

Waterzuiverende grachten Nieuw-West

Ontwerpboek voor 15 watergangen in Nieuw-West

november 2025

Gemeente Amsterdam

waternet
waterschap amstel gooi en vecht
gemeente amsterdam

Colofon

Ambtelijk opdrachtgever:
Nabila Boabbouz, Stadsdeel Nieuw-West

Projectmanagement PMB:
Ronald van Warmerdam, projectmanager
Roos Duijnstee, projectmanager
Wiebe van der Veen, projectmanager

Ontwerpteam R&D:
Guido Nas, senior openbare ruimte ontwerper
Marleen van Egmond, medior openbare ruimte ontwerper
Edoardo Seconi, junior openbare ruimte ontwerper

Projectgroep:
Fieke Vlaar, Waternet
Anne van Rijn, Waternet
Jasper Stroom, Waternet
Nick van der Lee, Waternet
Lieke Coppens, Waternet
Arthur van Pampus, V&OR
Jorine Noordman, Ingenieursbureau Amsterdam

Beeldmateriaal:
Foto's - medewerkers R&D & beeldenbank Gem. Amsterdam

Foto's die van internet komen. Indien u van mening bent beeldrecht te hebben op in dit document opgenomen afbeeldingen, verzoeken wij u zich te richten tot onderstaande afdeling.

11 november 2025 (versie 3)



Voorkant: Impressie van Osdorpergracht met waterzuiverende oever

Inhoudsopgave

Inhoudsopgave

	Voorwoord	4
1.	Inleiding	6
2.	Probleemschets a.d.h.v. ecologische sleutelfactoren	10
3.	Bronnen	13
4.	De mogelijke oplossingen	16
5.	Zuiverende Grachten, Natuurvriendelijke Oevers	20
6.	Analyse Plangebied	25
7.	Ontwerpprincipes	34
8.	Schetsontwerp	41
Literatuur		95
Bijlage		96

Voorwoord

Dit rapport gaat over de een aantal belangrijke maatschappelijke doelstellingen van de gemeente Amsterdam en het Waterschap Amstel Gooi en Vecht (AGV). Doelstellingen ten aanzien van de oppervlaktewater kwaliteit, de biodiversiteit langs en in het water en de belevings-en gebruikswaarde van groen en water voor de bewoners van Stadsdeel Nieuw West.

Dit rapport presenteert de analyse, de onderbouwing en het schetsontwerp van de aanleg van zuiverende grachten en natuurvriendelijke oevers (NVO) van een groot aantal waterwegen in Amsterdam Nieuw-West en de Sloterplas. De Sloterplas is een van de waterlichamen waarbij AGV en de gemeente Amsterdam samenwerken om de Kader Richtlijn Water (KRW) doelstellingen te halen.

De afgelopen jaren worden we vaker in de pers en in de politiek gewezen op de slechte kwaliteit van het oppervlaktewater in Nederland: Het Nederlandse oppervlaktewater voldoet voor circa 90% niet aan de kaders uit de Europese Kader Richtlijn Water (KRW). Volgens de richtlijn moeten de wateren van Amsterdam en Nieuw West in 2027 aan deze kaders voldoen. Het ziet ernaar uit dat de doelen niet zullen worden gehaald. Hoewel er nog geen gerechtelijke uitspraken of jurisprudentie is, is de algemene verwachting dat de gemeente (en andere overheden) risico lopen bij ruimtelijke projecten en vergunningprocedures als de doelen niet gehaald worden. Onderzoek dat heeft geleid tot dit rapport heeft duidelijk gemaakt dat het halen van de KRW doelen niet vrijblijvend is. Ieder overheidsorgaan dient zijn verantwoordelijkheid te nemen, want het risico bestaat dat doelen niet tijdig kunnen worden gehaald.
Dit is een dualistisch rapport. Aan de ene kant alarmerend en aan de andere kant hoopgevend. Alarmerend omdat de waterkwaliteit niet goed genoeg is, maar hoopgevend omdat wij als gemeente en AGV robuuste toekomstgerichte, duurzame en natuurlijke voorstellen doen en we hiermee onze verantwoordelijkheid nemen. De voorstellen in dit rapport (en veel van de KRW-doelen) sluiten daarnaast ook aan bij de ambities van de stad t.a.v. duurzaamheid, klimaatadaptatie, biodiversiteit. De voorgestelde ontwerpen dragen bovendien bij aan het verbeteren van de openbare ruimte in staddeel Nieuw West en de belevingswaarde van groen en natuur. De haalbaarheid is aan de besturen van Amsterdam en AGV.

Wat is een robuust systeem? Zoals te lezen valt is een systeem van zuivering en biodiversiteit een lastige opgave in het stedelijke gebied. De natuur laat zicht wellicht vormen door de mens en de biotopen in en langs het water zijn complexe systemen die beïnvloed worden door veel factoren. We hebben geleerd en geconstateerd dat alleen een robuust systeem ons gaat helpen de doelen te halen.

Met deze rapportage hebben we een aantal doelen voor ogen:

1. We verzamelen de informatie en het ontwerp dat is voortgekomen uit het gezamenlijke onderzoek naar de watergangen in Amsterdam Nieuw-West.
2. We beogen de besturen van het stadsdeel, het bestuur van de gemeente en het bestuur van AGV/Waternet te informeren over het opgestelde ontwerp.
3. We gebruiken dit rapport en het schetsontwerp om partners, belanghebbenden en geïnteresseerden te informeren en om feedback te vragen.
4. De rapportage kent een financieel hoofdstuk waardoor het bruikbaar is voor het aanvragen van financiering bij de respectievelijke besturen en eventueel subsidies.
5. Deze rapportage is een bekrachtiging van de samenwerking tussen AGV/Waternet en de gemeente Amsterdam en is de basis voor verdere samenwerking voor de uitwerking van het ontwerp en de uitvoering van de gepresenteerde plannen.

Programma Goede Stedelijke Waterkwaliteit
De gemeente en AGV/Waternet werken samen binnen het programma Goede Stedelijke Waterkwaliteit voor de gehele stad en in een breed programma voor de verbetering van de waterkwaliteit en biodiversiteit. Het onderhvige plan en het ontwerp in dit boek kunnen gelezen worden als een van de pijlers uit dat programma.

Twee gerelateerde projecten
Spoorpark Zuid is een groen onderdeel van de stedelijke verdichting in de spoorzone. Stadsdeel Nieuw-West en G&O hebben in samenwerking met AGV/Waternet een pilot NVO (natuur vriendelijke oever) gebouwd voor Zuiverende Grachten bij het project Spoorpark Zuid tussen de Robert Fruinlaan en de Comeniusstraat. Deze nieuw ingerichte gracht en oevers zijn medio 2024 opgeleverd.

Vogeleilanden. Aan de oostzijde van de Sloterplas liggen vier eilanden, de vogeleilanden. Daarop stonden iepen, aangetast door de iepenziekte en onlangs allen gerooid. Het herplanten met een resistente variant is een uitgelezen kans om rekening te houden met de KRW-doelen waterkwaliteit en biodiversiteit. IB, V&OR, R&D en AGV hebben – vanuit de visie werk met werk maken - een schetsontwerp gemaakt en een kostenraming opgesteld om ook hier een zuiverend water en oever systeem aan te leggen. Dit gebied is, naast het gebied langs het Sloterparkbad, een van de weinige ondiepe delen van de Sloterplas waar een zuiverend systeem kansrijk is. Een kans die we niet graag zouden missen. Voor de uitvoering is door het Stadsdeel een bijdragen uit het SHP bovenwijks groen aangevraagd van 1,6 miljoen. Uitvoering is gepland in 2026-2027.

Leeswijzer

We zijn dit rapport gestart met een voorwoord. Elk hoofdstuk start, in cursief, met een korte samenvatting in niet al te technische taal. Samen vormen deze delen de samenvatting van het gehele rapport. In de inleiding gaan we in op het doel van dit rapport, de regeling KRW, het gebied en het vigerende beleid. In hoofdstuk twee beschrijven we de problemen en gaan we in op factoren en indicatoren. We gaan in hoofdstuk drie nader in op de bronnen van vervuiling. In hoofdstuk vier onderbouwen we de keuze om natuur zuiverende grachten aan te leggen als meest logische oplosing. We vertellen in 4.7 – als een soort intermezzo - het verhaal van de quaggamossel waarover onlangs door de Podcast Vos en Lommer een editie is gemaakt. In hoofdstuk vijf wordt de werking van de natuur zuiverende grachten uitgelegd. Hoofdstuk zes behandelt het financiële deel. Hoofdstuk zeven gaat in op het proces dat is doorlopen om te komen tot het ontwerp en de budgetberekening. In hoofdstuk acht wordt het ontwerp gepresenteerd en toegelicht.

