ze dragen bij aan een goede waterkwaliteit en biodiversiteit. Ze maken daarbij onderdeel uit van het groenblauwe landschap van ons beheergebied.

Ambities zijn duurzaam waterbeheer, verbeteren van de ecologische waterkwaliteit en vergroten van de biodiversiteit. We geven ruimte aan gevarieerde begroeiing in het water, rietkragen, bloemrijke en natuurvriendelijke oevers.

Waarom is slootonderhoud nodig?

Watertransport

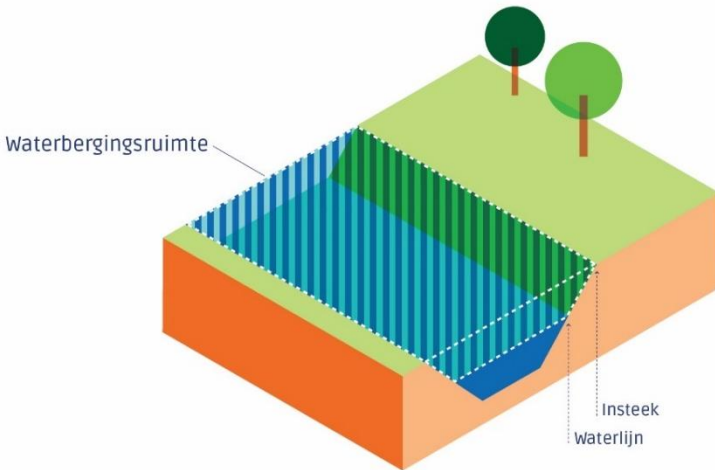
Om water aan en af te voeren is er voldoende ruimte nodig in de sloot. Die ruimte noemen we een stroombaan. Planten in het water en op de natte oever kunnen het transport van water belemmeren. Drijvende planten zijn meestal geen probleem.



Figuur 1. Voldoende ruimte voor waterdoorvoer en waterkwaliteit

Waterberging

Sloten houden water vast bij regen of droogte. 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 planten en 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 Rooter 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](#)

2 Gebruikswijzer

Leeswijzer

Dit beeldenboek start in hoofdstuk 3 met een beschrijving van het algemene maaionderhoud van het water. Hoofdstuk 4 beschrijft de indeling in oevertypen en het ecologisch beheer van de natuurvriendelijke oevers. Daarna volgt het onderhoud per oevertype in detail en voorzien van beelden. In hoofdstuk 5 wordt aandacht besteed aan enkele bijzondere onderhoudsmaatregelen. Hoofdstuk 7 gaat in op de registratie met gebruik van de MaaiApp.

3 Onderhoud water

Goed onderhoud van water en oevers is essentieel voor een goed functionerend watersysteem. Het onderhoud draagt bij aan:

- Waterveiligheid
 - o Bescherming tegen overstroming en zorgen voor voldoende berging.
- Watervoorziening
 - o Aanvoer en doorstroming van water
- Waterkwaliteit
 - o Een goede leefomgeving voor planten en dieren.
- Gebruik & beleving
 - o Bijdragen aan een aantrekkelijk landschap en bevaarbaar water waar van toepassing.

Ecologisch maaien: de ecokleurenkoers (EKK)

HHSK werkt al sinds 2002 met de Ecokleurenkoers voor ecologisch maaien en schouwen. In 2024 is [het onderhoudsbeleid](#) herzien. Het beleid sluit aan op de habitatbenadering uit [de gedragscode voor de waterschappen \(april 2025\)](#). Dit helpt de natuur en verbetert de waterkwaliteit.

De principes van dit maaibeleid zijn:

- Bij schonen altijd 10 – 25 – 50% van de water- en oeverplanten laten staan, percentage afhankelijk van de ecokleur.
- Oevers gefaseerd maaien, jaarlijks een ander deel
- Snor sparen: de minimale vegetatie in het natte profiel blijft behouden

De ecokleurenkoers geldt voor het hele watersysteem, ook in onderhoud bij derden.

Ecokleuren

De ecokleuren geven aan hoeveel ruimte er is voor water- en oeverplanten. Dit is afhankelijk van:

1. Het type watergang (primair of secundair)
2. De breedte van het water
3. Het gebied waar het water ligt (zoals glastuinbouw, akkerbouw, stedelijk, natuur of veenweide)

Ecokleuren van primair water zijn gebaseerd op gebiedsgerichte watersysteemanalyses en ervaring van de peilbeheerders.

Ecokleuren van overige sloten zijn gebaseerd op zowel de breedte van de sloot als de eigenschappen van het gebied waar de sloot ligt.

Zie tabel 1 voor de indeling van ecokleuren in secundaire (overige) watergangen.

Tabel 1. Ecokleuren voor secundair water, gebaseerd op breedte en eigenschappen van het gebied

Overige sloot	Smaller dan 3 meter	3 tot 6 meter breed	Breder dan 6 meter
Stad en lintbebouwing	Blue	Yellow	Green
Glastuinbouw	Blue	Blue	Yellow
Akkerbouw	Blue	Yellow	Green
Veenweide	Yellow	Green	Green
Natuurgebieden	Green	Green	Green

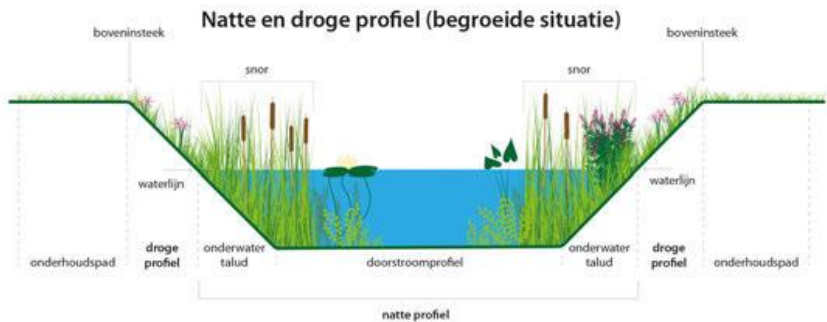
- In glastuinbouwgebied is er weinig open water en veel verhard oppervlak. Bij neerslag moet snel veel water worden afgevoerd. Overige watergangen spelen dan ook een belangrijke rol in het watertransport.
- In stedelijk en akkerbouwgebied is er redelijk wat open water en is er redelijk wat ruimte voor waterberging in de bodem. Overige wateren spelen daarom een beperkte rol in het watertransport.
- In veenweide- en natuurgebieden is er veel open water en bergingsmogelijkheden in de bodem. De rol van overige wateren bij het watertransport is gering.

Begrippen

Onderhoudsbeeld gedurende het jaar

Voor primaire watergangen gelden dezelfde eisen voor watertransport in het voorjaar, zomer en winter. Drijfbladplanten worden meestal mee gemaaid met de stroombaan in het water (zie figuur 3).

