

Beeldenboek

Onderhoud watergangen en oevers Zoetermeer



Meijer, N. Gillissen, R.M.

23-8-2018

Hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard, Gemeente Zoetermeer

Inhoud

1. Inleiding.....	2
2. gebruikswijzer	3
3. Ecokleurenkoers: kleur aan onderhoud	4
Maaibeeld nat profiel (EKK en NOO)	7
3.1 Blauw (Hoofdwatgang)	7
3.2 Geel (Hoofdwatgang)	8
3.3 Groen (Hoofdwatgang)	9
3.4 Lichtblauw (Overige watgang < 6 meter)	10
3.5 Lichtgroen (overige watgang > 6 meter)	11
4. Onderhoud natuurvriendelijke oevers.....	12
Maaibeeld natte oever (NVO)	15
N1. Oevertyp I nat laag	15
N2. Oevertyp II nat midden	16
N3. Oevertyp III nat hoog	17
N4. Oevertyp IV waterriet	18
N5. Oevertyp V Moerasvegetatie	19
Maaibeeld droge oever (NVO)	20
D1. Oevertyp Grasoever	20
D2. Oevertyp Droog laag	21
D3. Oevertyp Droog midden	22
D4. Oevertyp D Droog hoog.....	23
5. Speciaal onderhoud	24
6. Kroosprotocol	27
7. Toelichting en gebruik shapes onderhoud water en oevers.....	29

1. Inleiding

Aanleiding

Het Hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard (HHSK) en de Gemeente Zoetermeer hebben een gezamenlijk onderhoudskaart opgesteld voor zowel de watergangen als de oevers in de gemeente Zoetermeer. Met een gezamenlijke visie en aanpak verwachten beide partijen efficiënter te kunnen werken en tegelijk de natuur- en belevingswaarde van het water met haar oevers en aangrenzende bermen te versterken.

Doel beeldenboek

In dit beeldenboek zijn de streefbeelden voor water en oevers met woord en beeld beschreven en voorzien van kwaliteitsnormen. Het beeldenboek is bedoeld voor alle personen en instanties die betrokken zijn bij het beheer van watergangen en oevers. Een belangrijk doel van het beeldenboek is de communicatie te vergemakkelijken tussen planvormers, beheerders, uitvoerders en bewoners over het beheer om de gewenste streefbeelden in stand te houden. De Ecolorencoers is ontwikkeld door het Hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard. Dit is het beleid voor ecologisch maaien en schouwen van de oppervlaktewaterlichamen. Voor het in stand houden van de oppervlaktewaterlichamen en het garanderen van voldoende transportcapaciteit, is het noodzakelijk de waterbodem en oevers regelmatig te maaien. Te veel maaien blijkt echter nadelig voor de ecologie. Minder en/of gefaseerd maaien van watergangen met voldoende ruimte levert een belangrijke bijdrage aan het herstellen van natuurwaarde en het verbeteren van de waterkwaliteit.

Doel onderhoud

Zonder onderhoud zullen sloten en oevers verlanden, verruigen en verbossen. Dit is een natuurlijk proces, successie genoemd. Om verschillende redenen is dit niet wenselijk. Belemmering van de doorstroming van water kan leiden tot wateroverlast of er voor zorgen dat er niet voldoende water aangevoerd kan worden in droge periodes. In het watersysteem moet altijd voldoende doorstroomprofiel beschikbaar zijn om water af- en aan te voeren.

Bij oevers en bermen spelen beleving, natuurwaarde en waterkwaliteit een belangrijke rol. Om die functies optimaal te ontwikkelen, is een specifiek beheer nodig. De gemeente Zoetermeer wil bermen die grenzen aan natuurvriendelijke oevers ecologisch beheren, in lijn met het onderhoud van de oevers in het water. In het voorjaar en de zomer staan natuurvriendelijke oevers en bermen mooi in bloei en leveren kleur en geur aan de omgeving. Hierdoor zal ook de belevingswaarde toenemen. Tegelijk belemmert hoge vegetatie het zicht op het verkeer en het landschap. Op verschillende locaties is daarom een aangepast maaibeheer nodig om zichtlijnen open te houden.

2. gebruikswijzer

Leeswijzer

In hoofdstuk 3 wordt de indeling van de onderhoudstypen van de ecokleurenkoers uitgelegd met daarbij informatie over het maaionderhoud van de watergangen. In hoofdstuk 4 worden de eindbeelden van de verschillende oevertypen weergegeven, daarbij worden ook de plantensoorten genoemd die tot dit eindbeeld behoren. In de maaibeelden bij hoofdstuk 3 en 4 zijn de kwaliteitsbeschrijving en kwaliteitsnormen van de van de verschillende natte profielen en oevertypen opgenomen en van beelden voorzien.

In hoofdstuk 5 worden bijzondere onderhoudsmaatregelen voor de natuurvriendelijke oevers toegelicht. Hoofdstuk 6 bevat de beslisboom voor het verwijderen van kroos. Tot slot biedt hoofdstuk 7 een toelichting voor het gebruik van de shapes voor water en oevers.

Relatie met het onderhoudsbestek

Dit beeldenboek maakt integraal onderdeel uit van het hybride contract Integraal onderhoud Zoetermeer voor de percelen Rokkeveen en Oosterheem. De gehanteerde codes van de beheertypen komen overeen met de codes op de onderhoudskaarten.

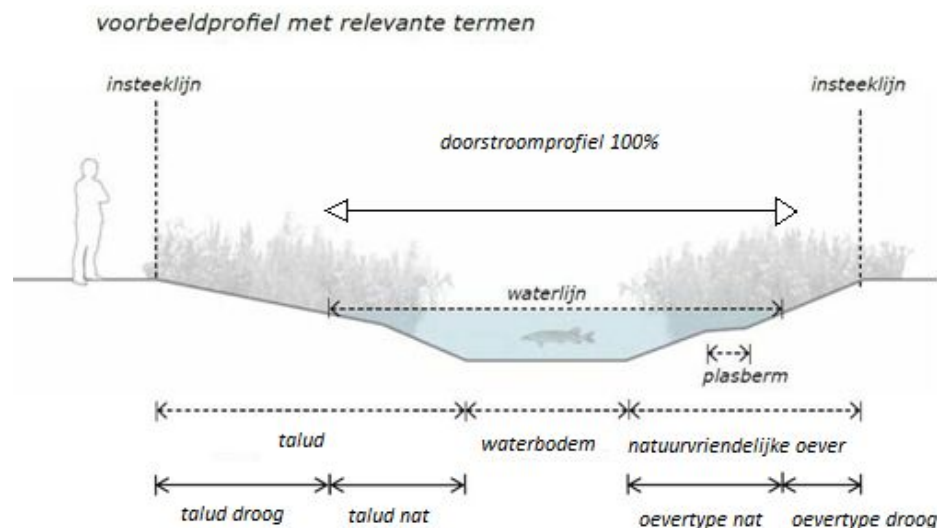
Op de onderhoudskaarten is een fasering opgenomen voor het maaien van natte en droge taluds (code NOO) en natuurvriendelijke oevers (code NVO). Deze fasering is een eerste handreiking voor de opdrachtnemer, gebaseerd op de ervaring van de gemeente Zoetermeer en HHSK. Passend bij de UAV-GC gedachte verwachten we dat de opdrachtnemer, in samenspraak met de opdrachtgevers en stakeholders, komt tot een optimalisatie van het gefaseerde onderhoud met als doel: het versterken van de (ecologische) waterkwaliteit, belevingswaarde en biodiversiteit.

3. Ecokleurenkoers: kleur aan onderhoud

Sloten en singels zijn belangrijk voor de aan- en afvoer van water, voor de waterkwaliteit en als groenblauwe belevingszone. Zonder onderhoud groeit de sloot uiteindelijk dicht met planten. Teveel onderhoud zorgt er echter weer voor dat een goede ontwikkeling van flora en fauna verstoord wordt. En juist de planten en dieren in en rond het water dragen bij aan een betere waterkwaliteit. Om zoveel mogelijk rekening te houden met de aanwezige planten en dieren en de waterkwaliteit te verbeteren is een ecologisch onderhoud geformuleerd: de ecokleurenkoers.

Beschrijving categorieën nat profiel

Binnen het maaibeleid van watergangen (nat profiel) van HHSK, worden verschillende categorieën onderscheiden in de ecokleurenkoers. De indeling is gebaseerd op de functie van de hoofdwatgangen en de ruimte die aanwezig is voor ecologische ontwikkeling. De indeling van de overige watergangen is gebaseerd op de breedte van de watergang en de kans op snel dichtgroeien. De categorieën worden in dit onderhoudsbeeldenboek aan de hand van het hieronder afgebeelde voorbeeldprofiel toegelicht.



Figuur 1. Voorbeeldprofiel met relevante termen

Toelichting

Het onderhoud van watergangen is verdeeld in onderhoud water, taluds en natuurvriendelijke oevers. De kwaliteitsnormen voor het benodigde doorstroomprofiel in een watergang betreft alle onderdelen binnen het natte profiel (water, talud nat en oevertypen nat). Daarbij is specifiek voor het natte talud een maaibeeld beschreven bij elke ecokleur. Voor de natuurvriendelijke oevers, zoals plasbermen en flauwe taluds met een geleidelijke overgang van land naar water, is een maaibeeld met kwaliteitsnormen beschreven voor het natte oevertypen en het droge oevertypen.

Het onderhoud borgt de benodigde doorstroming, de berging en de natuur- en waterkwaliteitsfunctie.