Het rapport is deels een analyse en onderbouwing, en deels presenteren we voorstellen en ontwerpen. De analyse en de onderbouwing zijn soms wat technisch van aard. Dat komt omdat natuurlijke systemen in een stedelijke context een ingewikkelde opgave is en omdat de natuur zich niet altijd door de mens laat sturen. Om een compleet beeld krijgen hebben we alle technische, biologische en soms chemische zaken opgenomen in dit rapport voor degene die geïnteresseerd is in deze diepere lagen. We beseffen ons dat dit niet voor iedereen interessant is. Daarom hebben we – cursief gedrukt - een samenvatting opgenomen van dat hoofdstuk en daarbij zo weinig mogelijk jargon gebruikt.



1. Inleiding

1.1. Samenvatting

De waterkwaliteit van de Sloterplas en de ruim veertig kilometer aan waterwegen in Amsterdam Nieuw West voldoet niet aan de Europese Kader Richtlijn water. Dit komt onder andere door een te hoge belasting aan fosfor en stikstof. Daarvoor zijn een aantal bronnen aan te wijzen zoals nutriënten uit de polder, depositie uit de lucht, de ondergrond en fout aangesloten rioleringen.

Er kunnen diverse maatregelen genomen worden dit op te lossen zoals het opsporen het herstellen van foutieve aansluitingen en het aansluiten van volkstuinen op het Amsterdamse rioleringsstelsel. Er zijn ook oplossingen mogelijk in de ruimtelijke ordening sfeer zoals de aanleg van natuurlijke oevers en zuiverende grachten. Over het laatste gaat dit rapport. Met het onderhavige plan vervullen we drie belangrijke doelen: de verbetering van de waterkwaliteit, een toename van de biodiversiteit in en langs de watergangen en we verhogen de belevings-en gebruikswaarde voor de bewoners. Daarmee komen we tegemoet aan beleidsdoelstellingen van AGV en van de gemeente Amsterdam.

1.2. Algemene uitleg en doel van dit rapport

De Sloterplas, gelegen in de Sloterbinnenpolder in Amsterdam, heeft een slechte waterkwaliteit. De nutriëntenbelasting op de plas is hoog. Daardoor ontstaat er met name langs de randen van de Sloterplas in warme periodes algengroei met als gevolg een ontoereikend lichtklimaat, verminderde plantengroei, en verslechterde biodiversiteit en waterkwaliteit. Bovendien kan dit risico's geven voor de mensen die in of aan het water recreëren. Als gevolg van de hoge nutriëntenbelasting voldoet de Sloterplas niet aan Kader Richtlijn Water (KRW). De KRW is een Europese afspraak die de landen in de Europese Unie hebben gemaakt om tot een goede ecologische toestand en goede waterkwaliteit te komen voor hun oppervlaktewater. De deadline voor het behalen van deze doelen is 2027.

Om de waterkwaliteit en biodiversiteit in de Sloterplas te verbeteren is in opdracht van het stadsdeel en de gebiedsontwikkeling in 2022 in Amsterdam Nieuw West een werkgroep opgericht waarin diverse gemeentelijke directies (V&OR, IB, R&D, G&O, PMB, S&B) en het stadsdeel samen werken met de afdelingen Onderzoek & Advies (O&A) en Watersystemen & Besturing (WSB) van AGV. De werkgroep werkt samen aan de KRW-opgave om de waterkwaliteit, en daarmee de biodiversiteit, te verbeteren. Over deze samenwerking en over de resultaten en ontwerpen gaat dit rapport. De problemen binnen de Sloterplas en Sloterbinnenpolder zijn erg complex, zo bleek uit verschillende onderzoeken. Er zijn meerdere bronnen van nutriënten aan te wijzen die voornamelijk via het grachtenwater terecht komen in de Sloterplas. Een robuuste aanpak is noodzakelijk. Er moet geïnvesteerd worden om de diffuse bronnen weg te nemen en om de openbare ruimte en het water anders, veel natuurlijker, en mensvriendelijker in te richten.

In deze rapportage doen wij voorstellen voor herinrichting van de oevers van een groot aantal vaarten, grachten, sloten en singels in de Sloterbinnen- en Middelveldsepolder, verder aangeduid met Sloterbinnenpolder. Het concept dat we inzetten noemen we zuiverende grachten en het doel is dat er een natuurlijk zuiverend systeem ontstaat waar planten en dieren kunnen leven, waar de overvloed aan nutriënten worden afgevangen, waar biodiversiteit toeneemt, en waar mensen van kunnen genieten. We gebruiken ook de term natuurvriendelijke oever (NVO): oevers met een specifieke ecologische doelstelling.

Het concept zuiverende grachten richt zich op het realiseren van meer drijvende waterplanten, ondergedoken waterplanten en oeverplanten zoals riet in de watergangen van de Sloterbinnenpolder en de Sloterplas. Onderwaterplanten en riet kunnen bijdragen aan het verlagen van de nutriëntenbelasting op de Sloterplas, het verbeteren van de ecologie en natuur t.b.v. de doelstelling biodiversiteit. Daarnaast biedt het kansen voor klimaatadaptatie en vergroten natuurvriendelijke oevers de belevingswaarde en de recreatieve waarde door er bijvoorbeeld wandelpaden, struinpaden of fietspaden langs aan te leggen. Hiermee wordt een gezonde openbare ruimte voor ontspanning, sport en spel gecreëerd.

Er is over natuurvriendelijke oevers en zuiverende grachten veel geschreven en de werking van natuurvriendelijke oevers is in vergelijkbare projecten aangetoond. STOWA, de overkoepelende organisatie van Waterschappen, heeft een handleiding natuurvriendelijke oevers opgesteld en de gemeente Amsterdam heeft een Programma van Eisen (PvE) opgesteld over Natuur Vriendelijke Oevers (NVO). Deze informatie is als basis gebruikt voor dit rapport en het schetsontwerp. In de ontwerpen

is de specifieke context van de watergangen in Amsterdam Nieuw West daaraan toegevoegd. Voorbeelden van deze specifieke context zijn de gebiedsambities van Nieuw West én de wijze waarop Amsterdam en AGV de oevers en de grachten in Nieuw West beheren. Het schetsontwerp in dit rapport zal door een externe deskundige worden getoetst op haalbaarheid en aan het bovengenoemde programma van eisen en de daaruit volgende aanbevelingen worden verwerkt in een volgende versie.

De voorgestelde aanpassingen aan het waterlichaam van de Sloterplas en Sloterbinnenpolder vormen een fikse opgave. Er wordt naar gestreefd om zo veel mogelijk kilometers in één keer uit te voeren, omdat een robuust systeem het meest kansrijk is. Het is de bedoeling om een aantal jaren achtereen investeringsaanvragen te doen bij de besturen van Amsterdam en AGV. Doordat we een jaar over jaar voorstel doen kunnen we gaandeweg leren en de ontwerpen verbeteren uit de lessen van eerste realisaties. Het volgen (monitoren) van de groei en de werking van de grachten is daarom onderdeel van de plannen.

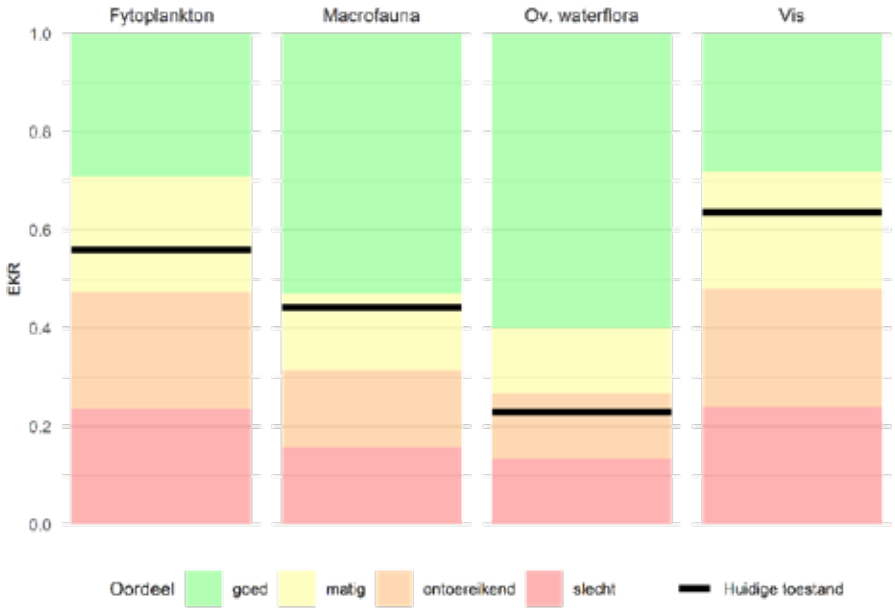
1.3. De Kaderrichtlijn Water

In 2000 is de KRW in werking getreden en sinds 2009 geeft de richtlijn invulling aan het toetsings- en monitoringskader voor de waterkwaliteit en de ecologische toestand van waterlichamen. Binnen de KRW is een waterlichaam een oppervlaktewater van aanzienlijke omgang en/of water dat onderdeel uitmaakt van een waterafhankelijk beschermd gebied. De KRW schrijft voor dat uiterlijk in 2027 al het water schoon en gezond is, wat betekent dat de ecologische en chemische doelen bereikt moeten zijn in alle waterlichamen. De chemische doelen liggen vast in de Europese richtlijn prioritaire stoffen en het definiëren van de ecologische doelen doen we, de lidstaten van de EU, zelf. In de KRW wordt bij het opstellen van doelen onderscheid gemaakt tussen vier groepen ecologische kwaliteitselementen: fytoplankton (algen), watervegetatie (in het natte deel van de oever en onder water), macrofauna (allerlei kleine waterdiertjes) en vis.