In het voorbeeldprofiel hieronder staan de gebruikte begrippen.



Figuur 3. Natte en droge profiel in begroeide situatie

Primair water	Watergangen met belangrijke functie voor aan- en afvoer.
Secundair water	Wateren die niet vallen onder primair water.
Waterlijn	De scheidingslijn tussen oever en water bij schouwpeil.
Talud	Helling tussen waterbodem en maaiveld.
Insteek (boveninsteek)	De overgang van het horizontale maaiveld naar de schuine oeverhelling
Bovenwatertalud (droge talud)	Het deel van het talud tussen de insteek en de waterlijn.
Onderwatertalud (natte talud)	Het deel van het talud tussen de waterlijn en de waterbodem.
Onderhoudsstrook (onderhoudspad)	Strook grond (meestal 5 meter breed) vanaf de insteek, bedoeld voor onderhoud.

Afkalven	Inzakken (afschuiven) of wegspoelen van de taluds.
Oeverbegroeiing	Planten die groeien in de overgangszone tussen land en water.
Snor	Planten die groeien op het natte talud binnen de waterlijn.
Oevervegetatie droog	De vegetatie aansluitend aan de snor groeiend op het droge profiel.
Waterspiegel	Gehele wateroppervlakte van bovenaf gezien
Doorstroomprofiel	Het deel van de watergang dat nodig is voor de watervoerende functie.
Overbreedte	De extra ruimte in de watergang naast het doorstroomprofiel. Hier mogen altijd planten groeien.
Schonen	Het (deels) verwijderen van vegetatie binnen het natte profiel
Maaien	Het maaien van vegetatie op het droge profiel en de onderhoudstrook



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



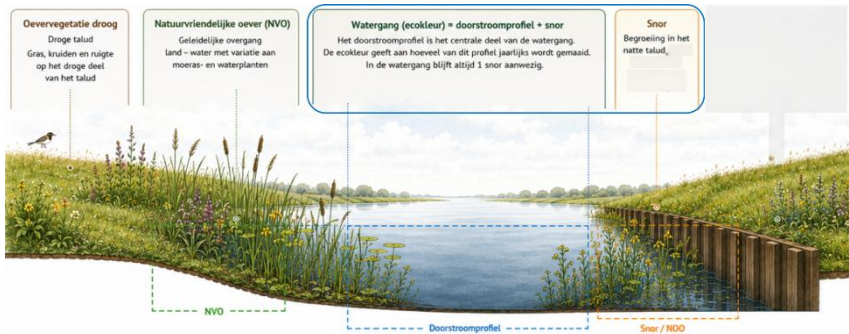
Figuur 5. Onderwaterplanten zijn planten die grotendeels onderwater groeien. Bloeiende delen steken boven het water uit.



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.

3.1 Toelichting onderhoud Zoetermeer

Het onderhoud is verdeeld over vier onderdelen:



Figuur 7. Onderdelen van de sloot - afbeelding gemaakt met chatGPT

Ecokleur Water = doorstroomprofiel + één snor

Het doorstroomprofiel is het centrale deel van de watergang. De ecokleur geeft aan hoeveel van het profiel geschoond moet worden. Voorjaar – zomer meestal alleen het doorstroomprofiel, in het najaar altijd het doorstroomprofiel + 1 snor. De snor aan de overzijde blijft dan staan. Deze wordt het jaar daarop gemaaid.

De snor - Natuurlijk ontwikkelde oevers (NOO)

De oeverplanten in het natte talud (helofyten). Voor waterkwaliteit en leefgebied van soorten is het belangrijk altijd een snor aan één zijde van het water te laten staan en de andere te knippen. Maaien van blokken in de lengte is ook mogelijk. Als er weinig planten in het water groeien kan schonen bestaan uit alleen het maaien van de snor aan één zijde.

Natuurlijk ontwikkelde oevers (NOO) vallen samen met de snor, maar door enige verlanding lijken deze oevers meer op een NVO.

Natuurvriendelijke oevers (NVO)

Natuurvriendelijke oevers vormen een geleidelijke overgang van land naar water. In Zoetermeer liggen plasbermen en flauwe taluds. Soms ligt de NVO volledig binnen het natte profiel. NVO's worden gefaseerd gemaaid en uitgekrabd en maaisel wordt altijd afgevoerd.

Droog talud en/of berm

Water zonder beschoeiing kent een droog talud dat voorbij de insteek overgaat in een berm. Als er een beschoeiing staat ontbreekt het droge talud. Maaien van de planten op het droge talud en/of de berm is soms nodig om onderhoud aan het water uit te kunnen voeren.

3.2 Watergang 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.

Secundair water

Dit zijn vaak ondiepe sloten, smaller dan drie meter, die snel volgroeien (binnen één seizoen). Ze bieden weinig ruimte voor planten.

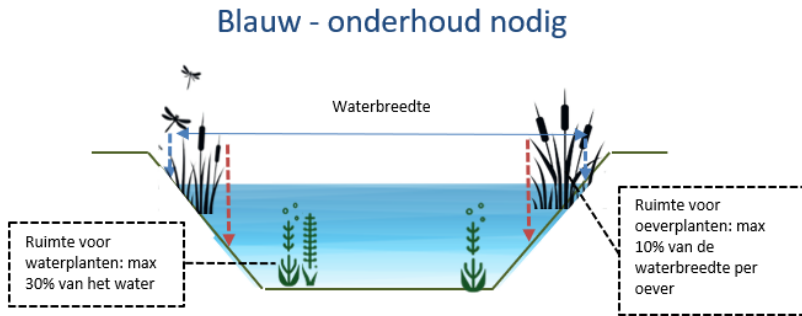
Blauw		
	Ingreepmaat Onderhoud nodig	Maaien
Maaien stroombaan	Als waterplanten meer dan 30% van het wateroppervlak innemen	90% van de waterbreedte
Maaien oever	Als oeverplanten in het natte talud meer dan 10% van de waterbreedte innemen	Gefaseerd maaien 5% aan snor van de waterbreedte laten staan
Rondom kunstwerken		2 of 5 meter vrij aan weerszijden en voorzijde
Geen afkalving als direct gevolg van het onderhoud		

Voor de habitatbenadering blijft minimaal staan:

- Waterplanten: minimaal 10% van het wateroppervlak
- Een snor aan één zijde van tenminste 25 cm bij watergangen van 1 tot 4 meter breed;
- Een snor aan één zijde van tenminste 50 cm bij watergangen breder dan 4 meter.

Uitvoering

- Maaien tot 90% van de waterbreedte vrij is;
- Locatie in waterbreedte: midden (stroombaan maaien), of midden en eenzijdig (stroombaan + één snor);
- Maaien minimaal 10 cm boven de waterbodem en 75% van de waterdiepte (met maximum van 1 meter bij diep en breed water).