Begroeiing in het water en de natte oeverzones kan in krap gedimensioneerde watergangen (ecokleur (licht-)blauw) de doorstroming belemmeren. In Zoetermeer zijn echter veel watergangen ruimer en dieper aangelegd dan noodzakelijk voor de doorstroming. Deze hebben de ecokleur geel en (licht-)groen. Enige mate van begroeiing in het water en op de taluds vormt daarom geen probleem voor de afvoercapaciteit. Hier kunnen de natte taluds gefaseerd onderhouden worden. Dit kan worden uitgevoerd in een cyclus van 2 of 3 jaar waarbij elk jaar de helft tot een derde wordt gemaaid. Het is mogelijk de oever aan één kant te maaien of de oever in de lengte te verdelen in verschillende stukken van circa 50 tot 100 meter lengte.

Bewoners van Zoetermeer vinden de beleving van water belangrijk. Er is een aantal locaties langs smallere watergangen (<10 m) waar het zicht op water vanuit de voorzijde van de eengezinswoning wordt belemmerd door een hoog opgaande rietbegroeiing. Ook zijn er achtertuinen grenzend aan het water waar het riet tegen de tuinen aan groeit. In deze situaties wordt in de zomer het deel van het riet (geen andere plantensoorten) verwijderd dat het zicht belemmert.

Het resultaat van het onderhoud is, dat overal in het gebied jaarrond begroeide oevers te vinden zijn waar dieren in kunnen (over)leven. Ook geldt dat de vegetatie zich steeds kan verjongen, waardoor veel verschillende soorten planten een kans krijgen om zich langs de watergangen te ontwikkelen. Doordat in de lengterichting van de oevers open en meer begroeide delen elkaar afwisselen beleven bewoners en passanten het water terwijl de ecologische waarde van de oevers toeneemt.

Afvoeren en verwerken maaisel

Maaisel wordt verzameld en op de kant gelegd, indien mogelijk voorbij de insteek. Het maaisel blijft 48 tot 72 uur liggen om daarna te worden afgevoerd. Door maaisel binnen 72 uur af te voeren wordt voorkomen dat het op de oevers verteert, waarbij voedingsstoffen uit de plantenresten weer aan bodem en water worden afgegeven. Door het rottingsproces kunnen bovendien open plekken in de vegetatiemat ontstaan. Daar waar maaisel structureel blijft liggen verruigen oevers dan ook en krijgen minder gewenste soorten zoals brandnetel, akkerdistel en liesgras steeds meer kans zich massaal te ontwikkelen. Het maaisel uit de watergangen kan nog verschillende dieren zoals insecten, amfibieën en kleine vissen bevatten. Door het maaisel minimaal 48 uur op de kant te laten liggen kunnen deze dieren hun weg richting water en oever nog terug vinden.

Indeling ecokleurenkoers

Binnen de ecokleurenkoers zijn drie categorieën voor het onderhoud in hoofdwatergangen gedefinieerd op basis van de beschikbare ruimte binnen het profiel. Deze staan met een kleur op de onderhoudskaart. Voor elke categorie/kleur gelden specifieke randvoorwaarden:

Blauw (Doorvoer)

1. Belangrijke aan- of afvoerfunctie voor water.
2. Binnen het profiel is weinig ruimte voor waterplanten. De hoeveelheid oever- en waterplanten moet beperkt blijven. Drijvende waterplanten zijn wel mogelijk omdat deze de water aan- en afvoer maar beperkt belemmeren.

Geel (Aandacht voor ecologie)

1. Belangrijke aan- of afvoerfunctie voor water.
2. Voldoende ruimte voor oever- en waterplanten.

Groen (Ecologie)

1. Een beperkte aan- of afvoerfunctie voor water, maar een grote bergingsfunctie.
2. Veel ruimte voor oever- en waterplanten.

Voor de overige watergangen zijn er eveneens categorieën gedefinieerd:

Lichtgroen (breder dan 6 m)

1. Watergangen groeien door grote dimensies niet snel dicht met water- en oeverplanten.
2. Verlanding treedt niet snel op en daarom hoeft de watergang niet jaarlijks gemaaid te worden.

Lichtblauw (smaller dan 6 m)

1. Watergangen groeien door beperkte dimensies snel dicht met water- en oeverplanten.
2. Jaarlijks onderhoud is nodig om te voorkomen dat de watergang eventueel verlandt.

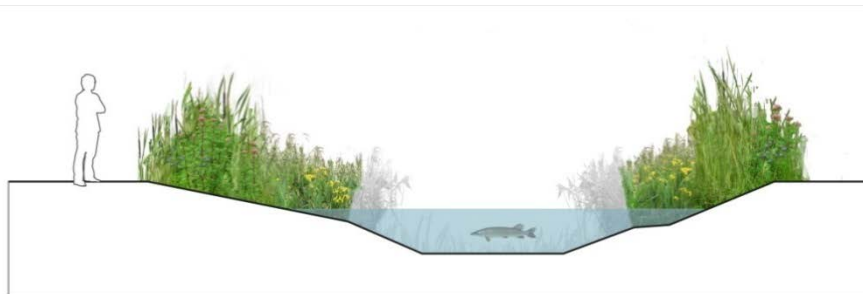
Oranje (maatwerk)

1. Watergangen met een specifieke gebruiks- of ecologische functie(bijvoorbeeld natuur of recreatie)
2. Maatwerk onderhoud gericht op in stand houden van deze specifieke functie.

Anders dan bij de natuurvriendelijke oevers zijn binnen de EKK geen concrete doelvegetaties voor de watergangen beschreven. Wel is per categorie aangegeven welke ruimte er is voor ontwikkeling van (ondergedoken) waterplanten, drijfbladplanten en oevervegetatie.

Maaibeeld nat profiel (EKK en NOO)

3.1 Blauw (Hoofdwatergang)



Figuur 2. 2/3^e van het stroomprofiel is vrij

Beeld op 15 juli

Kwaliteitsbeschrijving

In het groeiseizoen (april tot september) is het nat profiel deels begroeid met water- en oeverplanten. De water aan- en afvoer wordt nergens belemmerd.

Kwaliteitsnorm:

Stroomprofiel:

- Meer dan 2/3^e van het stroomprofiel is over de hele lengte vrij van begroeiing.

Bedekkingsgraad nat profiel:

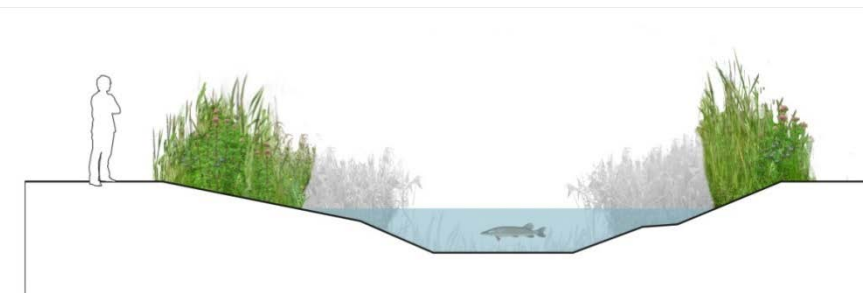
- < 30% van de waterkolom is begroeid met ondergedoken waterplanten.
- < 50% van het wateroppervlak is begroeid met drijvende planten (gele plomp, waterlelie, watergentiaan)

Maaibeeld natte talud:

- maximaal 20% van de waterbreedte is begroeid met oevervegetatie.

Drijf laag wateroppervlak:

- Algen en kroos verwijderen bij stankoverlast



Figuur 3. Volledige vrije waterdoorvoer

Beeld op 15 oktober

Kwaliteitsbeschrijving

In het najaar (oktober - november) is geen begroeiing toegestaan in het nat profiel. De aan- en afvoer wordt nergens belemmerd

Kwaliteitsnorm:

Stroomprofiel:

- het stroomprofiel is over de hele lengte volledig vrij van begroeiing.
- 100% schoon van begroeiing 5 m aan beide zijden van een brug en duiker.

Bedekkingsgraad nat profiel:

- 100% aaneengesloten schoon van vegetatie

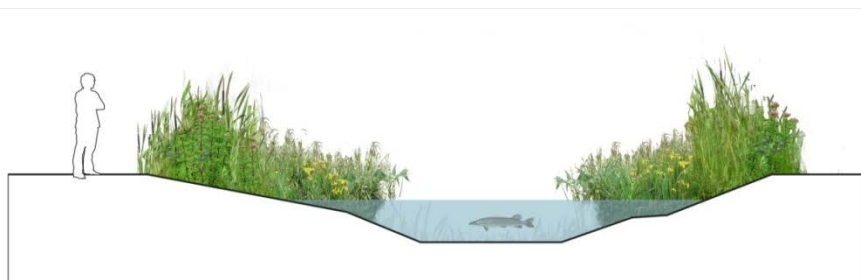
Maaibeeld natte talud:

- 100% aaneengesloten schoon van oevervegetatie.
- Geen oeverafkalving a.g.v. maaionderhoud

Drijf laag wateroppervlak:

- Algen en kroos verwijderen bij stankoverlast

3.2 Geel (Hoofdwatergang)



Figuur 4. 2/3^e van het stroomprofiel is vrij

Beeld op 15 juli

Kwaliteitsbeschrijving

In het groeiseizoen (april tot september) is het nat profiel deels begroeid met water- en oeverplanten. De water aan- en afvoer wordt in geringe mate belemmerd, maar nergens over de hele breedte van het profiel. Bewoners die vanuit de voorzijde van de woning uitkijken op smallere watergangen (< 10 m) kunnen het water beleven.