De KRW verplicht de lidstaten om iedere zes jaar, voor elk stroomgebied een Stroomgebied beheersplan (SGBP) op te stellen waarin staat uitgewerkt wat de plannen zijn om de doelstellingen te realiseren. Nederland kent vier stroomgebieden: de Rijn, Maas, Schelde en Eems. Binnen deze stroomgebieden liggen verschillende waterlichamen. Amsterdam ligt volledig binnen het stroomgebied Rijn-West en bevindt zich binnen de beheersgebieden van drie waterschappen: Hoogheemraadschap Hollandsnoorderkwartier (HHNK), Hoogheemraadschap Rijnland en Waterschap Amstel, Gooi en Vecht (AGV). De Sloterplas valt onder het Waterschap Amstel, Gooi en Vecht.

Voor alle waterlichamen in het beheersgebied van waterschap AGV is de EKR-score vastgesteld. De EKR-score geeft de toestand t.o.v. de KRW-doelen aan. De laagste scorende maatlat bepaald de toestand van het waterlichaam. Voor de Sloterplas zijn dat de waterplanten. De slechts scorende submaat is de soortensamenstelling (waterflora).

1.4. Gebiedsbeschrijving



Tabel 1. Overzicht van de EKR -scores t.a.v. de doelen van de Sloterplas

De Sloterplas ligt in de Sloterbinnen-en Middelveldsepolder. In deze polder liggen de voormalige stadsdelen Geuzenveld, Slotermeer, Osdorp en Slotervaart, tegenwoordig verenigd in stadsdeel Nieuw-West. De polder wordt op een vast peil van -2,10 m NAP gehandhaafd en heeft een oppervlakte van 1476 ha waarvan 169 ha water. In het begin van de jaren ‘50 is de stadsuitbreiding in de polder begonnen. Om de polder bouwrijp te maken is het gedeelte van de polder rondom de Burgemeester van Tienhovengracht in 1955 verhoogd met zand dat werd gewonnen bij het graven van de Sloterplas. De deklaag (veen en klei) is gebruikt voor de aanleg van de parken rondom de plas. De Sloterplas heeft een oppervlakte van 0.92 km2 en is gemiddeld 15.8 m diep. Op het diepste punt is de plas 36.7 m diep. In totaal bevat de plas 12.9 Mm3 water. In de zomer is de plas gestratificeerd: er ontstaat een warme toplaag en een koudere onderlaag. Deze twee lagen zijn stabiel en mengen pas weer in het najaar. Van het volume behoort 43% tot het epilimnion (toplaag) en 57% tot het hypolimnion (onderlaag).

De Sloterplas staat op vijf plaatsen in open verbinding met het water in het stedelijk gebied: de Cramergracht, Osdorpergracht, de Christoffel Plantijngracht, de Frans Bastiaansegracht en het water bij het Oeverpad. De plas heeft veel water nodig om op peil te blijven, want er is sprake van wegzijging richting de Haarlemmermeer en in de zomer verdampt veel water van het grote oppervlak. De wateraanvulling komt via de omliggende watergangen naar de plas. Als het regent komt veel water via het hemelwaterwaterstelsel en afspoeling naar de grachten, waar het peil harder stijgt dan in de plas zelf. Daardoor stromen initieel alle grachten richting de plas. Pas als de gemalen (Gemaal bij de Akersluis, Gemaal Burgemeester Eliasstraat) aanslaan stroomt er weer water de plas uit, maar dan heeft het nutriëntenrijke stadgrachtenwater de Sloterplas al belast. Bij wind, met name zuidwestelijk en noordoostelijk, gaat de toplaag van de plas met de wind mee stromen. Daarbij wordt benedenstrooms water de stadsgrachten ingeduwd, en bovenstrooms lopen de grachten dan de plas in. De plas fungeert dus als afvoerputje van de polder, zowel in natte als droge perioden.

1.5. Beleid

Het is van belang dat de uiteindelijke maatregelen ter verbetering van de biodiversiteit en waterkwaliteit in lijn liggen met het beleid van de gemeente Amsterdam en het beleid van AGV, althans voor Amsterdam Nieuw-West. Dit houdt in dat er niet alleen gekeken wordt naar de waterkwaliteit, maar dat ook het omgevingsbeleid en het beleid omtrent de recreatieve kansen van de Sloterplas, het park en de toestroom watergangen.

Het beleid van AGV

Binnen de gemeente Amsterdam zijn er meerdere KRW-waterlichamen. De KRW-waterlichamen zijn de Noorder IJplas, Sloterplas, Gaasperplas, Vaarten Amsterdam, een deel van de Vechtboezem en een deel van de Amstellandboezem.

In elk van 41 KRW-waterlichamen meet AGV eens in de 6 jaar macrofyten (planten), macrofauna (beestjes), fytoplankton en vis. Dit is het toestand- en trendmeetnet, waarmee AGV voldoet aan de Europese monitoringseisen. In een deel van de waterlichamen meet AGV vaker, met name om het effect van maatregelen te kunnen beoordelen en maatregelen bij te sturen.

In ongeveer 45% van het beheergebied is de biodiversiteit (gemeten aan water- en oeverplanten) tussen 2006 en 2019 achteruitgegaan. De biodiversiteit op de meeste eigen terreinen van AGV (dijken, verpachte percelen en terreinen rond gemalen en zuiveringen) is lager dan de potentie. De belangrijkste oorzaken van de lage biodiversiteit op eigen terreinen is gelegen in het feit dat het onderhoud niet is afgestemd op natuur en biodiversiteit. Bij dit WBP hoort een KRW-maatregelenpakket voor 41 KRW-waterlichamen in het beheergebied. Dit pakket maakt onderdeel uit van het derde Stroomgebiedsbeheersplan voor het stroomgebied van de Rijn. Dit SGBP III (2022-2027) bouwt voort op SGBP-I (2010-2015) en -II (2016-2021). Binnen onze eigen mogelijkheden doen we er alles aan om de waterkwaliteit te verbeteren.

De KEUR beschrijft de regels van AGV over het gebruik en onderhoud van water, oevers en dijken. Daarin staat beschreven dat de ecologische toestand en het waterbergend vermogen van de oppervlaktewateren gewaarborgd moet worden. Achteruitgang van de ecologische toestand moet voorkomen of beperkt worden.

Gemeentelijk beleid en ambities

Kaderrichtlijn Water

De hoofddoelstelling van de Kaderrichtlijn Water (KRW) is dat uiterlijk in 2027 in heel

Europa de kwaliteit van alle wateren zowel chemisch (schoon) als ecologisch (gezond) op orde moet zijn. De inrichting van oevers is bepalend voor de ecologische kwaliteit van het water. Eerste aanspreekpunt voor de KRW zijn de waterschappen.

Omgevingsvisie Amsterdam 2050 (2021)
De omgevingsvisie noemt de waarde van water voor natuur, ecologie en duurzaamheidsdoelen en stelt dat intensiever ruimtegebruik mogelijk negatieve effecten heeft op deze waardes en dat hierdoor de kwaliteitsdoelen van de Kaderrichtlijn Water (KRW) in geding komen. Om een leefbare stad voor mens en dier te houden stuurt de omgevingsvisie 2050 daarom o.a. op rigoureus vergroenen, een natuur inclusieve openbare ruimte, verbeteren van de ecologie, rustgebieden, natuurvriendelijke oevers, verbindingen.

Coalitieakkoord 2022-2026
We blijven inzetten op verdere vergroening van wijken en buurten, het versterken de ecologische waarde van de stad, biodiversiteit, nieuw aan te leggen groen, natuur inclusief bouwen, groene verbindingen, minder versnipperd groen.

Groenvisie 2020-2050 (2020)
De visie richt zich op het Groent tenzij principe; natuur inclusief aanleggen en beheren, bij herinrichten worden meer natuurvriendelijke oevers aangelegd; ecologisch beheer is in 2030 de norm waarbij beheer gericht is op diverse groentypes met ruimte voor veel soorten dieren en planten; het verbinden van buurten, wijken, parken en groengebieden door groene oevers en groene kades; Inheemse planten op oevers en kades.