Figuur 8. Uitvoeren onderhoud blauwe watergang



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

3.3 Watergang Geel

Primair water

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

Secundair water

Gele sloten hebben meer ruimte voor planten. Het zijn sloten smaller dan drie meter in veenweide gebied. Ook sloten tussen drie en zes meter breed in stedelijk en akkerbouwgebied zijn geel.

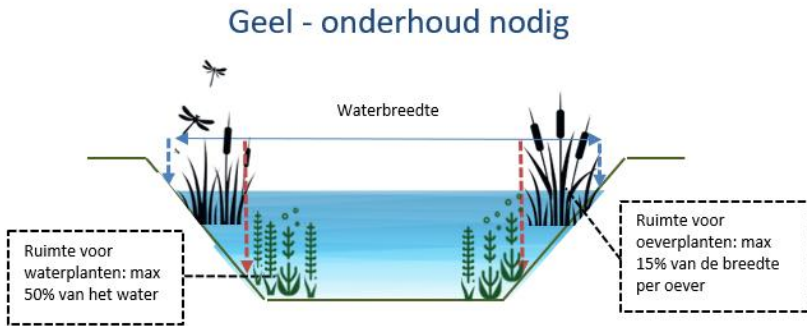
Geel		
	Ingreepmaat	Maaien
Maaien stroombaan	Als waterplanten meer dan 50% van het wateroppervlak innemen	75% van de waterbreedte
Maaien oever	Als oeverplanten in het natte talud meer dan 15% van de waterbreedte innemen.	Gefaseerd maaien 10% aan snor van de waterbreedte laten staan
Rondom kunstwerken		2 of 5 meter aan vrij weerszijden en voorzijde
Geen afkalving als direct gevolg van het onderhoud		

Voor de habitatbenadering blijft minimaal staan:

- Waterplanten: minimaal 25% van het wateroppervlak
- Een snor aan één zijde van tenminste 25 cm bij watergangen van 1 tot 4 meter breed
- Een snor aan één zijde van tenminste 50 cm bij watergangen breder dan 4 meter

Uitvoering

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



Figuur 10. Uitvoeren onderhoud gele watergang



Figuur 11. Mogelijk beeld van een gele watergang in de zomer (links) en in het najaar (rechts)

3.4 Watergang Groen

Primair water

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

Secundair water

Groene sloten hebben de meeste ruimte voor planten. Dit zijn bredere sloten en/of sloten die liggen in een gebied met veel ruimte om water te bergen. Enige vorm van verlanding met oeverplanten past in het ecologisch doel.

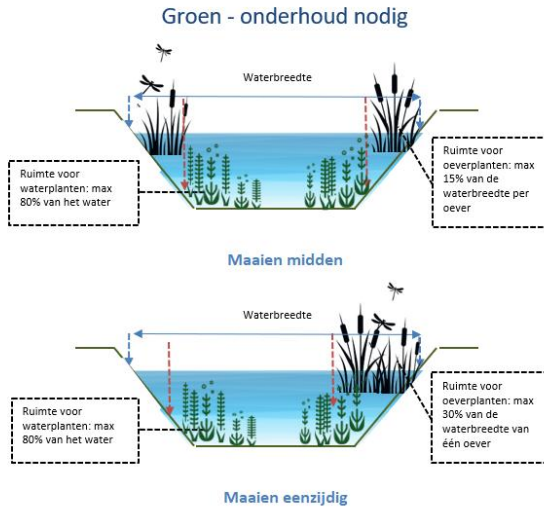
Groen		
	Ingreepmaat	Maaien
Maaien stroombaan	Als waterplanten meer dan 80% van het wateroppervlak innemen	60% van de waterbreedte
Maaien oever	Als oeverplanten in het natte talud meer dan 20% van de waterbreedte per oever innemen.	Gefaseerd maaien 10% aan snor van de waterbreedte laten staan
Random kunstwerken		2 of 5 m vrij aan weerszijden en voorzijde
Geen afkalving als direct gevolg van het onderhoud		

Voor de habitatbenadering blijft minimaal staan:

- Waterplanten: minimaal 40% van het wateroppervlak
- Een snor aan één zijde van tenminste 25 cm bij watergangen van 1 tot 4 meter breed
- Een snor aan één zijde van tenminste 50 cm bij watergangen breder dan 4 meter

Uitvoering

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



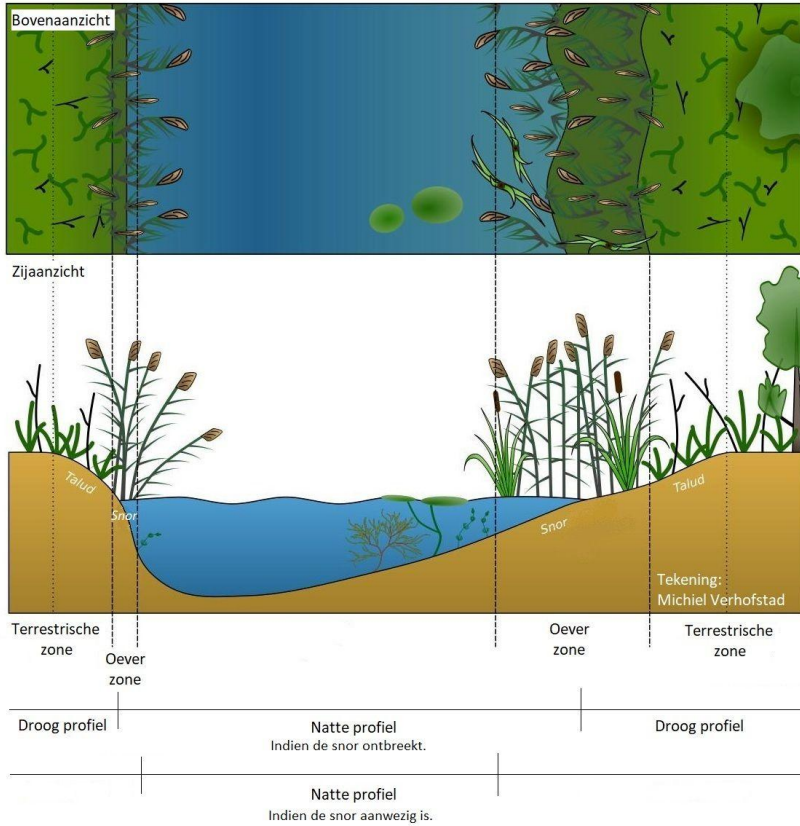
Figuur 12. Uitvoeren onderhoud groene watergang



Figuur 13. Mogelijk beeld van een groene watergang in de zomer (links) en in het najaar (rechts)

3.5 Onderhoud snor

De snor is de met moerasplanten begroeide overgangszone van water naar land (het natte talud). In Zoetermeer bestaat de snor vooral uit riet en andere hoge oeverplanten.