Kwaliteitsnorm:

Stroomprofiel:

- Meer dan 2/3^e van het stroomprofiel is over de hele lengte vrij van begroeiing. Het water slingert gemakkelijk om de water- en oeverplanten heen.

Bedekkingsgraad nat profiel:

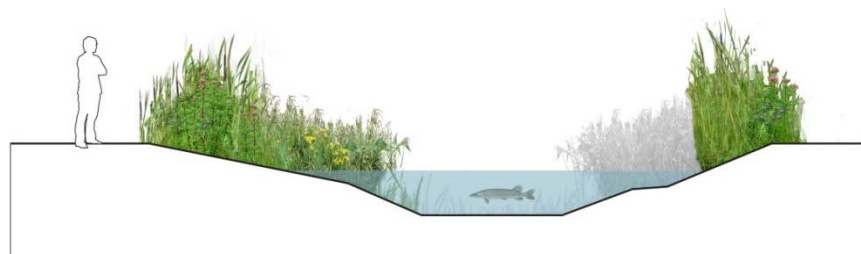
- 30 - 50% aan ondergedoken waterplanten in de waterkolom
- < 50% wateroppervlak begroeid met drijvende planten
- Direct grenzend aan achtertuinen is geen riet aanwezig.

Maaibeeld natte talud:

- 10 - 50% van de waterbreedte is begroeid met oevervegetatie.

Drijfslag wateroppervlak:

- Algen en kroos verwijderen bij stankoverlast



Figuur 5. 3 / 4^e van het stroomprofiel is vrij.
Het natte talud is gefaseerd gemaaid

Beeld op 15 oktober

Kwaliteitsbeschrijving

In het najaar (oktober - november) is het nat profiel deels begroeid met water- en oeverplanten. De water aan- en afvoer wordt niet belemmerd. De natte oever is begroeid met elkaar afwisselende delen met lage tot hoog opgaande begroeiing. Het beeld wisselt jaarlijks.

Kwaliteitsnorm:

Stroomprofiel:

- Vrije waterdoorvoer van 3/4^e van de waterbreedte over de hele lengte. Het water slingert om de aanwezige water- en oeverplanten heen.
- 100% schoon van begroeiing 5 m aan beide zijden van een brug en duiker.

Bedekkingsgraad nat profiel:

- Ten minste 25% watervegetatie behouden in het natte profiel
- >65% aaneengesloten schoon van waterplanten (ondergedoken en drijvend)
- Direct grenzend aan achtertuinen is geen riet aanwezig.

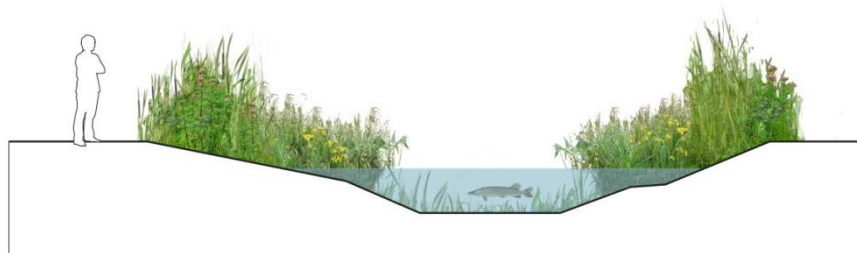
Maaibeeld natte talud:

- Uitgroei vegetatie van maximaal 1 jaar aan één zijde of over de oeverlengte afwisselend in blokken.
- Minimaal 20 % open water tussen de begroeiing in de natte oever.

Drijfslag wateroppervlak:

- Algen en kroos verwijderen bij stankoverlast

3.3 Groen (Hoofdwatergang)



Figuur 6. 1/2^e van het stroomprofiel is vrij

Beeld op 15 juli

Kwaliteitsbeschrijving

In het groeiseizoen (april tot september) is het nat profiel begroeid met water- en oeverplanten. De water aan- en afvoer wordt belemmerd, maar nergens over de hele breedte van het profiel. Bewoners die vanuit de voorzijde van de woning uitkijken op kleinere watergangen (< 10m) kunnen het water beleven.

Kwaliteitsnorm:

Stroomprofiel:

- De helft van het stroomprofiel is vrij. Er is enige opstuwung door begroeiing. Het water slingert om de aanwezige water- en oeverplanten heen.

Bedekkingsgraad nat profiel:

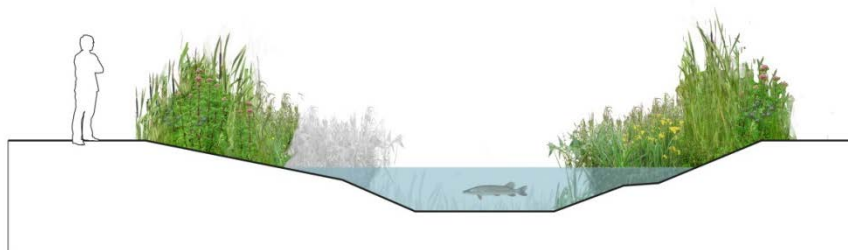
- 30 - 75% aan ondergedoken waterplanten in de waterkolom
- < 50% wateroppervlak begroeid met drijvende planten
- Direct grenzend aan achtertuinen is geen riet aanwezig.

Maaibeeld natte talud:

- 10 - 50% van de waterbreedte is begroeid met oevervegetatie.

Drijfslag wateroppervlak:

- Algen en kroos verwijderen bij stankoverlast



Figuur 7. Jaarlijks van zijde wisselende vrije waterdoorvoer aan één zijde van het profiel

Beeld op 15 oktober

Kwaliteitsbeschrijving

In het najaar (oktober - november) is het nat profiel begroeid met water- en oeverplanten. De natte oever is begroeid met elkaar afwisselende delen met lage tot hoog opgaande begroeiing. De water aan- en afvoer wordt enigszins belemmerd.

Kwaliteitsnorm:

Stroomprofiel:

- Vrije waterdoorvoer van 3/4^e van de waterbreedte over de hele lengte. Het water slingert om de aanwezige water- en oeverplanten heen.
- 100% schoon van begroeiing 5 m aan beide zijden van een brug en duiker.

Bedekkingsgraad nat profiel:

- Ten minste 25% watervegetatie behouden in het natte profiel
- >65% aaneengesloten schoon van ondergedoken waterplanten en drijvende waterplanten
- Direct grenzend aan achtertuinen is geen riet aanwezig.

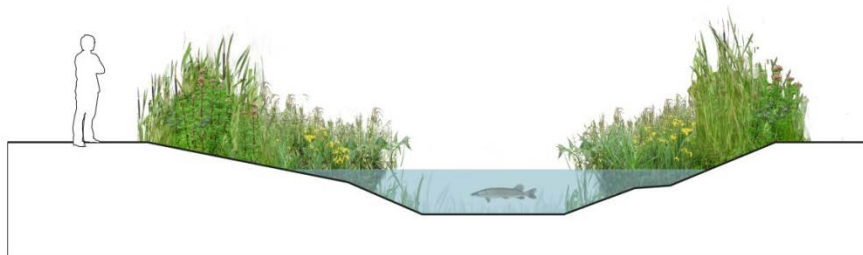
Maaibeeld natte talud:

- Uitgroei vegetatie van minimaal 1 jaar aan één zijde en maximaal 2 jaar aan de andere zijde, of over de oeverlengte afwisselend in blokken.
- Minimaal 20 % open water tussen de begroeiing in de natte oever.

Drijfslag wateroppervlak:

- Algen en kroos verwijderen bij stankoverlast

3.4 Lichtblauw (Overige watergang < 6 meter)



Figuur 8. > 40 % vrij stroomprofiel

Beeld op 15 juli

Kwaliteitsbeschrijving

In het groeiseizoen (april tot september) is het nat profiel deels begroeid met water- en oeverplanten. De water aan- en afvoer wordt deels belemmerd.

Kwaliteitsnorm:

Stroomprofiel:

- > 40% van het stroomprofiel is vrij over de hele lengte van de watergang.

Bedekkingsgraad nat profiel:

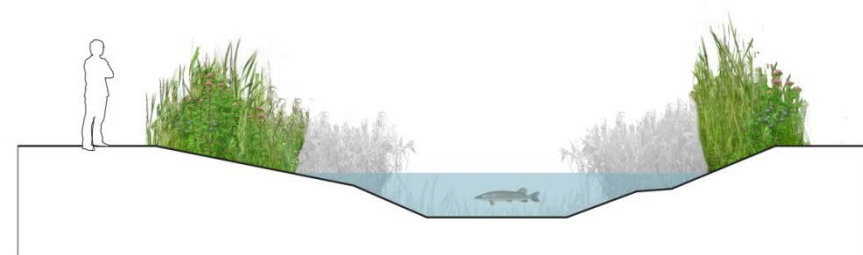
- 30 - 80% van de waterkolom is begroeid met ondergedoken waterplanten.
- < 10% van het wateroppervlak is begroeid met drijvende planten

Maaibeeld natte talud:

- maximaal 20% van de waterbreedte is begroeid met oevervegetatie.

Drijfslaag wateroppervlak:

- Algen en kroos verwijderen bij stankoverlast



Figuur 9. Volledige vrije waterdoorvoer

Beeld op 15 oktober

Kwaliteitsbeschrijving

In het najaar (oktober - november) is geen begroeiing toegestaan in het nat profiel. De aan- en afvoer wordt nergens belemmerd.