Amsterdam heel en schoon (2017)
Gaat uit van vijf principes van hoogwaardig beheer en de daaruit voortkomende doelen voor de openbare ruimte: functionaliteit, duurzaamheid, aantrekkelijkheid, participatie, kosten efficiëntie.
Watervisie Amsterdam 2040 (2016)
Volgens de Watervisie gebruikt Amsterdam haar water en oevers beter en duurzamer en optimaliseert de ordening van het gebruik van het water en oevers.

Ecologische Visie (2012)
In de visie is een nadere precisering van de Amsterdamse ecologische structuur beschreven dan de Structuurvisie “Amsterdam 2040; economisch sterk en duurzaam”. Het beleidsuitgangspunt van deze ecologische visie is: “de ecologische hoofdstructuur wordt gerespecteerd, knelpunten worden aangepakt en voor wijzigingen is, vergelijkbaar met de hoofdgroenstructuur, een besluit van de gemeenteraad nodig.”
Voor een nadere uitleg over dit overzicht verwijzen we graag naar het door V&OR en TAUW opgestelde programma van eisen waar in de bijlage het beleid van de gemeente is verwoord.

Plan Biodiversiteit
De Gemeente Amsterdam heeft een biodiversiteitsplan opgesteld om de natuur in de stad te beschermen en te versterken. Het plan richt zich op het vergroten van de biodiversiteit. Dit door middel van meer groen in de stad: zoals groene daken, gevels en parken; Bescherming van bestaande natuur: zoals het behoud van bomen en ecologische zones; Stimuleren van biodiversiteit in nieuwbouwprojecten: bijvoorbeeld door nestkasten en groene ruimtes te integreren; Samenwerking met bewoners en organisaties: om initiatieven te ondersteunen die bijdragen aan biodiversiteit.

Gebiedsgericht Omgevingsprogramma (GOP) Nieuw-West
Het Gebiedsgericht Omgevingsprogramma Nieuw-West van de gemeente Amsterdam besteedt expliciet aandacht aan de watergangen binnen het stadsdeel als onderdeel van de strategische keuze voor rigoureus vergroenen. De doelen van het GOP Nieuw-West met betrekking tot de watergangen zijn: Verbeteren van ecologische kwaliteit van watergangen en parken; Verhogen van de gebruikswaarde van watergangen voor bewoners en bezoekers; Versterken van waterberging en verbeteren van de waterkwaliteit; Tegengaan van hittestress door vergroening van verharde gebieden; Integratie van watergangen in recreatieve en ecologische netwerken.

2. Probleemschets

2.1. Samenvatting

Er zijn diverse methoden ontwikkeld om de kwaliteit van het water en de oevers te meten en te onderzoeken. Er zijn ook diverse methoden om vervuilingen te meten. Er zijn door overheden grenswaarden aan vervuilingen gesteld of indicatoren om een kwaliteit te meten. Voor de KRW wordt onderzoek gedaan naar fosfor, stikstof en er wordt gekeken naar de vegetatie en de visstand. De Sloterplas en de watergangen van Nieuw West voldoen niet aan de normen. Samengevat zijn er meerdere problemen in de Sloterplas. De fosfor en nutriëntenbelasting uit de grachten is te hoog en de biodiversiteit laag. De grachten worden vervuild door o.a. hemelwaterriolen (incl. foutaansluitingen), de volkstuinen, afstromende neerslag vanaf de oevers en vanuit de veenrijke waterbodem. Daardoor ontstaat er algengroei met als gevolg een ontoereikend lichtklimaat, weinig tot geen plantengroei, en teruglopende biodiversiteit.

2.2. Inleiding

Om te kunnen duiden wat de ecologische toestand van wateren is en waarom deze zo is, zijn de ecologische sleutelfactoren (ESF) ontwikkeld:

1. Productiviteit water (nutriëntenbelasting)
2. Lichtklimaat
3. Productiviteit van de waterbodem.
4. Habitat geschiktheid
5. Verspreiding (migratiemogelijkheden)
6. Verwijdering van vegetatie
7. Organische belasting (van o.a. vogels, visvoer, riool)
8. Toxiciteit
9. Context

Deze ESF's dienen als waardevolle methode om een ecologische systeemanalyse uit te voeren en te bepalen wat er verbeterd moet worden om het waterlichaam te laten voldoen aan de KRW. Aan de hand van deze factoren zijn de problemen bij de Sloterplas in kaart gebracht.

2.3. Nutriëntenbelasting

Een van de voornaamste problemen in het waterlichaam van de Sloterplas is de hoge nutriëntenbelasting. De Sloterplas heeft veel nutriënten in het water en in de bodem, waardoor twee sleutelfactoren (productiviteit water en interne belasting) onvoldoende scoren. De Sloterplas kent vooral een hoge fosforbelasting (P). De huidige P-belasting ligt boven de 20 mg P/m2/dag, terwijl een P-belasting tussen de 0,5 en 1,1 mg P/m2/dag acceptabel is. Om in de buurt te komen van een acceptabele belasting is dus een reductie van meer dan 95% nodig. De belangrijkste nutriëntenbron is het water uit de stadsgrachten. De uitwisseling van water met de stadsgrachten door uit- en afspoeling en neerslag bedraagt 10,3 mg P/m2/dag en de wind-gedreven uitwisseling met de stadsgrachten 8 mg P/m2/dag. In de zomer levert de waterbodem nog eens 2-3 mg P/m2/dag. Ook directe lozing op het water vanuit de volkstuinen en een aantal polders via het Nico Broekhuysen-gemaal zorgt voor extra belasting. Mede hierdoor is de score voor ecologische sleutelfactor 7 'organische belasting' slecht.

In tegenstelling tot de hoge fosforconcentratie zijn de stikstofconcentraties relatief laag. De ratio tussen de hoeveelheid stikstof en fosfor (N/P-ratio) is in de Sloterplas maar 1,1 terwijl een normale verhouding rond de 3,7 ligt. De ratio benadrukt de hoge hoeveelheid fosfor die (met name door antropogene oorzaken) in de plas aanwezig is. De voornaamste bron van de stikstofconcentraties zijn de stadsgrachten. Daarnaast vindt er stikstofdepositie plaats vanuit de lucht. In het hoofdstuk 'Bronnen' staan de vervuilende bronnen uitgebreider beschreven.

Fytoplankton

De Sloterplas heeft meerdere decennia te maken gehad met een hoog gehalte (blauw)algen. Dit is ongewenst omdat algen het water troebel maken waardoor het water onvoldoende scoort op de ecologische sleutelfactor 'lichtklimaat'. Een slecht lichtklimaat bemoeilijkt de groei van waterplanten, wat ook resulteert in een slecht leefmilieu voor vissen en een verlaagde biodiversiteit. De hoge nutriëntenbelasting beschreven in de vorige paragraaf vormt een grote voedselbron voor algen. De soms lage N-concentratie in de plas geven aan dat N periodiek de limiterende factor is voor de groei van algen. Als gevolg zijn de stikstof-fixerende genera zoals Dolichospermum en Aphanizomenon dominant in de blauwalgenpopulatie. Dit betekent dat deze soorten stikstofgas (N2), opgelost in het water, kunnen opnemen als stikstofbron. De meeste algen- en plantensoorten kunnen dit niet, zij hebben ammonium (NH4) of

nitraat (NO3) nodig als stikstofbron. De bekende plaagalg Microcystis kan dit niet maar komt ook voor in de Sloterplas, soms in grote hoeveelheden. Dat geeft aan dat de stikstoflimitatie nog niet sterk genoeg is. Bovendien, als algen doodgaan en afbreken, komen de nutriënten weer vrij als NH4 of NO3, dus feitelijk fungeren de stikstof-fixeerders als stikstofpomp voor soorten als Microcystis die later in het seizoen verschijnen.

Met name in de zomer is er sprake van periodes van algenbloei. Door de opwarming van het water in de zomer in combinatie met de grote diepte van de plas vindt er in de zomermaanden stratificatie plaats in de Sloterplas waarin de warmere bovenlaag (epilimnion) zich scheidt van de koude onderlaag (hypolimnion). De voedselrijke, warme bovenlaag vormt een gunstig klimaat voor algen om zich te profileren in deze maanden. In de wintermaanden mengen de waterlagen zich.

Essentieel voor de toestand van de algen zijn de quaggamossels. Deze hebben in groten getale de Sloterplas en de watergangen gekoloniseerd, wat vanaf 2012 tot een grote toestandsverandering heeft geleid. Voor 2012 waren blauwalgen elke zomer zeer dominant aanwezig, wat de ecologische toestand sterk verslechterd en langdurige zwemverboden opleverde. Vanaf 2012 is dit sterk verminderd. Het systeem is momenteel instabiel: In de periode 2012-2023 zijn de meeste jaren vrijwel vrij van hoge concentraties blauwalgen geweest. Maar in de jaren dat blauwalgen wel in relevante concentraties gemeten worden, is de kans groot dat het vervolgens doorslaat naar heel hoge concentraties zoals bijvoorbeeld in 2017 en 2018. Het voorjaar is als gevolg van de mossels stabiel helder.