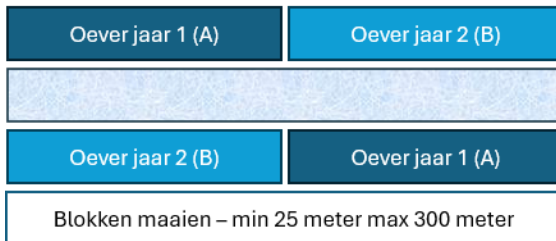
Figuur 14. De 'snor' in de watergang - afbeelding Vlinderstichting

Uitvoering onderhoud:

Er zijn twee manieren om gefaseerd te maaien:

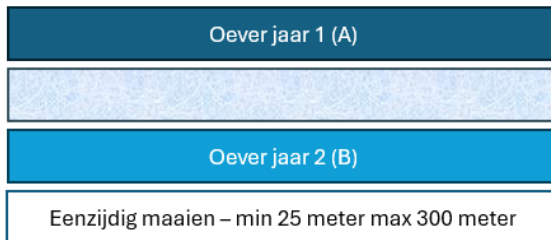
Optie 1: afwisselend per jaar:

- Jaar 1: één zijde van de watergang (A-zijde)
- Jaar 2: andere zijde maaien (B-zijde)



Optie 2: Bloksgewijs

- Jaarlijks één zijde maaien in blokken – max. 50%



Kwaliteitsnormen onderhoud

Altijd sparen:

- Watergang 1-4 m breed: snor van minimaal 25 cm aan één zijde
- Watergang > 4 m breed: snor van minimaal 50 cm aan één zijde

Meer sparen waar mogelijk per type watergang:

- Blauw: max 10% van de waterbreedte
- Geel: max 15%
- Groen: max 30%

3.6 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:

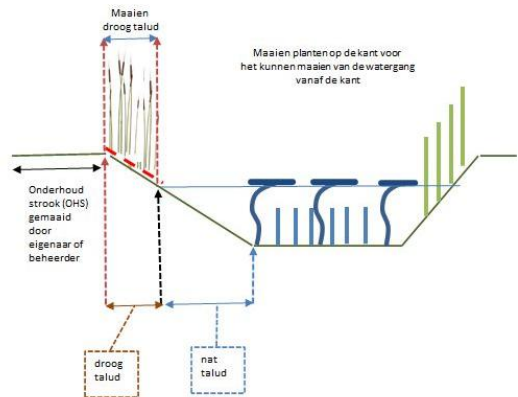
- Het droge talud langs primair en overig water wordt gemaaid **door de eigenaar of beheerder** van het betreffende perceel.
- Het droge talud wordt **uitsluitend** door HHSK gemaaid als dat voor het onderhoud van het water noodzakelijk is, en niet als dienst voor de aanliggende eigenaar.

Onderhoud

- Droge taluds maaien ten behoeve van het wateronderhoud;
- Klepelen uitsluitend waar dat volgens de uitzonderingen van de gedragscode soortenbescherming voor waterschappen is toegestaan. (zie Gedragscode soortenbescherming);
- Er wordt niet geklepeld in of langs natuurvriendelijke oevers.

Kwaliteitsnormen

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



Figuur 15. Droog talud ligt tussen de waterlijn en de insteek

3.8 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 Zoetermeer heeft HHSK geen onderhoudsstroken in beheer.

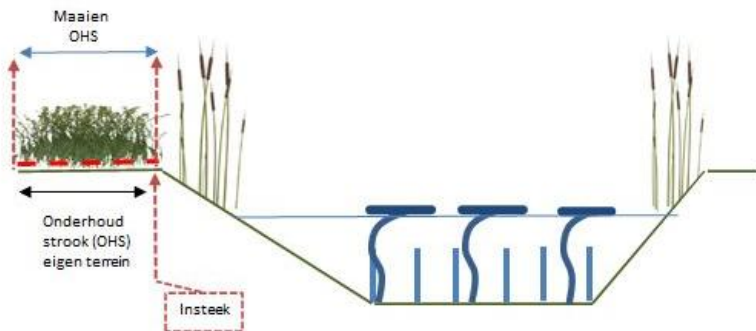
Daar waar de hoofdwatgang grenst aan particuliere tuinen liggen géén onderhoudsstroken.

Onderhoud

- OHS maaien ten behoeve van het kunnen uitvoeren van het onderhoud aan het water;

Kwaliteitsnorm onderhoud

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



Figuur 16. Ligging onderhoudsstrook (OHS) langs primair water

3.9 Van klepelen naar maaien en afvoeren

Het gebruik van de klepelmaaier is alleen nog mogelijk waar dat is toegestaan volgens de gedragscode (zie bijlage 7 van gedragscode).

HHSK heeft de ambitie zo min mogelijk te klepelen en vrijkomend maaisel af te voeren.

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.

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.

3.10 Bladvissen en singelkoppen

In herfst en winter vallen veel bladeren en takken in het water, vooral bij singelkoppen, windhoeken en versmallingen van sloten waarlangs veel bomen staan. Dit kan leiden tot extra voedingsstoffen in het water en verstopte duikers. Daarom moet blad uit het water verwijderd worden zodra het meeste blad is gevallen.

Waar en wanneer

Tijdstip: na vallen van het meeste blad (verschilt per boomsoort en seizoen)

Locatie: plekken met veel bomen langs het water

Onderhoud

Bladvissen richt zich op twee veel voorkomende situaties:

1. Waterbodembodem van de sloot bedekt met blad: al het blad verwijderen
2. Blad verzameld zich bij de kopeinden of versmallingen: blad verwijderen over 10 meter vanuit de waterlijn.

Onderhoudsbeeld

In de periode november t/m februari is de watergang grotendeels vrij van boombladeren en takken.

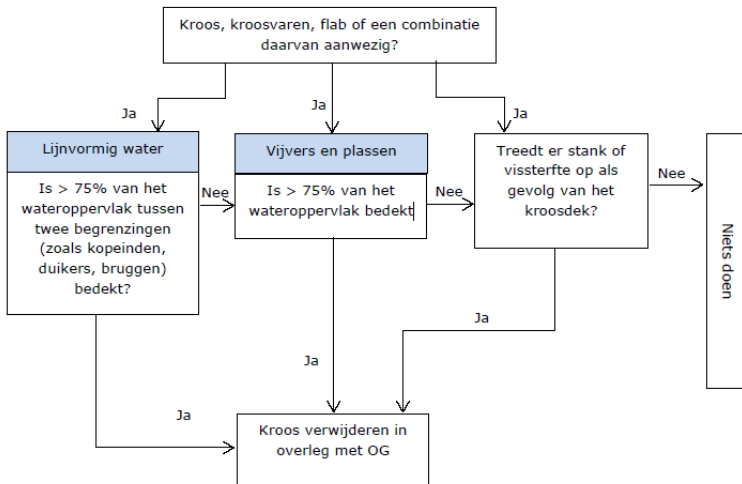
Kwaliteitsnorm:

- Max 2 onderhoudsrondes per jaar uitgevoerd, met min. 1 maand tussen de rondes
- Eerste ronde zodra het meeste blad is gevallen;
- Na onderhoud > 90% van de bodem vrij van blad en takken;



3.11 Kroosprotocol

Op het water in sloten en tochten 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.