Kwaliteitsnorm:

Stroomprofiel:

- Volledig vrije waterdoorvoer
- 100% schoon van begroeiing 5 m aan beide zijden van een brug en duiker.

Bedekkingsgraad nat profiel:

- Geen begroeiing in het water

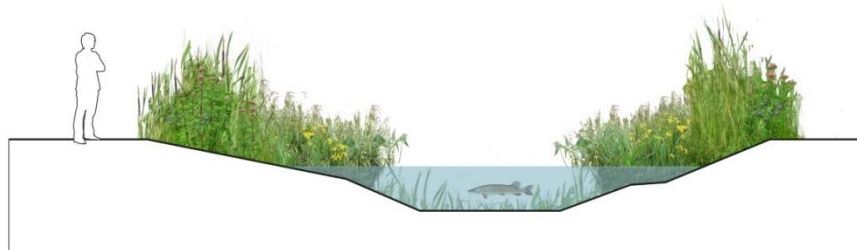
Maaibeeld natte talud:

- Geen begroeiing op het natte talud
- Geen oeverafkalving a.g.v. maaionderhoud

Drijfslaag wateroppervlak:

- Algen en kroos verwijderen bij stankoverlast

3.5 Lichtgroen (overige watergang > 6 meter)



Figuur 10. 1/2° van het stroomprofiel is vrij

Beeld op 15 juli

Kwaliteitsbeschrijving

In het groeiseizoen (april tot september) is het nat profiel deels begroeid met water- en oeverplanten. De water aan- en afvoer wordt belemmerd.

Kwaliteitsnorm:

Stroomprofiel:

- De helft van het stroomprofiel is vrij. Er is enige opstuwung door begroeiing. Het water slingert om de aanwezige water- en oeverplanten heen.

Bedekkingsgraad nat profiel:

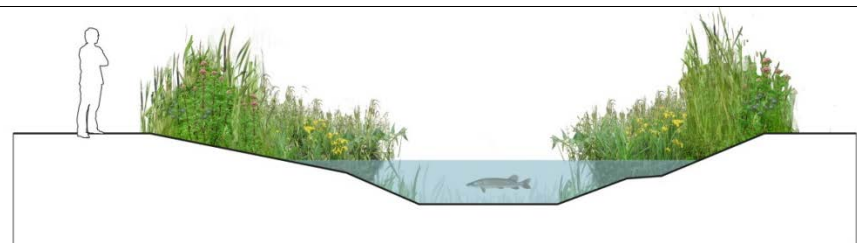
- 30 - 60% van de waterkolom is begroeid met ondergedoken waterplanten.
- 10 - 30% van het wateroppervlak is begroeid met drijvende planten

Maaibeeld natte talud:

- 10 - 50% van de waterbreedte is begroeid met oevervegetatie.

Drijfslaag wateroppervlak:

- Algen en kroos verwijderen bij stankoverlast



Figuur 11. 3 meter brede stroombaan is vrij in het midden van het stroomprofiel

Beeld op 15 oktober

Kwaliteitsbeschrijving

In het najaar (oktober - november) is het nat profiel begroeid met water- en oeverplanten. De water aan- en afvoer wordt belemmerd.

Kwaliteitsnorm:

Stroomprofiel:

- Vrije waterdoorvoer van meer dan 3 meter waterbreedte over de hele lengte van de watergang.
- De vrije waterdoorvoer in het midden van het natte profiel of een jaarlijks van zijde wisselende vrije waterdoorvoer aan één zijde van het profiel (natte oever en deel van de waterbodem).
- 100% schoon van begroeiing 5 m aan beide zijden van een brug en duiker.

Bedekkingsgraad nat profiel:

- > 25% begroeiing van het natte profiel

Maaibeeld natte talud:

- Uitgroei vegetatie van minimaal 1 jaar aan één zijde en maximaal 2 jaar aan de andere zijde
- > 20 % open water tussen de begroeiing in de natte oever.

Drijfslaag wateroppervlak:

- Algen en kroos verwijderen bij stankoverlast

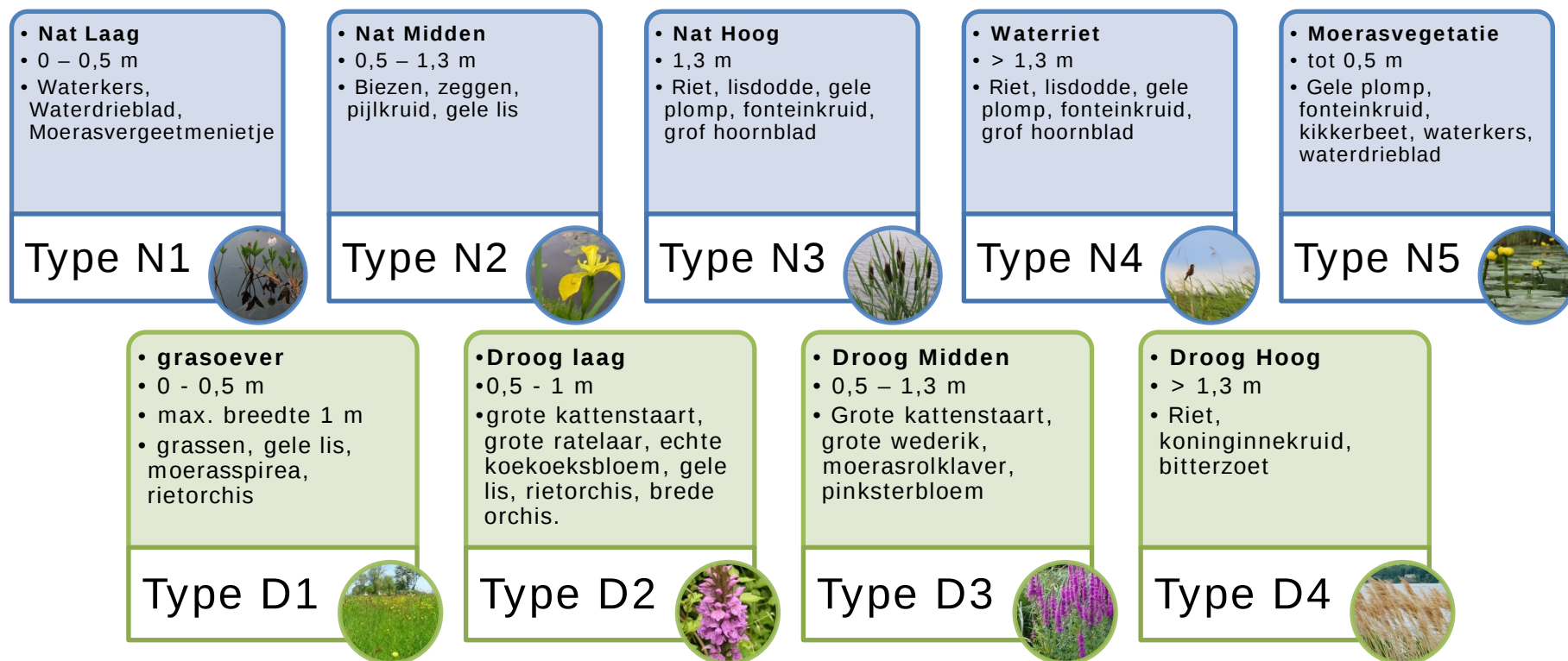


Figuur 12. of van zijde wisselende vrije waterdoorvoer (> 3 meter brede stroombaan) aan één zijde van het profiel

4. Onderhoud natuurvriendelijke oevers

Oevertypen

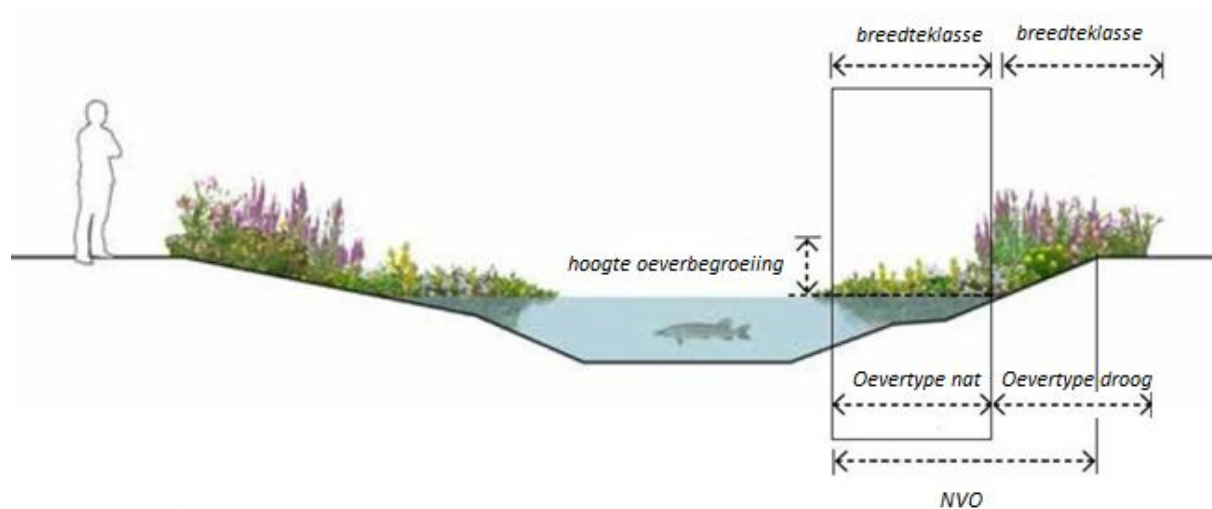
Een natuurlijke oever bestaat uit een geleidelijke overgang van water naar land. In zo'n oever is sprake van een gradiënt van nat naar droog. Afhankelijk van de lokale omstandigheden of zogenaamde standplaatsfactoren kunnen zich veel verschillende vegetatietypen ontwikkelen. In Zoetermeer worden negen verschillende oevertypen onderscheiden: vijf voor het deel van de oever gelegen in het nat profiel en vier voor het deel van de oever gelegen op het droge talud. De oevers kunnen afzonderlijk voorkomen: bijvoorbeeld alleen een NVO in het natte profiel, maar ook gecombineerd: bijvoorbeeld een NVO die zowel in het droge als in het natte deel van de oever ligt. Deze bestaat uit een combinatie van een Type N + Type D. In dat geval worden beide oevers samen onderhouden (gelijke fasering, frequentie en cyclus). De beelden zijn daar zo goed mogelijk op afgestemd.