Vegetatie
In de Sloterplas is een geringe hoeveelheid en diversiteit aan waterplanten. Plantengroei is belangrijk omdat vegetatie een geschikt habitat vormt voor dieren, planten het water zuurstofrijk maken wat gunstig is voor vissen en macrofauna, en planten een zuiverende werking hebben. Door de steile oevers van de diepe Sloterplas is het begroeibaar areaal (waar voldoende licht bij de waterbodem kan komen voor vegetatieontwikkeling) relatief gering. Daarmee scoort de Sloterplas ook slecht op de ecologische sleutelfactor ‘habitatgeschiktheid’. Daarbij zijn randen van het meer vrijwel overal verhard en zijn er vrijwel geen glooiende overgangen die goed zijn voor een diversiteit aan plantengroei en dierleven. Daarnaast kunnen er, vanwege de grote diepte van de plas, bij wind hoge golven ontstaan die met name aan de noord-oostzijde plantengroei en biodiversiteitsgroei aan de randen kunnen belemmeren. Ook staan er veel bomen vlak langs het water waardoor schaduw ontstaat en er veel bladeren in het water vallen. Dit is belemmerend voor plantengroei. Tot slot is de algengroei een factor die plantengroei hindert, doordat algen het water vertroebelen en doordat zij een concurrentiepositie innemen voor de beschikbare voeding. In de jaren waarin de algengroei minder sterk was liep de bedekkingsgraad op. De diversiteit van de waterplanten was echter erg gering en betrof vrijwel alleen smalle waterpest, een snelgroeiende invasieve exoot, die kenmerkend is voor voedselrijk water.

Vissen
De vis-biodiversiteit in de Sloterplas is gering. De vispopulatie is in de periode 2006-2012 qua biomassa gehalveerd van 64 kg/ha naar 30 kg/ha (exclusief karpers). Het aantal stuks/ha nam juist met 59% toe, vooral door een toename van juvenielen. In de plas was ongeveer 100 kg/ha karper aanwezig. Brasem was dominant, naast blankvoorn, baars, snoekbaars en karper. In 2012 was de aanwezigheid van de zwartbekgrondel nieuw en deze leek na 2012 sterk toe te nemen. Vooral zwartbekgrondel en blankvoorn zijn soorten die op mossels foerageren. Zoals in de bovenstaande paragraaf beschreven is de diversiteit in vegetatie klein, doordat het lastig is voor waterplanten om te groeien en zich te ontkiemen. Een toename van het totale begroeide areaal zal de visstand verbeteren: meer plant minnende soorten (waaronder piscivoren), meer zuurstoftolerante soorten en minder brasem. Deze maatregel zal ook leiden tot een verbetering van de macrofaunapopulatie.



Diepe plassen



3. Bronnen

3.1. Samenvatting.
Het is gebleken dat de fosforbelasting van de Sloterplas hoog is. De Sloterplas afsluiten zou een oplossing kunnen zijn, maar dat is niet gewenst. Daarom is gekozen om in te zetten op het wegnemen van het teveel aan stikstoffen (nutriënten) waardoor het water schoon kan worden. Het mooie is dat de natuur dit voor ons kan doen. Planten, algen en waterleven ruimen de vervuiling op. Dit principe van natuurlijke zuivering is de basis van de ontwerpen voor de herinrichting en herprofilering van de omringende en toestromende waterwegen zoals hieronder getekend en uitgelegd. In dit hoofdstuk worden vijf belangrijke bronnen nader besproken en wordt een voorwaarde gesteld voor het investeren in zuiverende grachten namelijk het opheffen van de foutaansluitingen en het beter controleren van nieuwe aansluitingen en het desnoods aansprakelijk stellen van opdrachtgevers en aannemers.

3.2. Inleiding
De Sloterplas heeft te maken met een overmatige nutriëntenbelasting met meerdere negatieve gevolgen. Het grachtenwater is de voornaamste bron van nutriënten doordat al het grachtenwater de Sloterplas instroomt. Belangrijke bronnen voor nutriënten op het grachtenwater zijn:

- Hemelwaterrioleringen
  a. Door foutieve aansluitingen op het hemelwaterriool.
  b. Neerslag die afstroomt vanaf de oevers en waardoor uitwerpselen van o.a. honden, eenden en ganzen in het water belanden.
- De deels voedselrijke veenlagen en de hoge concentratie organische stoffen in sliblagen.
- Overstort van het riool naar de grachten bij storingen in een rioolgemaal. Dit komt weinig voor, maar heeft grote effecten.
- Volkstuinen die niet lozen op een rioolstelsel.
- Historische belasting (meststoffen) vanuit het landbouwgebied (Osdorper binnenpolder)

Als gevolg van klimaatverandering is de verwachting dat deze eutrofiërings-verschijnselen (vermesting) zullen toenemen: hogere temperaturen jagen algenbloei aan, in het bijzonder blauwalgen. Bovendien maakt dit waterbodems actiever met bv. minder zuurstof en meer fosfornalevering. Intensievere neerslag kan meer af-en uitspoeling genereren vanuit onverharde en verharde (hemelwaterriolen) gebieden.

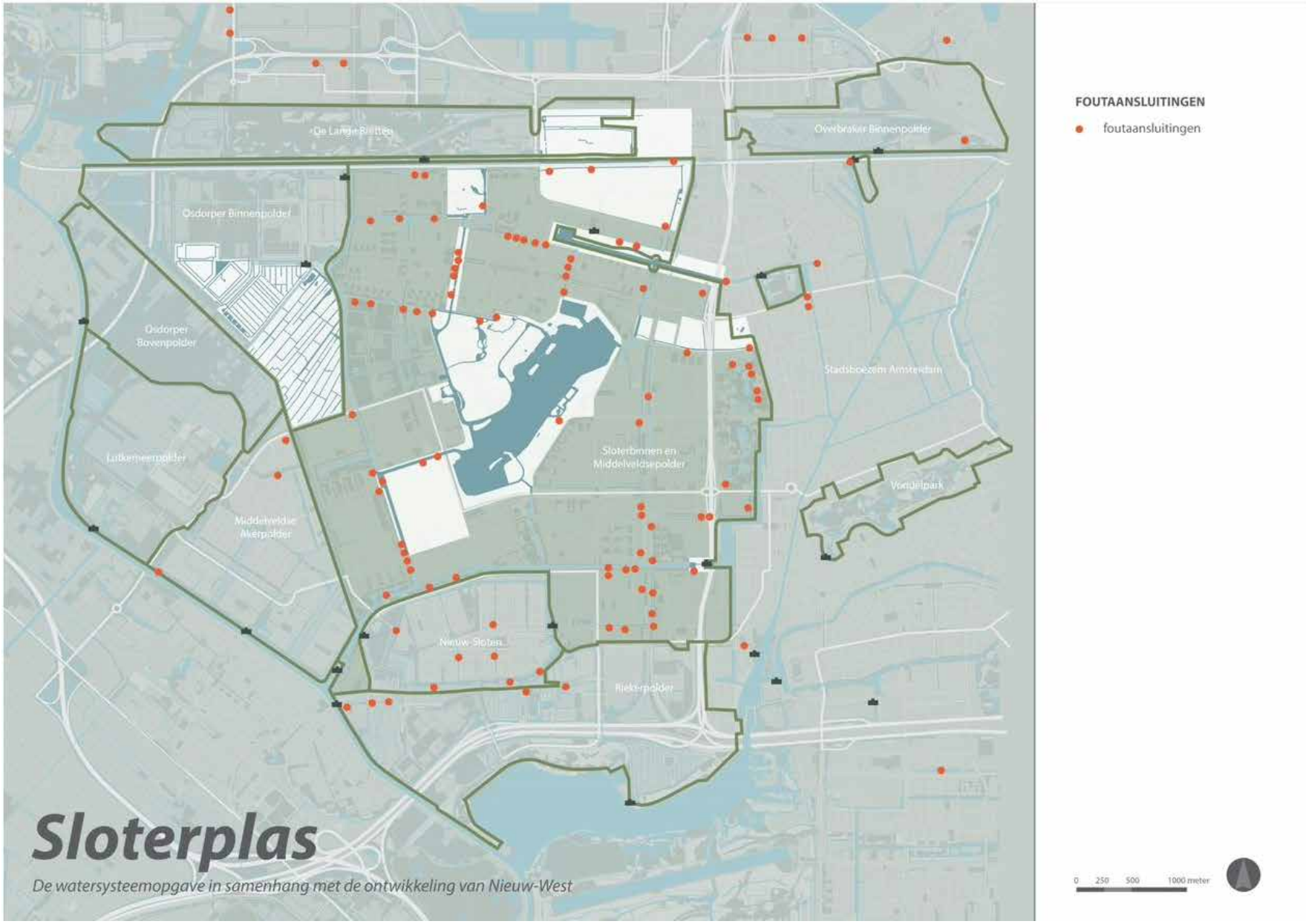
De belangrijkste bronnen worden hieronder verder toegelicht.