Figuur 17. Kroosprotocol

Deze beslisboom dient als ondersteuning bij de keuze tot verwijdering van kroos, kroosvaren, flab of een combinatie daarvan. Indien 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.

4 Onderhoudstypes natuurvriendelijke oevers

Een natuurlijke oever (NVO) is een geleidelijke overgang van water naar land. Door variatie in lokale omstandigheden (standplaatsfactoren) kunnen zich diverse soorten planten ontwikkelen. Het onderhoud van deze oevers is gericht op het behouden van:

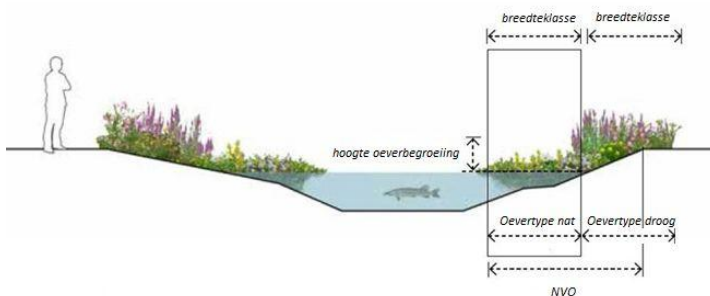
- De waterbergende functie
- Natuurwaarde en waterkwaliteit

Het maaibeheer hangt af van het streefbeeld (gewenste ontwikkeling van de oever). Gefaseerd maaien is altijd gewenst: delen van de begroeiing blijven staan of worden later gemaaid om diversiteit te bevorderen. Daarbij is het volgende van belang:

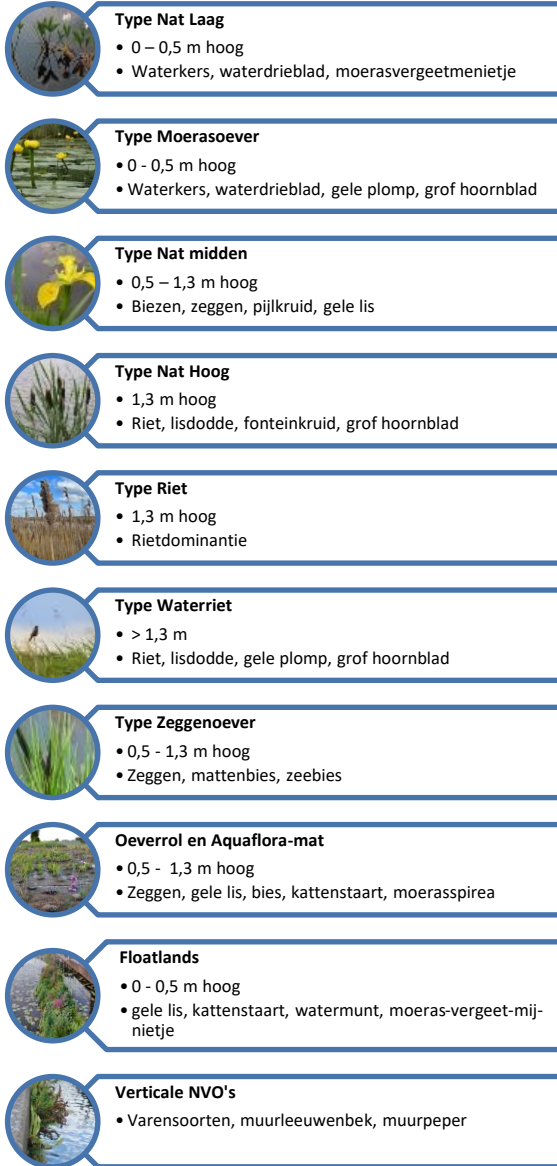
- Optimaal onderhoud zorgt voor veel verschillende soorten planten.
- Te veel maaien: soorten verdwijnen.
- Te weinig maaien: dominantie van enkele snelgroeiende soorten.

Oevertypen en vegetatie

Voor elk oevertype is een voorbeeldprofiel beschikbaar met te verwachten vegetatie. De profielen zijn gebaseerd op het hieronder afgebeelde voorbeeldprofiel. Ter verduidelijking zijn daarbij enkele relevante termen opgenomen.



Figuur 18. referentiebeeld oevertypes



Figuur 19. Onderhoudstypes natte oevers

Schema beheeradvies

De oevervegetatie 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	33 - 50% / jaar maaien en afvoeren	Sept - okt
Moerasoever	75% / jaar maaien en afvoeren	Sept - okt
Nat midden	33 - 50% / jaar maaien en afvoeren	Sept - okt
Zeggenoever	75% / jaar maaien en afvoeren	Sept
Nat hoog (riet deels gewenst)	33 - 50% / jaar maaien en afvoeren + 1x / 6 á 8 jaar uitkrabben	Nov – feb
Riet	20 - 100% / jaar maaien en afvoeren + 1x / 6 á 8 jaar uitkrabben	Nov - feb
Waterriet	20 – 50 % / jaar maaien en afvoeren + 1x / 6 á 8 jaar uitkrabben	Nov – feb
Oeverrol & aquafloramatten	75% / jaar maaien en afvoeren	Sept – okt
Floatlands	50% / jaar maaien en afvoeren	Sept – okt
Verticale oever	Handmatig verwijderen van uitgroei en/of ongewenste planten	Begin groeiseizoen - voor juni

Terugzetten		
Verlande sloot Verlande oever	1x / 6 jaar successie terugzetten	Okt – feb
Terugdringen ongewenst riet (alle types)	2 of 3x per jaar 100% maaien en afvoeren waarvan 1x onder de waterlijn maaien	Juni – sept (groeiseizoen)

In onderstaande tabel staat de toelichting op de in de tabel gebruikte maaipercentages

Toelichting percentages onderhoud	
300%	Jaarlijks 3x maaien
200%	Jaarlijks 2x maaien
100%	Jaarlijks 1x maaien
50%	Gefaseerd maaien met 1 jaar overstaan
33%	Gefaseerd maaien met 2 jaar overstaan
25%	Gefaseerd maaien met 3 jaar overstaan
20%	Gefaseerd maaien met 4 jaar overstaan