Figuur 13. Overzicht oevertypen

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 14. Referentiebeeld

Toelichting

Het onderhoud van de natuurvriendelijke en natuurlijk ontwikkelde oevers borgt de bergende functie en de natuur- en waterkwaliteitsfunctie. Voor veel oevertypen is het niet wenselijk om ze elk jaar of zelfs meerdere keren in het jaar te maaien. Hiervoor zijn verschillende redenen te noemen. Teveel maaien leidt in natuurvriendelijke oevers tot een eenzijdig beeld qua planten. Soorten die wat langzamer groeien krijgen amper kans zich te ontwikkelen, waardoor snelgroeiende soorten een oever volledig kunnen innemen. Een andere reden is dat natuurvriendelijke oevers voor verschillende diersoorten een thuis vormen.

Het resultaat van het onderhoud is dat de natuurvriendelijke oevers door verschillende diersoorten in verschillende seizoenen gebruikt wordt om te paaieren, te rusten, te nestelen, te overwinteren of te eten. De oeverbegroeiing speelt daarbij een zeer belangrijke rol. Nadat een oever kort gemaaid is, zijn veel van de functies van de oever tijdelijk verdwenen en moeten de diersoorten uitwijken naar andere oevers. Met name voor kleine of jonge dieren kan afstand dan een probleem vormen bij het vinden van een goed begroeide oever.

Het resultaat van het onderhoud is, dat overal in het gebied jaarrond begroeide oevers te vinden zijn waar dieren in kunnen (over)leven. Ook geldt dat de vegetatie zich steeds kan verjongen, waardoor veel verschillende soorten planten een kans krijgen om zich langs de watergangen te ontwikkelen. Doordat in de lengterichting van de oevers open en meer begroeide delen elkaar afwisselen beleven bewoners en passanten het water terwijl de ecologische waarde van de oevers toeneemt.

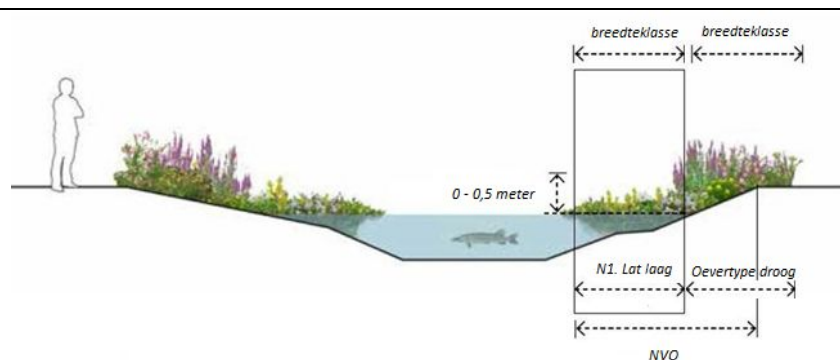
Afvoeren en verwerken maaisel

Maaisel uit de natte oever wordt verzameld en op de kant gelegd, indien mogelijk voorbij de insteek. Het maaisel blijft 48 tot 72 uur liggen om daarna te worden afgevoerd. Door maaisel binnen 72 uur af te voeren wordt voorkomen dat het op de oevers verteert, waarbij voedingsstoffen uit de plantenresten weer aan bodem en water worden afgegeven. Door het rottingsproces kunnen bovendien open plekken in de vegetatiemat ontstaan. Daar waar maaisel structureel blijft liggen verruigen oevers dan ook en krijgen minder gewenste soorten zoals brandnetel, akkerdistel en liesgras steeds meer kans zich massaal te ontwikkelen. Het maaisel uit de watergangen kan nog verschillende dieren zoals insecten, amfibieën en kleine vissen bevatten. Door het maaisel minimaal 48 uur op de kant te laten liggen kunnen deze dieren hun weg richting water en oever nog terug vinden.

Maaisel uit de droge oever wordt verzameld en op de kant gelegd, indien mogelijk voorbij de insteek. Het maaisel blijft 48 tot 120 uur liggen om daarna te worden afgevoerd.

Maaibeeld natte oever (NVO)

N1. Oevertype I nat laag



Referentiebeeld



Figuur 15. 40 – 60 % van de oever is begroeid

kenmerkende soorten



Beeld gedurende het jaar

Kwaliteitsbeschrijving

In het groeiseizoen (april tot augustus) is de natte oever begroeid met hoofdzakelijk laagblijvende begroeiing van drijfbladplanten, ondergedoken waterplanten en oeverbegroeiing van maximaal 0,5 m hoog. De begroeiing kent variatie in structuur en soorten.

In het najaar (september - oktober) is de helft van de natte oever begroeid met water- en oeverplanten.

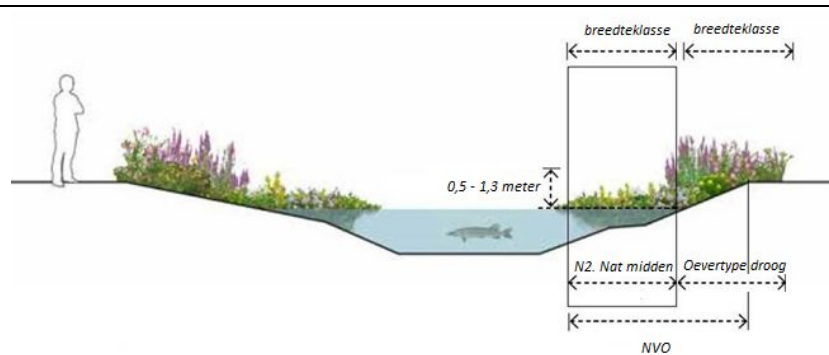
Kwaliteitsnorm (beeld 15 oktober):

- 40 - 60% van de oever is jaar rond begroeid.
- De vegetatie in het begroeide deel van de oever is maximaal 1 jaar oud.
- De breedte van de oeverzone bedraagt maximaal 2 meter vanuit de waterlijn.
- Minimaal 20 % open water tussen de begroeiing in de natte oever.
- Afvoeren maaisel na minimaal 48 uur en maximaal 72 uur

Kenmerkende soorten

Soorten waterplanten die voor kunnen komen zijn drijfbladplanten zoals gele plomp, fonteinkruiden en ondergedoken waterplanten zoals en grof hoornblad en sterrenkroossoorten. Verder kenmerkende soorten als kleine waterpeper, moeraswederik, moeras-vergeet-me-nietje en waterdrieblad.

N2. Oevertypen II nat midden



Referentiebeeld



Figuur 16. 50 - 75 % van de oever is begroeid

kenmerkende soorten



Beeld gedurende het jaar

Kwaliteitsbeschrijving

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

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

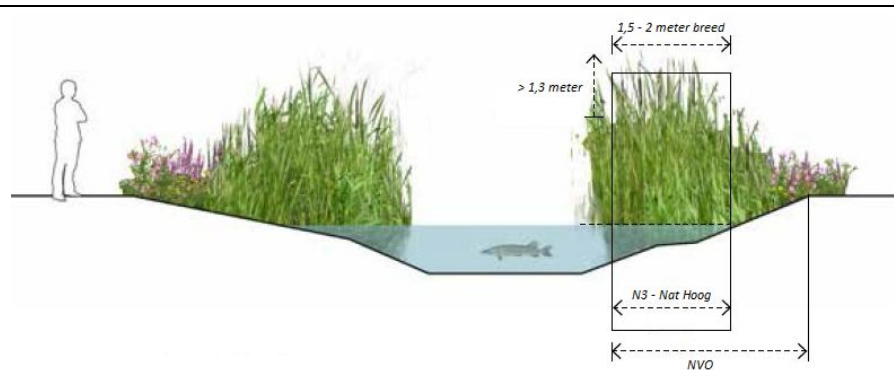
Kwaliteitsnorm (beeld 15 oktober):

- 50 - 70% van de oever is jaarrond begroeid.
- 50% van de overblijvende vegetatie is maximaal 1 jaar oud, de overige 50% van de overblijvende vegetatie is maximaal 2 jaar oud.
- De breedte van de oeverzone bedraagt maximaal 2 meter vanuit de waterlijn.
- Minimaal 20 % open water tussen de hoog opgaande begroeiing in de natte oever.
- Afvoeren maaisel na minimaal 48 uur en maximaal 72 uur

Kenmerkende soorten

Waterplanten die voor kunnen komen zijn drijfbladplanten zoals gele plomp, fonteinkruiden en ondergedoken waterplanten zoals en grof hoornblad en sterrenkroossoorten. Verder komen bloemrijke soorten voor zoals watermunt, pijlkruis, gele lis, grote egelskop en verschillende biezen en zeggen.