3.3 Hemelwaterriool
In principe zijn de gebouwen en woningen in Nieuw west aangesloten op een gescheiden watersysteem. Een systeem voor rioleringswater en een systeem voor hemelwater. Het rioleringswater gaat naar de zuiveringsinstallaties en het regenwater stroomt af op het oppervlaktewater.

Foutaansluitingen
Een foutaansluiting betreft een aansluiting van grijs- (bv. douchwater) of zwartwater (toilet) op het hemelwaterriool. Een klein percentage foutaansluitingen kan al een groot effect hebben op het milieu en het oppervlaktewater en in ons geval uiteindelijk de Sloterplas.
In 2018 is er een onderzoek uitgevoerd door Waternet om in kaart te brengen waar de foutaansluitingen zich bevinden Om bij te dragen aan het behalen van bestuurlijk vastgestelde waterkwaliteitsdoelen (vanuit de KRW), is er in 2021 een stuurgroep opgericht om het proces te begeleiden om foutaansluitingen aan te pakken. Hierin werd niet alleen gedoeld op het opsporen en verhelpen van bestaande foutaansluitingen, maar ook op het voorkomen van nieuwe foutaansluitingen.

Investeren in zuiverende grachten, volgens het onderhavige plan, is daarmee voorwaardelijk. Het opheffen van foutaansluitingen zou onderdeel moeten zijn van de herprofilering van ontworpen grachten.

Ten aanzien van nieuwbouw en renovatie. G&O is verantwoordelijk voor de nieuwe aansluitingen die door aannemers worden gemaakt bij stedelijke verdichting. Onderzocht zou kunnen worden hoe de gemeente, binnen de omgevingswet, de aansprakelijkheid voor fout aansluiten bij aannemers legt.



Foutieve aansluitingen in en rondom de Sloterbinnenpolder.

3.4 Bodem

De Sloterplas heeft een nutriëntrijke bodem (sleutelfactor ‘productiviteit bodem’), doordat de bodem bedekt is met een sliblaag. De sliblaag ontstaat wanneer organisch materiaal waaronder afgestorven algen sedimenteren op de bodem. Deze nutriënten komen vrij door interne eutrofiëring (het vrijkomen van nutriënten van de bodem als gevolg van chemische processen) en door vissen die bodemsedimenten opspelen in hun zoektocht naar voedsel. Ook deze bron draagt bij aan de toevoer van nutriënten op de plas.

3.5 Volkstuinen

De volkstuinen Eendracht, Bijenpark en Osdorp in de Osdorper binnenpolder-Noord zijn niet aangesloten op het rioleringsstelsel en hun water wordt deels geloosd op het oppervlaktewater. Langs een van de volkstuinen (De Eendracht) is een helofytenfilter aangelegd dat zou moeten zorgen voor de zuivering van een deel het water voordat het langs de binnenpolder de wijken instroomt richting de gemalen en de Sloterplas. Echter levert het helofytenfilter fosfor na, waardoor dit extra bijdraagt aan de fosforbelasting. Ook draagt in dit gebied de bemesting van het sportpark en nutriëntrijke kwel bij aan de nutriëntenbelasting van de Osdorper binnenpolder. Het water in de Osdorper binnenpolder-Noord is dus vanwege meerdere nutriëntenbronnen voedselrijk. Dit voedselrijke water wordt sinds 2004 afgevoerd via het gemaal aan de Nico Broekhuysenweg naar de Sloterbinnenpolder. Voorheen werd het vervuilde water uitgemalen naar de Ringvaart van de Haarlemmermeerpolder. Eenmaal in de Sloterbinnenpolder stroomt het nutriëntrijke water af naar de Sloterplas, waarmee het een extra belasting vormt voor de voedselrijkdom in de Sloterplas.



Bronnen van vervuiling

4. Mogelijke oplossingen

4.1. Samenvatting.
Er is, als onderdeel van dit plan onderzoek gedaan naar de werking van chemicaliën in het water en mogelijke oplossingen de vervuiling weg te nemen. Dit wat technisch-chemische verhaal wordt in dit hoofdstuk uitgelegd. De keuze valt daarbij op het zogenaamde Stikstof Spoor waarbij nutriënten zowel aan de bron als in de waterwegen die afstromen naar en in de Sloterplas worden verminderd. Dat doen we door de aanleg van zuiverende grachten. Daarbij worden op een duurzame en natuurlijke wijze nutriënten weggenomen. Gelijktijdig wordt de biodiversiteit in het water vergroot. Door de combinatie met natuurlijke oevers gebeurt dit ook in de overgang van water naar oever en op de oevers. Gelijktijdig vergroten we daarmee de gebruikswaarde en belevingswaarde.

Alleen met een robuust (omvangrijk) en duurzaam systeem van zuivering kunnen de doelen worden gehaald en het voorlopige idee is dat ongeveer de helft van de 42 kilometer aan waterwegen in Nieuw West opnieuw ingericht moet worden om op termijn voldoende effect te kunnen sorteren. Daarom doen we in dit rapport het voorstel voor circa 9 kilometer aan grachten en bereiden we voor komende jaren circa 11 kilometer aan nieuwe grachten voor. Het monitoren van de drie gewenste effecten; waterkwaliteit, biodiversiteit en beleving zijn belangrijke voorwaarden om meer zekerheid te krijgen over de werking van deze natuurlijke systemen in de stedelijke context van Nieuw West.

4.2. Inleiding
Het doel van de KRW-maatregelen van AGV/Waternet is om de grote waterlichamen in Amsterdam waaronder de Sloterplas chemisch en ecologisch goed te maken. Daarnaast kunnen de maatregelen bijdragen aan het invullen van andere ambities zoals het verhogen van de biodiversiteit. Voor de maatregelen in en rondom de Sloterplas wordt gekeken naar de oorzaak van het probleem: de nutriëntenbelasting. Door de nutriëntenbelasting te verminderen, vermindert de algengroei, wordt het water helder en neemt de diversiteit aan waterplanten toe. Dit is de start van herstel van het hele ecologische systeem. Hiervoor zijn in beginsel meerdere oplossingen mogelijk die in dit hoofdstuk worden toegelicht.

4.3. Het Fosfor spoor

Een gangbare manier om algengroei te verminderen is het verlagen van de fosforconcentratie. Echter de fosforbelasting in de Sloterplas is dermate hoog dat een fosforreductie van >95% gerealiseerd zou moeten worden om de KRW-eindscore van de biologie in de Sloterplas te verbeteren van “ontoereikend” naar “matig”. Deze forse reductie (P-spoor) kan alleen bereikt worden door het hydraulisch isoleren van de Sloterplas. Deze maatregel, is technisch ingrijpend en zou conflicteren met andere stedelijke en publieke functies zoals recreatie en varen.

4.4 Het Nitraat spoor
Er is voor gekozen de werking en haalbaarheid te onderzoeken van stikstoflimitatie (N-spoor) op de algengroei in de Sloterplas. Meestal is fosfor de limiterende voedingsstof in Nederlandse wateren. De Sloterplas is daarin een uitzondering. Inzetten op stikstof is daarom een realistische keuze. Uit onderzoek zijn meerdere voordelen gekomen die ertoe hebben geleid om in te zetten op een vermindering van stikstof i.p.v. fosfor.

- Er hoeft bij stikstofreductie een relatief lagere hoeveelheid verwijderd te worden in vergelijking met de benodigde fosforreductie. Immers, de N-concentraties in de grachten zijn al relatief laag en daarbij zijn de N-concentraties in de Sloterplas nu al periodiek limiterend. Het doel is om deze limiterende periode te verlengen door de stikstofconcentraties in de grachten te verlagen.
- Ook bij een lagere stikstofconcentratie is een betere samenstelling aan submerse vegetatie te verwachten. Zekerheid hierover is er echter nog niet. Meestal is fosfor namelijk de limiterende voedingsstof in Nederlandse wateren. De Sloterplas is daarin afwijkend.
- Een lagere stikstofconcentratie belasting en dus een langere periode van N-limitatie forceren de blauwalgpopulatie naar stikstof-fixerende soortenblauwalgen. Dit zijn soorten die stikstof opnemen uit de lucht. Deze algen kunnen zich nog steeds profileren, maar met een lagere groeisnelheden. Bovendien zijn ze ook een voedselbron voor de sterk aanwezige quaggamossel (hoofdstuk 4.7). De eerdergenoemde plaag-alg Microcystis wordt slecht gegeten door de mossels, dus deze moet te maken krijgen met de lage N-beschikbaarheid, anders komt deze tot bloei. Een verschuiving naar stikstof fixerende soorten kan dus bij stikstoflimitatie i.c.m. de aanwezige mosselpopulatie een totale vermindering

van (blauw)algen veroorzaken.
- Stikstof verwijderen op een natuurlijke manier is veel beter mogelijk dan fosfor verwijderen met soortgelijke technieken.