Algemene richtlijnen

- Bij elke maaibeurt wordt een ander deel gemaaid;
- Overstaande vegetatie niet vóór 15 juli maaien;
- Geen houtopslag;
- Rond bruggen, duikers, inlaten e.d. 2 tot 5 meter vrij van begroeiing;
- NVO-materialen (kokosrollen, aquaflora-matten) niet beschadigen;
- Maaisel:
 - o Min. 0,5 m voorbij de insteek op de kant;
 - o Min. 1,0 m afstand tot verharding;
 - o alleen op gemaaide en afgeruimde grasvlakken deponeren
 - o 48 tot 72 uur laten liggen;
 - o Daarna afvoeren

Afvoeren en verwerken maaisel

Maaisel mag niet langer dan 72 uur op de kant blijven liggen;

Maaisel uit het water en de oevers wordt verzameld en op de kant gelegd, voorbij de insteek, zodat insecten en amfibieën terug naar het water kunnen vluchten.

Maaisel alleen op gemaaide en afgeruimde grasvlakken deponeren. Rekening houden met soort grastype, ter behoud van de ecologische waarden. In grasvlakken en oevers die soortenrijk / bloemrijk zijn is het schadelijker dan in een soortenarme grasberm.

4.1 Oevertypen: Nat Laag

Vegetatie: voornamelijk laagblijvende oeverplanten (<0,5 m hoog) zoals kleine waterpepe, moeraswederik, moeras-vergeet-me-nietje en waterdrieblad. Waterplanten zoals gele plomp, fonteinkruiden, grof hoornblad en sterrenkroossoorten.

Onderhoudsbeeld

- Groeiseizoen (apr - aug): laagblijvende begroeiing
- Onderhoudsperiode: (sept - okt): 50% maaien
- Winterrustperiode oever nov – mrt

Kwaliteitsnorm onderhoud

- Min. 40% en max. 60% maaien;
- Geen riet;
- Min 3 kenmerkende soorten behouden;



4.2 Oevertypetype: Moerasoever

Vegetatie: voornamelijk laagblijvende bloemrijke ruigte (<0,5 m hoog) zoals waterkers, waterdriehblad, moeras-vergeet-me-nietje, harig wilgenroosje en bitterzoet. Waterplanten zoals gele plomp, kikkerbeet, grof hoornblad en sterrenkroos.

Onderhoudsbeeld

- Groeiseizoen (apr - aug): laagblijvende begroeiing
- Onderhoudsperiode: (sept - okt): 75% maaien
- Winterrustperiode oever nov – mrt

Kwaliteitsnorm onderhoud

- Min. 60% en max. 75% maaien;
- Geen riet;
- Min. 4 kenmerkende soorten behouden;



4.3 Oevertypen: Nat Midden

Vegetatie: voornamelijk middelhoge vegetatie (0,5-1,3 m hoog), zoals watermunt, pijlkruid, gele lis, grote egelskop en verschillende biezen en zeggen. Waterplanten zoals gele plomp, fonteinkruiden, grof hoornblad en sterrenkroossoorten.

Onderhoudsbeeld

- Groeiseizoen (apr - aug): lage tot middelhoge begroeiing.
- Onderhoudsperiode: (sept - okt): 30 tot 50% maaien
- Winterrustperiode oever nov – mrt

Kwaliteitsnorm onderhoud

- Min. 30% en max. 50% maaien;
- Max. 25% riet
- Min. 3 kenmerkende soorten behouden;
- Meer dan 20% open water tussen de rietstengels zichtbaar (geen verlanding)



4.4 Oevertypen: Nat Hoog

Vegetatie: voornamelijk hoog wordende vegetatie (>1,3 m hoog), zoals riet en grote of kleine lisdodde. Waterplanten zoals gele plomp, fonteinkruid, grof hoornblad en sterrenkroossoorten.

Onderhoudsbeeld

- Groeiseizoen (apr - sept): middelhoge tot hoge begroeiing.
- Onderhoudsperiode: (okt - nov): 30 tot 60% maaien
- Winterrustperiode oever nov – mrt

Kwaliteitsnorm onderhoud

- Min. 30% en max. 60% maaien;
- Afwisseling van open delen en hoog opgaande vegetatie;
- Min. 3 kenmerkende soorten behouden;
- Meer dan 20% open water tussen de rietstengels zichtbaar (geen verlanding)



4.5 Oevertype Riet

Vegetatie: voornamelijk hoog wordende vegetatie (>1,3 m hoog), met een dominantie van riet.

Onderhoudsbeeld

- Groeiseizoen (apr - sept): middelhoge tot hoge begroeiing met voornamelijk riet.
- Onderhoudsperiode: (nov - feb): 30 tot 50% maaien

Kwaliteitsnorm onderhoud

- Min. 30% en max. 50% maaien;
- Afwisseling van open delen en hoog opgaande vegetatie;
- Min. 3 kenmerkende soorten behouden;
- Meer dan 20% open water tussen de rietstengels zichtbaar (geen verlandings)



4.6 Oevertypen: Waterriet

Vegetatie: voornamelijk riet (>1,3 m hoog). Onderhoud richt zich op behoud van overjarig riet en kansen voor riet- en moerasvogels.

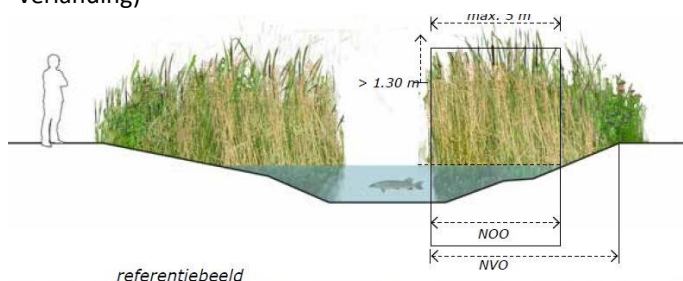
Waterplanten zoals gele plomp en fonteinkruid, grof hoornblad en sterrenkroossoorten.

Onderhoudsbeeld

- Groeiseizoen (apr - sept): brede rietzone met variatie van jong en overjarig riet;
- Onderhoudsperiode: (okt - feb): 20 tot 35% maaien

Kwaliteitsnorm onderhoud

- Min. 20% en max. 40% maaien;
- Afwisseling van open delen en hoog opgaande vegetatie;
- Min. 3 kenmerkende soorten behouden;
- Meer dan 20% open water tussen de rietstengels zichtbaar (geen verlanding)



4.7 Oevertypen: Zeggeoever

Vegetatie: voornamelijk grasachtige moerasvegetatie zoals moeraszegge, oeverszegge, scherpe zegge, mattenbies en zeebies (heen). Waterplanten zoals gele plomp en kikkerbeet, grof hoornblad en sterrenkroos.