N3. Oevertypen III nat hoog



Referentiebeeld



Figuur 17. 50 - 75% van de oever is begroeid

kenmerkende soorten



Beeld gedurende het jaar

Kwaliteitsbeschrijving

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

In het najaar (oktober - februari) is een derde van de natte oever begroeid met water- en oeverplanten.

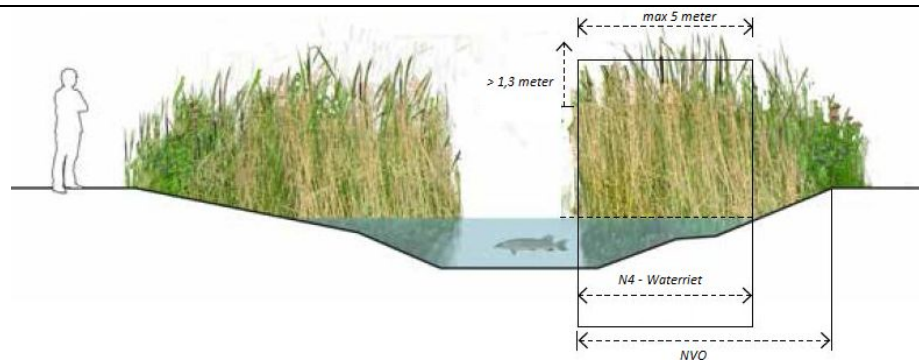
Kwaliteitsnorm (beeld 15 oktober):

- 40 - 70% van de oever is jaarrond begroeid;
- 50% van de overblijvende vegetatie is maximaal 1 jaar oud, de overige 50% van de overblijvende vegetatie is maximaal 2 jaar oud;
- de breedte van de oeverzone is maximaal 2 meter vanuit de waterlijn;
- in de lengterichting wisselen open delen en hoog opgaande begroeiing elkaar af;
- > 20% open water tussen de hoog opgaande begroeiing in de natte oever;
- afvoeren maaisel na minimaal 48 uur en maximaal 72 uur;
- aan beide zijden van een brug en duiker is 5 m 100% vrij van begroeiing;

Kenmerkende soorten

Soorten waterplanten die voor kunnen komen zijn drijfbladplanten zoals gele plomp en ondergedoken waterplanten zoals fonteinkruid, grof hoornblad en sterrenkroossoorten. De oever is begroeid met soorten zoals riet en grote of kleine lisdodde.

N4. Oevertypetype IV waterriet



Referentiebeeld



Figuur 18. Oevertypetype IV waterriet

kenmerkende soorten



Beeld gedurende het jaar

Kwaliteitsbeschrijving

In het groeiseizoen (april tot september) is de natte oever voornamelijk begroeid met rietvegetatie in een brede oeverzone. Het beheer resulteert in de ontwikkeling van overjarig riet, waterriet en een vergrootte kans voor moeras- en rietvogels. De begroeiing kent variatie in structuur en soorten.

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

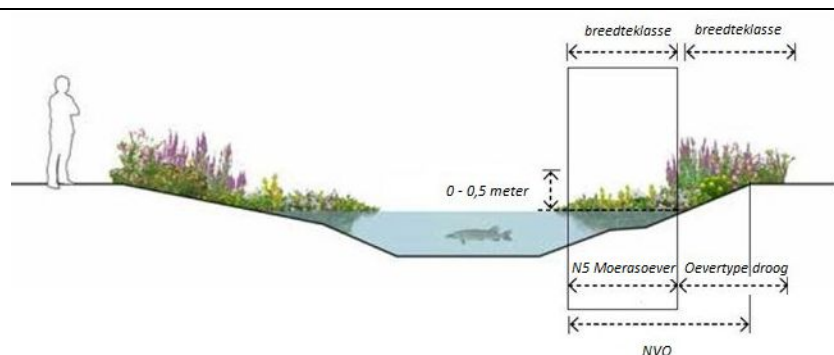
Kwaliteitsnorm (beeld 15 februari):

- 65 - 90% van de oever is jaarrond begroeid;
- de overblijvende vegetatie bestaat uit een variatie van 1-jarig tot maximaal 5 jaar oud riet;
- de breedte van de oeverzone is maximaal 5 meter vanuit de waterlijn;
- > 20% open water tussen de hoog opgaande begroeiing in de natte oever;
- afvoeren maaisel na minimaal 48 uur en maximaal 72 uur;
- aan beide zijden van een brug en duiker is 5 m 100% vrij van begroeiing;

Kenmerkende soorten

Waterplanten die voor kunnen komen naast riet: drijfbladplanten zoals gele plomp en fonteinkruid, en ondergedoken waterplanten zoals grof hoornblad en sterrenkroossoorten.

N5. Oevertypen V Moerasvegetatie



Referentiebeeld



Figuur 19. Oevertypen V moerasvegetatie

kenmerkende soorten



Beeld gedurende het jaar

Kwaliteitsbeschrijving

In het groeiseizoen (april tot augustus) is de natte oever begroeid met hoofdzakelijk laagblijvende begroeiing van bloemrijke ruigte. De begroeiing kent variatie in structuur en soorten.

In het najaar (september - oktober) is een kwart van deze oever begroeid met water- en oeverplanten.

Kwaliteitsnorm (beeld 15 oktober):

- 20 - 30% van de oever is jaarrond begroeid.
- De vegetatie in het begroeide deel van de oever is maximaal 1 jaar oud.
- De breedte van de oeverzone bedraagt maximaal 2 meter vanuit de waterlijn. De totale breedte bedraagt maximaal 5 meter.
- De hoogte van de oeverbegroeiing bedraagt maximaal 0,5 meter.
- Afvoeren maaisel na minimaal 48 uur en maximaal 72 uur

Kenmerkende soorten

Soorten waterplanten die voor kunnen komen zijn drijfbladplanten zoals gele plomp, kikkerbeet, en ondergedoken waterplanten zoals grof hoornblad en sterrenkroos. Verder komen er soorten voor zoals waterkers, waterdriblad, watermunt, moerasvergeetmijnetje, harig wilgenroosje en bitterzoet.

Maaibeeld droge oever (NVO)

D1. Oevertypen Grasoever



Figuur 20. Oevertypen Grasoever

Beeld gedurende het jaar

Kwaliteitsbeschrijving

In het groeiseizoen (april tot september) is het droge deel van de oever begroeid met een lage tot middelhoge begroeiing. De grasoever is een vegetatiezone tussen gazon en de oeeververdediging. De breedte van de zone gemeten vanaf de waterlijn is ca. 1 meter. De grasoever kent variatie in structuur en soorten.

In het najaar (oktober - april) is een vijfde deel van de grasoever nog begroeid met een lage tot middelhoge begroeiing.

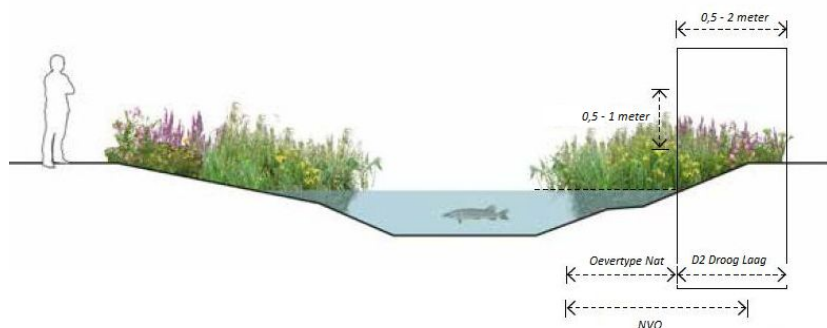
Kwaliteitsnorm (beeld 15 oktober):

- 10 - 20 % van de oever is jaarrond begroeid;
- 100% van de vegetatie is maximaal 1 jaar oud;
- afvoeren maaisel na minimaal 48 uur en maximaal 120 uur;
- houtopslag is niet aanwezig.

Kenmerkende soorten

Gele lis, moerasspirea, gewone dotterbloem, heelblaadjes, kattenstaart, scherpe boterbloem en rietorchis.

D2. Oevertypen Droog laag



Figuur 21. Oevertypen droog laag



Beeld gedurende het jaar

Kwaliteitsbeschrijving

In het groeiseizoen (april tot augustus) is het vochtige tot droge deel van de oever begroeid met een lage tot middelhoge begroeiing. De begroeiing kent variatie in structuur en soorten. De breedte van de zone is variabel, maar gemiddeld 0,5 tot 2 meter.

In het najaar (september - oktober) is de droge oever geheel gemaaid en afgeruimd.

Kwaliteitsnorm (april – september):

- De vegetatie in het begroeide deel van de oever is maximaal 1 jaar oud.
- De hoogte van de oeverbegroeiing varieert van 0,5 tot 1 meter.
- In de lengterichting wisselen een open bloemrijke begroeiing en hoger opgaande begroeiing elkaar af.