Het N-spoor kent ook nadelen:

- Op dit moment staan in grote delen van het polderwater geen waterplanten. Dit kan verschillende oorzaken hebben, maar één daarvan is de voedselrijkdom. Dit zorgt bv. voor algen zwevend in het water en die zich hechten aan de aan de bladeren (perifyton). Zo nemen ze het licht weg die planten nodig hebben. Echter, de planten nemen voedingsstoffen op waardoor het water zal verarmen, waardoor die algen minder goed gaan groeien. Dat is dus een kip-ei-verhaal, waarbij een grootschalige uitrol de kansen vergroot op het overleven van de waterplanten en een stabiele, heldere toestand kan ontstaan. Daarom ook is het van belang om gebiedsgericht te werken, dus om per gebied zowel inrichting als bronsanering (o.a. foutaansluitingen) op orde te brengen.
- De stikstofkringloop is complexer en moeilijker te kwantificeren èn moeilijker te beïnvloeden. Zo is er een uitwisseling met de atmosfeer via denitrificatie en atmosferische depositie.
- Natuurlijke N-verwijderingstechnieken zijn minder makkelijk te sturen dan de gebruikelijke P-verwijderingstechnieken. Daarbij zijn P-verwijdingstechnieken technisch beproefder en is er bij N-verwijderingstechnieken meer ruimte nodig.

Lucht menginstallatie.
Met een lucht menginstallatie kan de bloei van blauwalgen onderdrukt worden. Dit is effectief o.a. uitgevoerd in De Nieuwe Meer, de Haarlemse Bosplas, de Zegerplas en minder succesvol in de Vlietlanden. Deze methode heeft twee nadelen. Er wordt erg veel energie verbruikt. Bv. bij de Nieuwe Meer is 80 kW geïnstalleerd bij aanleg. Het systeem staat de hele zomer aan. Daarnaast blijft het hele watersysteem vrijwel net zo voedselrijk en daardoor zal de soortensamenstelling van waterplanten niet toenemen. Om deze redenen wordt luchtmenging niet overwogen.

Afweging
Normaliter heeft het P-spoor een grotere kans op succes, zijn de effecten gemakkelijker te voorspellen en is het beter bij te sturen. In het geval van de Sloterplas is de fosfor opgave echter extreem en dus kostbaar en onzekerder. Het heeft tevens ingrijpende gevolgen voor gebruiksfuncties van wegen het afsluiten van de plas.
Het Nitraat spoor is op de langere termijn veel duurzamer en wenselijker, omdat er naar een stabiel goede toestand gewerkt wordt, met minimale technische ingrepen. Bovendien profiteert niet alleen de Sloterplas, maar ook een fors deel van de stadsgrachten onder- én bovenwater van de maatregelen binnen het N-spoor.
Doorslaggevend is dat het P-spoor naar alle waarschijnlijkheid veel weerstand zou opleveren. Het maatregelenpakket is namelijk zeer ingrijpend voor bewoners en overige belanghebbenden. Zo zou men bv. 4x een sluis moeten passeren om de Sloterplas op en weer af te komen. Daarbij komt de vraag op of alle maatregelen volledig uitgevoerd zouden kunnen worden. Dat is in dit spoor essentieel om het gewenste resultaat te bereiken. Al met al is daarom het N-spoor verkozen boven het P-spoor.

4.5. Uitwerking N-Spoor: Zuiverende Grachten
Voor de invulling van het N-spoor is het plan zuiverende grachten ontworpen. Dit plan stuurt aan op het herinrichten en her profileren van een aantal waterwegen en oevers, zowel onder water als boven water. Met deze maatregel zal ook de stikstofbelasting in de Sloterplas teruggedrongen worden.

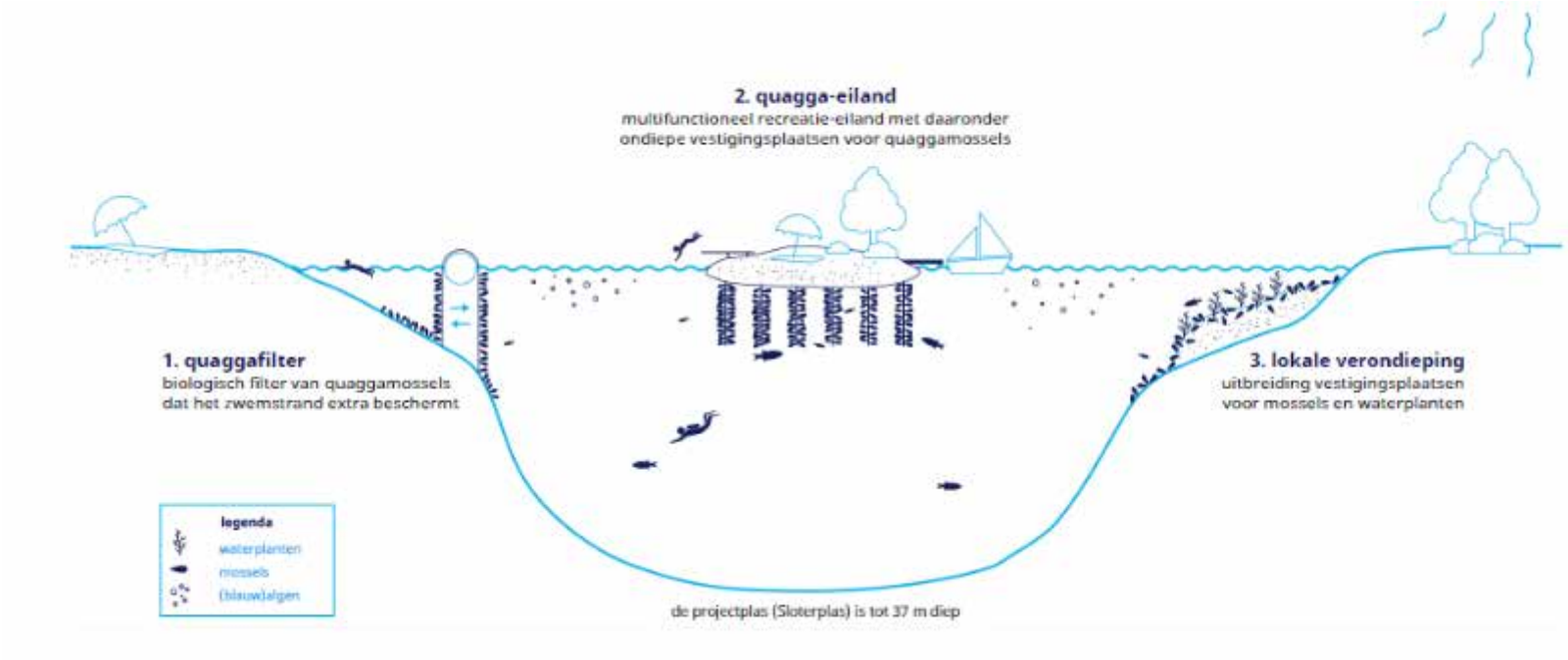
4.6. Randvoorwaarden
De aanleg zal uitgevoerd moeten worden in combinatie met andere maatregelen. Het is van belang om naast het verwijderen van de nutriënten uit de grachten ook de bronnen van de nutriënten belasting, voor zover mogelijk moeten worden verlaagd. Dit is voorwaardelijk en het betreft met name de foutieve riool aansluitingen die gesaneerd zouden moeten worden. Tevens moet extra aandacht besteed orden aan het ontstaan van nieuwe foutaansluitingen in de verdichtingsgebieden en bij renovaties. Wat betreft de bestaande aansluitingen ligt de verantwoordelijkheid bij Verkeer & Openbare Ruimte (V&OR) en Waternet. Wat betreft de nieuwe aansluitingen ligt de verantwoordelijkheid bij Grond & Ontwikkeling (G&O) en het ingenieursbureau (IB). G&O en IB kunnen die verantwoordelijkheid en het bewijs van

goede aansluiting in de bestekken verleggen naar de aannemers die zorg moeten dragen voor de goede uitvoering en bewijs van goede aansluiting.

De andere grote bron zijn de volkstuinen. Het voert binnen deze opdracht te ver daar voorstellen voor te doen en we beseffen ons dat deze ingreep omvangrijk en kostbaar zal zijn. Daarnaast is voorlichting aan de bevolking zoals het opruimen van uitwerpselen van honden een oplossing. Uiteindelijk zal, naast de aanleg van de zuiverende grachten een pakket van maatregelen uitgevoerd moeten worden om de waterkwaliteit in de Sloterplas te verbeteren. Het programma Goede Stedelijke Waterkwaliteit, een samenwerking tussen de Gemeente en AGV/waternet werkt daaraan.