Onderhoudsbeeld

- Groeiseizoen (apr - aug): variatie van moeras- en waterplanten;
- Onderhoudsperiode: (sept): 75% maaien ;
- Winterrustperiode oever okt – mrt

Kwaliteitsnorm onderhoud

- 75% maaien;
- Min. 4 kenmerkende soorten behouden;



4.8 Oevertypen: Droog Midden

Vegetatie: lage tot middelhoge begroeiing (<1,3 m hoog). Zonebreedte circa 1 tot 2 meter.

Onderhoudsbeeld

- Groeiseizoen (apr - sept): variatie van lage tot middelhoge begroeiing;
- Onderhoudsperiode: (sept): 50% maaien ;
- Winterrustperiode oever okt – mrt

Kwaliteitsnorm onderhoud

- 50% maaien;



4.9 Oevertypen: Droog Hoog

Vegetatie: hoge begroeiing (>1,3 m hoog). Zonebreedte variabel, maar gemiddeld 1 tot 3 meter.

Onderhoudsbeeld

- Groeiseizoen (april - september): hoog wordende begroeiing.
- Onderhoudsperiode: (okt - nov): 50% maaien
- Winterrustperiode oever okt – mrt

Kwaliteitsnorm onderhoud

- 50% maaien;



4.10 Oevertypen: Grasoever

Vegetatie: voornamelijk lage tot middelhoge begroeiing (<1,3 m hoog).

Zonebreedte circa 1 meter.

Onderhoudsbeeld

- Groeiseizoen (apr - sept): lage tot middelhoge begroeiing;
- Onderhoudsperiode: (sept): 85% maaien ;
- Winterrustperiode oever okt – mrt

Kwaliteitsnorm onderhoud

- 85 - 100% maaien;



4.11 Oevertypen: Greppel

Breedte van een greppel is smaller dan 3,0 meter.

Onderhoudsbeeld

Droge of natte waterloop met gras dat extensief/intensief onderhouden wordt. In natte perioden dient deze soms als waterberging.

Kwaliteitsnorm onderhoud

- Greppel droog: jaarlijks 2x maaien: juni en september
- Greppel nat: 2x maaien in juli en half september t/m oktober;



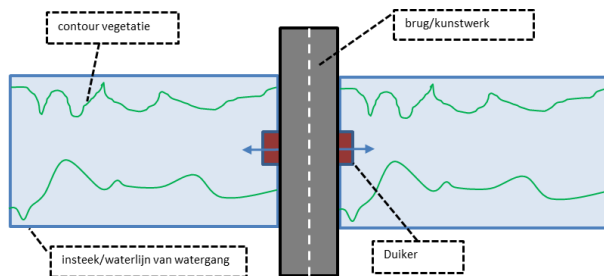
4.12 Oevertypen: Kunstwerk

Langs kunstwerken zoals bruggen, stuwen, inlaten en duikers: strook van 2 tot 5 m vrijhouden van begroeiing en vuil. Voor begroeiing in het water geldt dat dit standaard onderdeel is van de bestekpost ecokleur.

Deze post wordt alleen toegepast wanneer uitsluitend onderhoud direct rond het kunstwerk nodig is.

Onderhoudsbeeld

- Jaarlijks maaien voor water- en verkeersveiligheid, inspectie en onderhoud



Figuur 20. Maaien rondom kunstwerk

4.13 Oevertypen: Oeverrollen en Aquaflora

Kokosrollen en (Aquaflora)matten, ingeplant met water- en oeverplanten zoals zegge, gele lis, bies, kattenstaart, moerasspirea en egelskop. De Aquaflora matten liggen op de locaties waar geen zachte overgang mogelijk was tussen land en water.

Onderhoudsbeeld

- Groeiseizoen (apr - sept): variatie van lage tot middelhoge begroeiing;
- Onderhoudsperiode: (sept - nov): 75% maaien ;

Kwaliteitsnorm onderhoud:

- Maaien zonder schade aan de rollen en matten;
- Maximaal 75% maaien;
- Minimaal 15 cm boven het materiaal maaien



4.14 Onderhoud 'Floatlands'

Een floatland is een drijvend eilandje met planten. Op plekken waar weinig kan groeien door diep water of steile oevers, bieden deze eilandjes een plek voor (water)dieren en mooi groen voor de omgeving. Veel insecten overwinteren namelijk in het afgestorven loof van de oeverplanten. Om de verschillende planten te behouden worden de eilandjes regelmatig onderhouden.

Onderhoudsbeeld

Het floatland is voor tenminste 50% bedekt met verschillende soorten planten (tenminste 4 kenmerkende soorten). Er ligt bijna geen zwerfvuil en takken op en rond de floatlands waardoor ze mooi blijven en de planten goed kunnen groeien.



Kwaliteitsnorm onderhoud

- Jaarlijks 50% maaien en maaisel direct afvoeren.
- Minstens 15 cm boven de constructie maaien
- Zorg dat er minstens vier verschillende planten soorten blijven;
- Voor het groeiseizoen (voor juni): verwijder ongewenste planten, zoals harig wilgenroosje en riet
- Verwijder regelmatig zwerfvuil, takken, bladeren, afval en ander drijvend materiaal dat zich op of rond de eilanden verzamelt.
- Gebruik van een maai- of vingerbalk is aanbevolen

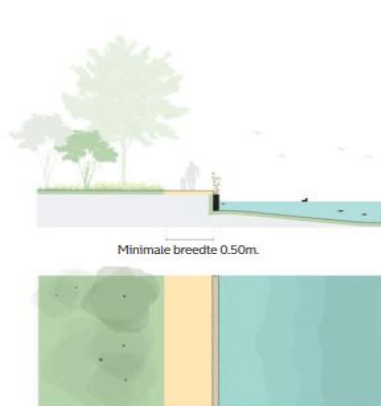
4.15 Onderhoud Verticale natuurvriendelijke oever

Verticale natuurvriendelijke oevers bieden groei- en schuilplaats voor planten en dieren. Hieronder vallen bestaande gemetselde kademuren met (beschermde) muurplanten en bijvoorbeeld oeververdediging van wilgentenen of gestapelde boomstammen.

Een nieuwe vorm is de Geowall, blokken gemaakt van baggerspecie zijn zo gestapeld dat er aantrekkelijke plekken voor muurplanten en kleine dieren ontstaan. Na verloop van tijd neemt het aantal planten in de constructie toe en ontstaan er groene verticale wanden.

Onderhoudsrichtlijn

- Het onderhoud van deze verticale natuurlijke oevers zal zeer extensief zijn. Onderhoud bestaat uit handmatig verwijderen van uitgroei en/of ongewenste planten, zoals harig wilgenroosje en mos, aan het begin van het groeiseizoen (voor juni).
- Verwijder regelmatig zwerfvuil, takken, bladeren, afval en ander drijvend materiaal dat zich rond de verticale oever verzamelt.