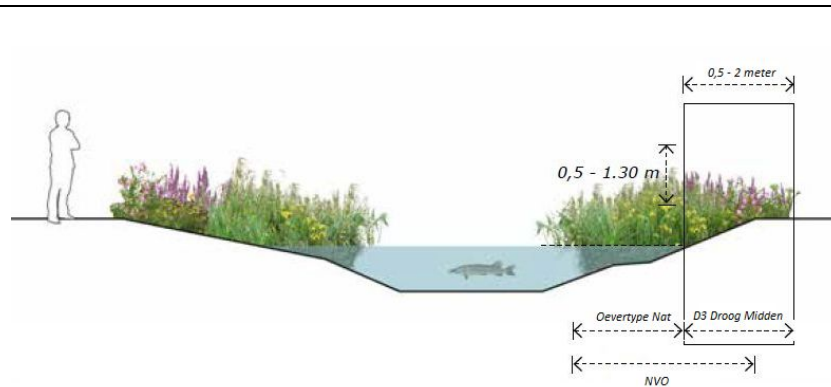
Kwaliteitsnorm (beeld 15 november):

- Alles is gemaaid.
- incidenteel houtopslag, geen boomvorming
- Afvoeren maaisel na minimaal 48 uur en maximaal 120 uur

Kenmerkende soorten

Het betreft een oevertvegetatie met soorten zoals grote kattenstaart, grote ratelaar, echte koekoeksbloem, gele lis, rietorchis, brede orchis.

D3. Oevertypen Droog midden



Referentiebeeld



Figuur 22. Oevertypen droog midden

kenmerkende soorten



Beeld gedurende het jaar

Kwaliteitsbeschrijving

In het groeiseizoen (april tot september) is het vochtige tot droge deel van de oever begroeid met een lage tot middelhoge begroeiing. De begroeiing kent variatie in structuur en soorten. De breedte van de zone is variabel, maar gemiddeld 0,5 tot 2 meter.

In het najaar (oktober - april) is de helft van de droge oever begroeid met oeverplanten.

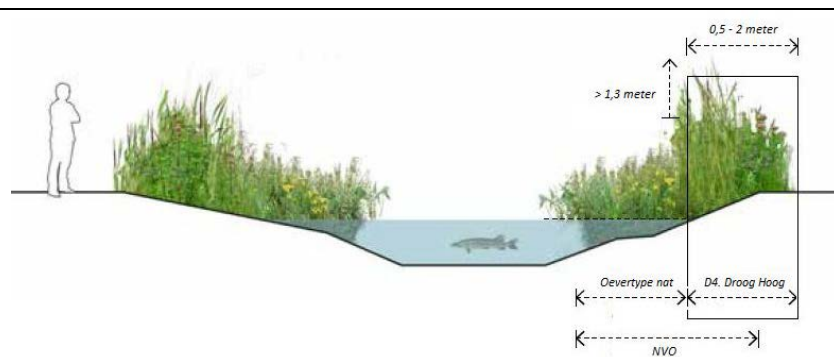
Kwaliteitsnorm (beeld 15 oktober):

- 40- 60% van de oever is begroeid.
- De vegetatie in het begroeide deel van de oever is maximaal 1 jaar oud.
- De breedte van de oeverzone bedraagt 0,5 – 2 meter.
- In de lengterichting wisselen een open bloemrijke begroeiing en hoger opgaande begroeiing elkaar af.
- incidenteel houtopslag, geen boomvorming
- Afvoeren maaisel na minimaal 48 uur en maximaal 120 uur

Kenmerkende soorten

Het betreft een oevertvegetatie met soorten zoals grote kattenstaart, grote wedderik, harig wilgenroosje, moerasrolklaver en pinksterbloem.

D4. Oevertypen D Droog hoog



Referentiebeeld



Figuur 23. Oevertypen D Droog hoog

kenmerkende soorten



Beeld gedurende het jaar

Kwaliteitsbeschrijving

In het groeiseizoen (april tot september) is het vochtige tot droge deel van de oever begroeid met voornamelijk hoog wordende begroeiing. De breedte van de zone is variabel, maar gemiddeld 0,5 tot 2 meter. De begroeiing kent variatie in structuur en soorten.

In het najaar (oktober - april) is de helft van de droge oever begroeid met oeverplanten.

Kwaliteitsnorm (beeld 15 oktober):

- 40 – 70% van de oever is jaar rond begroeid.
- De vegetatie is het begroeide deel van de oever is maximaal 1 jaar oud.
- De breedte van de oeverzone bedraagt 0,5 – 2 meter.
- In de lengterichting wisselen een open delen en hoog opgaande begroeiing elkaar af.
- incidenteel houtopslag, geen boomvorming
- Afvoeren maaisel na minimaal 48 uur en maximaal 120 uur

Kenmerkende soorten

Het betreft een oevervegetatie met kenmerkende soorten zoals riet, koninginnenkruid en bitterzoet.

5. Speciaal onderhoud

In de beschrijving van het beheer van de verschillende oevertypen zijn een aantal maatregelen genoemd die extra toelichting behoeven.

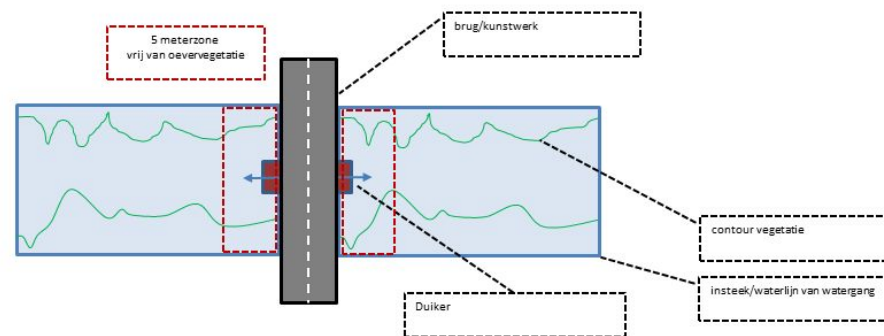
Boomopslag verwijderen

Het startbeheer van droge oevertypen (D) 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 afmaaien van boompjes ontstaan dikke stobben die steeds opnieuw kunnen uitgroeien. Zoals eerder genoemd verbossen natuurvriendelijke oevers met extensief onderhoud uiteindelijk. Onderdeel van het instandhoudingsbeheer van de oevers is dan ook het incidenteel verwijderen van bomen die opschieten en ontwikkelen in de periode tussen maai beurten in.



Incidentele struikvorming (houtig materiaal langs de watergang) is toegestaan ten bate van de houtpantserjuffer. Dit in overleg met de opdrachtgever. Struikvorming is niet toegestaan in de nabijheid van duikers, waterinlaten, uitstroombakken en dergelijke. De stamdoorsnede bedraagt maximaal 10 cm. Regelmatig verjongen.



Figuur 24. Bruggen en duikers aan weerszijden 5 meter vrijhouden van begroeiing en vuil

Uitkrabben

Om verlanden van natuurvriendelijke oevers tegen te gaan worden oevers in de winterperiode (november – februari) uitgekrabd als de interne bedekking van de begroeiing meer dan 80% bedraagt of anders gezegd er minder dan 20% open water tussen de stengels zichtbaar is.

Onderhoud wilgentenen

Bij het maaien van de oevers met een wilgentenenbeschoeiing is het belangrijk de beschoeiing niet beschadigen. Uitgelopen scheuten moeten jaarlijks verwijderd worden. De oevers blijven in stand door waar nodig nieuwe wilgentenen aan te brengen.

Startbeheer en instandhoudingsbeheer

Vanaf het moment dat een natuurvriendelijke oever is aangelegd doorloopt een oever verschillende ontwikkelstadia. De ontwikkeling van de oevers, ook wel successie genoemd, begint met het pioniersstadium en eindigt in het climaxstadium. Dit geldt overigens niet alleen voor natuurvriendelijke oevers, maar voor alle natuurtypen. In de verschillende ontwikkelstadia is specifiek beheer nodig. We kunnen hierbij een startbeheer en instandhoudingsbeheer onderscheiden:

- Een net aangelegde oever bestaat uit kale grond. In deze fase vindt het startbeheer plaats. Het startbeheer bestaat voor de oevers vooral uit het verwijderen van jonge boompjes (meestal wilgen en elzen). Wordt dit nagelaten, dan groeien de bomen uit en overschaduwen deze water, oever en andere planten. Na verloop van tijd raakt de oever steeds meer begroeid. De plantensoorten die als eerst groeien vormen een zogenaamde pioniersvegetatie. Het zijn planten die zich makkelijk verspreiden en snel ontwikkelen. De planten trekken bodemdieren en micro-organismen aan.
- Na verloop van tijd veranderen de eigenschappen van de bodem en weten steeds meer andere planten zich te vestigen. De pioniers worden verdrongen. In dit stadium wordt een instandhoudingsbeheer gevoerd. Het beheer bestaat voor de oevers vooral uit maaien en verwijderen van het maaisel.

In de natuurvriendelijke oevers en dan met name in de rietoevers hoopt zich in de loop van de jaren blad en slib op. De oever verlandt langzaam. Door de verlanding krijgen bomen weer meer kans om zich te ontwikkelen. Om te voorkomen dat oevers op den duur verlanden en verbossen worden deze ongeveer eens per 8 jaar uitgekrabd. Hierbij worden slib en bladstrooisel verwijderd en kunnen de oevers zich weer opnieuw ontwikkelen. Dit wordt verjonging genoemd.



te

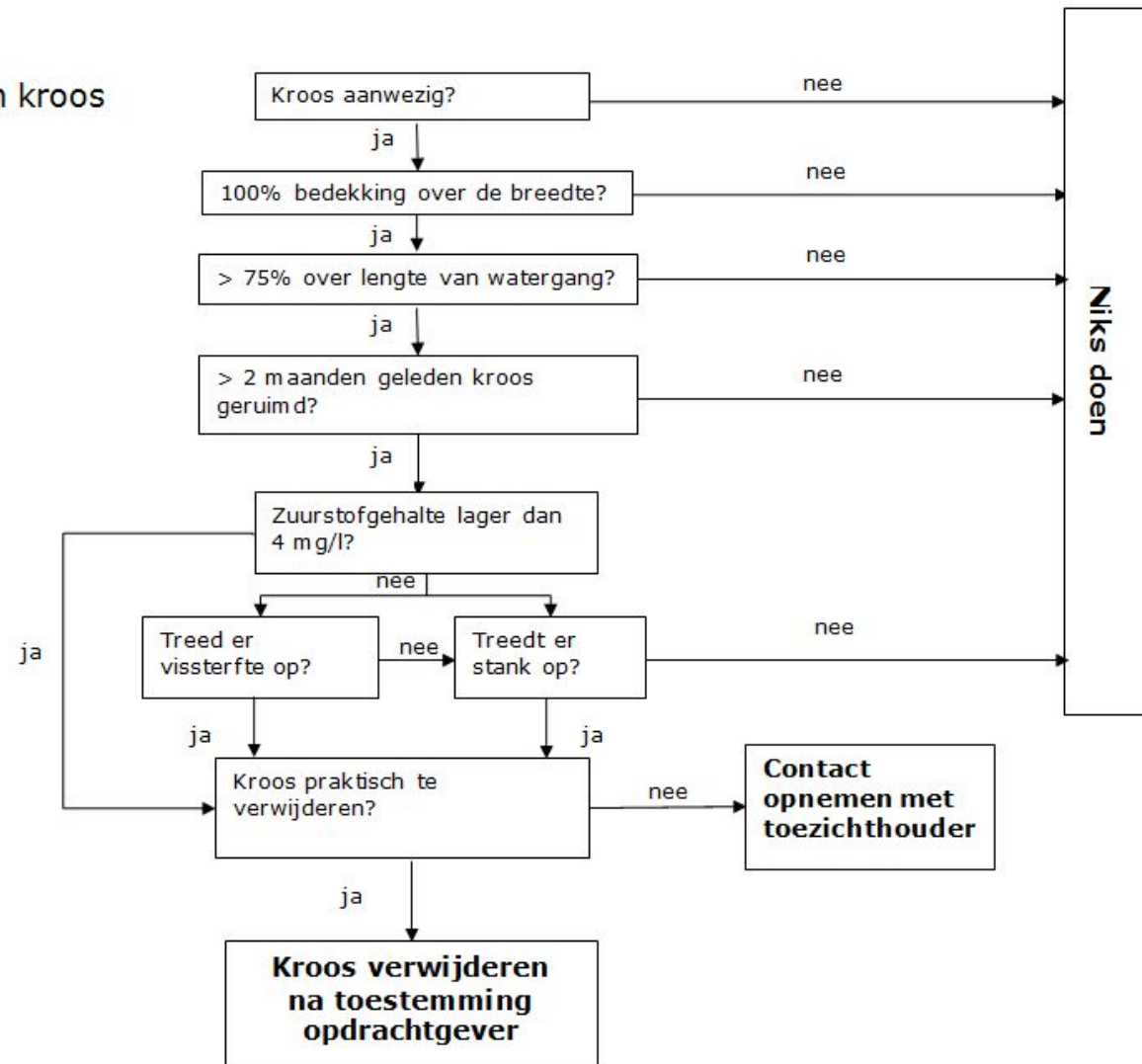
Onderhoud libellenreservaat

In 2013 zijn de poldertuinen in Zoetermeer uitgeroepen tot het eerste stedelijke libellenreservaat. Het voormalige Floriadeterrein is een klein paradijs voor libellen. De aanwezige gevarieerde begroeiing met ondergedoken planten, drijfbladplanten en helofyten zijn belangrijk voor de verschillende libellensoorten. Ook de ruimere omgeving van de plassen moet voor insecten aantrekkelijk zijn. Gefaseerd maaien is daarvoor van belang. Het onderhoud is “maatwerk”, gericht op het optimaliseren van de omstandigheden voor zoveel mogelijk libellen die passen in de aangeboden ecosystemen. Resultaat van goed beheer is dat er meer soorten libellen in het reservaat voorkomen en dat de aantallen per soort verhogen. In het water komt onder andere krabbenscheer voor, een belangrijke plant voor de vroege glazenmaker die op de krabbenscheer haar eitjes afzet. Belangrijke doelsoort is de zeldzame groene glazenmaker. Het onderhoud van het water en de oevers vindt altijd plaats in overleg met de vogel- en natuurwerkgroep, de stadsecoloog van de gemeente Zoetermeer en de KNNV zodat het onderhoud en de periode optimaal afgestemd is op de voorkomende libellen.



6. Kroosprotocol

Beslisboom verwijderen kroos



Toelichting

Deze beslisboom dient als ondersteuning bij de keuze tot kroosverwijdering. 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.

Wat is Kroos?

Kroos is een verzamelnaam voor stengelloze, drijvende planten van 3 cm of kleiner. Het komt voor in de oeverzone van min of meer kleine stilstaande wateren. In stromende wateren of open water waar wind vrij spel heeft, wordt nauwelijks kroosbedekking aangetroffen.

Kroossoorten wortelen niet in de bodem en zijn daarom volledig afhankelijk van de nutriënten in het water. Dit leidt ertoe dat kroos vooral in voedselrijk water wordt aangetroffen.

Kroosverwijdering

Omdat kroos watergangen volledig kan bedekken en het een indicator is voor (te) voedselrijk water, wordt kroos voor de waterkwaliteit als een probleem gezien. Door de volledige bedekking wordt het watersysteem afgesloten van licht en lucht en kan er zuurstofloosheid ontstaan. Kroos belemmert over het algemeen de doorstroom in watergangen niet. Kroos wordt verwijderd als waterkwaliteitsmaatregel om te voorkomen dat ondergedoken waterplanten 'in het donker komen te zitten' en het water zuurstofloos wordt. Daarnaast wordt kroos verwijderd wanneer het daadwerkelijk tot problemen als vissterfte en stankklachten heeft geleid.

7. Toelichting en gebruik shapes onderhoud water en oevers

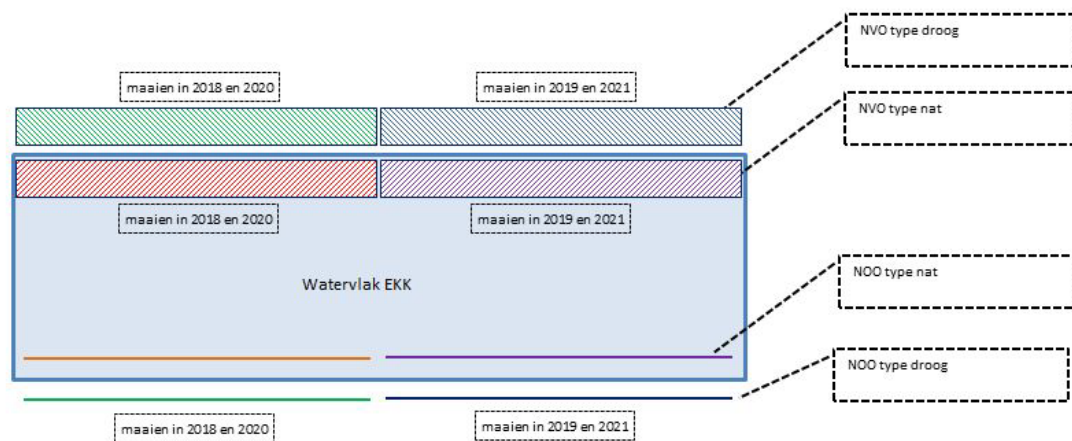
Bij het contract zijn 3 shapefiles per perceel aangeleverd voor het onderhoud van water en oevers.

Nummer	Shape naam	Code	Geometrie	Lengte (m)	Oppervlak (m2)
1	20180827_Perceelx_DO_Watergang	EKK	Vlak	Omtrek	Oppervlak
2	20180827_Perceelx_DO_Taluds_NOO	NOO	Lijn	Lengte	n.v.t.
3	20180827_Perceelx_DO_NVO	NVO	Vlak	Omtrek	Oppervlak

Tabel 1. Codering en geometrie shapes

Door de shapes te combineren ontstaat het onderstaande beeld (figuur 25). Van de NVO's ligt het natte deel op het watervlak en het droge deel buiten het watervlak. Van de NOO's ligt de lijn van het natte talud op de waterlijn of binnen het watervlak. De NOO van het droge talud ligt 75 cm buiten de grens van het watervlak. Zowel de vlakken als lijnen dienen uitsluitend om de ligging van de oeverdelen aan te geven t.b.v. de fasering. Alle oevers hebben wisselende klassebreedtes die opgenomen zijn als attribuut in de tabellen.

In de tabellen is een cyclus opgenomen die varieert van 2x per jaar tot driejaarlijks. Voorbeeld: in de shape staat bij een oeverdeel: jaar = 2019 en cyclus = tweejaarlijks. Dan dient dit deel weer gemaaid te worden in 2021. In het indicatieve areaal in het contract zijn de hoeveelheden per jaar opgenomen (dus de hoeveelheid 2019-tweejaarlijks, is ook opgenomen voor 2021 etc). Uitkrabben van riet is niet als activiteit opgenomen in de shapes. Voor het bepalen van het indicatieve areaal *uitkrabben riet* is uitgegaan van 1/6^e deel van het oppervlak van de oevertypes N4 en N5.



Figuur 25. Plaats NVO-vlakken en NOO-lijnen rond het watervlak op de kaart.