5 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. Riet terugdringen
3. Boomopslag verwijderen
4. Zicht op en beleving van water en verkeershoeken
5. Invasieve exotisch waterplanten



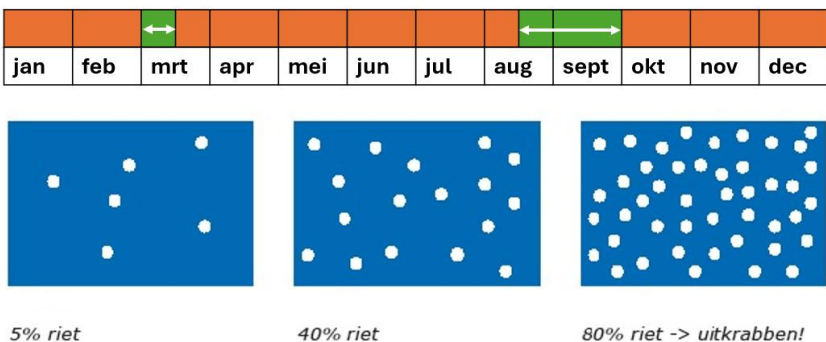
5.1 Uitkrabben

Natuurvriendelijke oevers, en met name rietoevers, kunnen binnen een periode van 6 tot 8 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.

Kwaliteitsnorm onderhoud

Er wordt gefaseerd gewerkt. Bij voorkeur wordt er 25% - 50% van de vegetatie gespaard per natuurvriendelijke oever. Een jaar later wordt de oever uitgekraabd waar de vegetatie het voorgaande jaar is gespaard. Waar mogelijk, als de NVO voldoende lang is (ten minste 300 meter), wordt er variatie in lengteprofiel en in dieptes gerealiseerd.

Bij voorkeur worden de werkzaamheden in de periode van 1 tot 15 maart en van 15 augustus tot 1 oktober uitgevoerd (buiten het broedseizoen en buiten de winterrust van amfibieën).



Figuur 19. Moment van uitkrabben

5.2 Riet terugdringen

Riet kan oevers in de loop van de tijd gaan domineren, waardoor de variatie in oeverbegroeiing afneemt. Door gericht maai-beheer kan rietgroei worden teruggedrongen en blijft ruimte voor een gevarieerde oevervegetatie.

Terugdringen van riet heeft twee doelen:

1. **Biodiversiteit:** het beperken van rietdominantie voor een soortenrijkere oeverbegroeiing.
2. **Voorkomen van verstoring broedvogels:** nesten van broedende vogels in riet zijn lastig vindbaar en daarmee kwetsbaar. Daarom worden preventieve maatregelen genomen wanneer schonen van het in het broedseizoen is verwacht.

Maaifrequentie

Om riet terug te dringen wordt er 2 tot 4x per jaar gemaaid.

1e maaibeurt: eind april

2e maaibeurt: eind mei – half juni

3e maaibeurt: juli

4e maaibeurt: augustus – september

Onderhoudsrichtlijn

- Op locaties waar broedende (riet)vogels worden verwacht, wordt één zijde van de watergang kort gehouden.
- In het najaar worden deze locaties een laatste keer gemaaid. De andere zijde blijft beschikbaar als broedhabitat.



Figuur 21. Kleine karekiet in het riet

5.3 Krabbenscheer

Krabbenscheer is een kenmerkende waterplant voor laagveengebieden. De waterplant is belangrijk voor een goede ecologische waterkwaliteit en als leefgebied voor de beschermde libel (de groene glazenmaker) en de zwarte stern. De aanwezigheid van krabbenscheer betekent een redelijk goede waterkwaliteit.

In het leefgebied van beschermde libellen (waaronder de groene glazenmaker) moet na onderhoud ten minste 50% van de krabbenscheerplanten blijven staan. De krabbenscheer mag alleen worden verwijderd in de periode van 1 oktober tot 1 december.

Krabbenscheerplanten drijven vanaf de zomer (juni/juli) op het water. Water stroomt meestal onder de planten door. In het najaar zakken de planten naar de waterbodem waardoor water boven de planten kan doorstromen.



5.4 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.

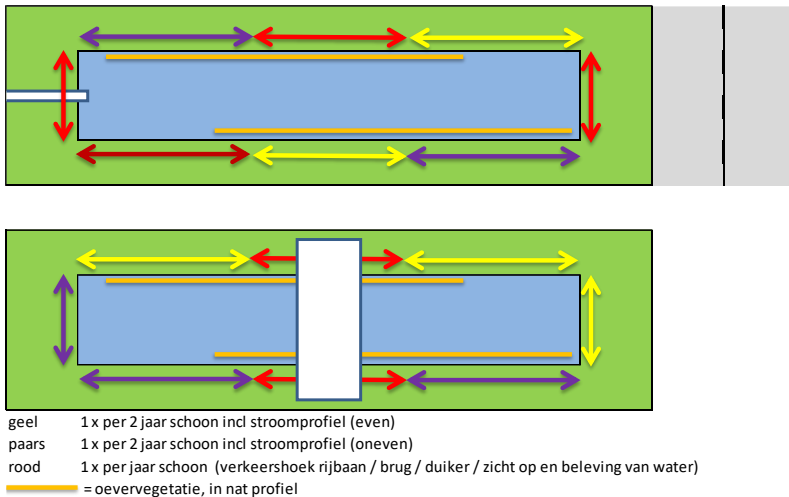
Onderdeel van het instandhoudingsbeheer van de oevers is dan ook het incidenteel verwijderen van jonge boompjes die opschieten en ontwikkelen in de periode tussen maaibeurten in.



5.5 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 22. Maaien voor zicht

5.6 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.

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*. Zet de waarneming ook in de *MaaiApp*.
- 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.



6 Gedragscode

Bij onderhoud aan water en oevers moet je rekening houden met beschermde soorten planten en dieren en hun leefgebied. Waterschappen werken met de [Gedragscode bestendig beheer en onderhoud](#).

HHSK heeft voor alle werkzaamheden ecologische werkprotocollen opgesteld en verspreidingskaarten gemaakt.

Alle documenten die je nodig hebt zijn te vinden op een afgeschermd pagina op onze website:

www.hhsk.nl/natuurbescherming

7 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://www.maaibeheer.nl/het-beheer-van-watergangen-maaiapp.nl)

Fotoverantwoording

Tekeningen: Jasper de Ruiter (Tringa paintings)

zeggeoever: Jino Huibers

stijve waterranonkel: Willem Kolvoort

Referentiefoto's van watergangen: HHSK

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