4.7. Het verhaal van de quaggamossel

In de Sloterplas is de quaggamossel aanwezig die het water filtreert en zo klein organisch materiaal zoals algen eet. Dit is positief voor de waterkwaliteit van de plas. In 2012 waren de forse blauwalgenbloei sterk afgenomen door de toename van de quaggamossels. In 2015 had de quaggamossel-populatie een omvang van 5500 stuks/m2 op de met mossels bedekte oppervlakte. Dit betrof ongeveer 49% van de totale plasoppervlakte. De mossels waren in staat om in 4-10 dagen de bovenlaag (zomer) en het plasvolume (winter) te filtreren. Door de verminderde aanwezigheid van algen kreeg de vegetatie ook een hogere bedekkingsgraad en veranderde de vispopulatie. Omdat de mossel zich ook kan voeden met stikstof fixerende algen is de aanwezigheid van de mossel uitermate belangrijk binnen het N-spoor om de waterkwaliteit in de Sloterplas te verbeteren. De mossel voedt zich voornamelijk met algen. Microcystis wordt zoveel mogelijk vermeden als voedsel. Maar een aantal andere blauwalgen worden beter gegeten, zoals de N-fixeerders Dolichospermum, Aphanizomenon en Planktothrix. Belangrijk is om de draagkracht van de Sloterplas voor quaggamossels te kennen. De draagkracht is de maximale populatie quaggamossels die de plas kan huisvesten. Deze wordt beïnvloed door voedselaanbod, predatiedruk en beschikbaar substraat. Uit de resultaten van het Onderzoekseiland quaggamossels is gebleken dat de uitbreiding van de mosselpopulatie het meest effectief is buiten de oeverzone, waar de mosselen nu niet kunnen groeien doordat de bodem te diep is. Rond 8 m is de groeisnelheid zeer laag omdat het daar maar een heel korte periode per jaar opwarmt. Dat betekent dat heel weinig algen worden gegeten. Vanaf 10 m komen nog maar heel weinig mossels voor. De optimale diepte voor vestiging van de mosselen is daarom tussen 1 en 6 m. In het onderzoek is gekeken naar een eiland midden op de plas om de groei van de mossels positief te beïnvloeden. De mosseldichtheid aan netten midden op de plas bleek 15 - 22 keer hoger dan op de plasbodem rondom de plas, al neemt deze dichtheid de laatste jaren wel sterk af. Bij gebrek aan een recente populatiebepaling in de gehele plas is niet met zekerheid te zeggen of dit komt door veroudering van het materiaal, of dat er simpelweg minder mossels in de plas aanwezig zijn. Ook is gebleken dat de noordoostzijde van de plas minder geschikt lijkt dan het midden of de zuidwestzijde. Daarbij wees het onderzoek uit dat mossels concurrentie ervaren van aangroei van draadalgen in het licht. Er is ook onderzoek gedaan naar het plaatsen van een quagga filter. Dit behelst het plaatsen van extra netten voor het strand die begroeid zijn met mossels, zodat het zwemwater verbeterd wordt. Belangrijk hierbij is dat de netten voldoende water doorlaten, maar dat ook voldoende mossels zich kunnen vestigen om het water te filteren. Uit een pilot is gebleken dat het water aan de zwemzijde van de netten schoner was dan het water aan de plaszijde. Hoeveel schoner het water precies was verschilde per meting. Volgens de Stowa hebben de mosselen een grote filtercapaciteit en aanklevend vermogen, waardoor deze van grote invloed is op het watersysteem. Maar de mossel kan ook de doorstroming beïnvloeden of overlast veroorzaken voor waterrecreanten doordat deze hecht aan kunstwerken en structuren. Voor de mosselstructuren ligt al een concept-design en kostenraming klaar.



Quagga-mossel experiment

5. Zuiverende Grachten

5.1. Samenvatting

We kunnen de hoeveelheid nutriënten in het water door de aanleg van zuiverende grachten verminderen. De onderwater en oeverplanten en diertjes in het natte deel van de oever zorgen voor de afbraak van stikstof uit het water. Hoe dat moet is door STOWA in een handleiding beschreven. De gemeente Amsterdam heeft een programma van eisen voor natuurvriendelijke oevers opgesteld. Daarin wordt ook ingezet op het vergroten en verbeteren van de biodiversiteit. Bovendien wordt met de zuiverende grachten en oevers de belevingswaarde en de gebruikswaarde van de gebieden langs het water verbeterd. Voor het ontwerp zijn deze handleidingen gebruikt. Om de grachten te kunnen ontwerpen zijn alle grachten door het team bestudeerd en bezocht, zijn de noodzakelijke gegevens opgevraagd, zijn de profielen bestudeerd en is het regime van onderhoud en baggeren bestudeerd. We hebben gekeken naar de historische waarde van het waterstelsel en de bestaande biologische situatie. Hieruit zijn ontwerpkaders en principes gedefinieerd. Met behulp van het ontwerp is door het Ingenieursbureau Amsterdam een stichtingskostenraming opgesteld waaruit een budget is gedefinieerd. Een deel van het budget kan worden gedekt uit een reservering van AGV. Bij de gemeente Amsterdam is een aanvraag ingediend om bekostiging uit het SHP- bovenwijks groen.

5.2. Inleiding

Het concept van de Zuiverende Grachten is vooral gebaseerd de nutriëntenopname door onderwaterplanten en riet. Door de groei en uitbreiding van de waterplanten worden nutriënten via blad en wortel opgenomen. Natuurvriendelijke oevers zijn onderdeel van de plannen om de waterkwaliteit in de Sloterplas en Sloterbinnenpolder te verbeteren. STOWA, de overkoepelende organisatie van Waterschappen, heeft een handleiding natuurvriendelijke oevers opgesteld (STOWA, 2009). STOWA stelt in haar publicatie dat een natuurvriendelijke oever een door de mens ingerichte oever is waarbij ontwikkeling van natuur, landschap en ecologie expliciet wordt gestimuleerd. Dit is een zeer brede definitie, die in de praktijk leidt tot een breed scala aan verschillende natuurvriendelijke oevers. V&OR heeft een programma van eisen, een handleiding opgesteld voor de aanleg van natuurvriendelijke oevers waarin diverse ontwerpen voor oevers zijn beschreven en waarin uitleg wordt gegeven over de soorten planten die aangelegd moeten worden en dieren die de oevers aan zullen trekken (doelsoorten). NVO's kunnen op meerdere manieren bijdragen aan de KRW-doelstellingen: via de structuur en biodiversiteit van de oever en door de opname van nutriënten.

Het structuur-spoor richt zich op de biodiversiteit. Zachte, glooiende oevers zijn beter geschikt voor macrofauna en vis dan harde, steile oevers. De juiste invulling en ontwerp van de oevers kan bijdragen aan het verhogen van de biodiversiteit. De vegetatie in het ondiepe water van een NVO bestaat uit emerse soorten. Dit zijn planten die boven het water uitgroeien zoals riet, lisdodden, zegges, kalmoes, pijlkruid, grote egelskop en liesgras. Dieper in het water kunnen andere waterplanten voorkomen als kranswieren, waterpest, hoornblad en fonteinkruid. Het idee is dat de harde oevers, beschoeid met een damwand, steen, gronddoek etc., worden verwijderd omdat deze niet geschikt zijn voor de groei van emerse vegetatie. Ook oevers met een steile overgang (steiler dan 40°) van land naar water bieden geen goede omgeving voor de ontwikkeling van emerse vegetatie. Dit zorgt voor een gunstige leefomgeving voor macrofauna, vissen, watervlooien en amfibieën, waardoor de biodiversiteit de kans heeft om toe te nemen. Omdat de KRW niet alleen gaat over de kwaliteit van het water maar ook over ecologie en biodiversiteit dragen NVO's via het structuur-spoor bij aan het verbeteren van de KRW-score. Daarbij draagt het verhogen van de biodiversiteit bij aan gemeentelijke doelstellingen.

Als de oevers gemaaid worden en het maaisel wordt afgevoerd, worden nutriënten, waaronder stikstof, uit het water verwijderd. NVO's hebben dus naast de structuur ook invloed op de nutriënten concentraties in het water. Daarom kunnen NVO's invulling geven aan de uitwerking van het stikstof-limitatie.

NVO's kunnen enorm in ontwerp variëren, afhankelijk van de doelen die bereikt moeten worden en de locatie. Om de plannen aan te laten sluiten bij de ambities van de gemeente stellen we voor om de oevers zo in te richten dat ze bijdragen aan een verhoogde belevingswaarde. De oevers kunnen dienen als groene routes, route voor een sportrondje of als groene fiets- en wandelverbindingen tussen de wijken. Belangrijk hierbij is dat er geen extra bomen, steigers of andere objecten langs en boven het water geplaatst worden die via schaduw en bladval waterplantengroei bemoeilijken.

5.3. Het gevolgde analyse en ontwerpproces

Er wordt gestreefd naar een robuust en natuurlijk functionerend plan. Het plan zuiverende grachten/ NVO's zal bestaan uit de combinatie van 5 maatregelen:

1. NVO's aanleggen. Vooralsnog gaan we uit van de helft van de waterwegen waarbij per rak circa 10% van het oppervlak zuiverend wordt.
2. Saneren van foutieve rioolaansluitingen in het rak.
3. Stimuleren quaggamossels.
4. Het gemaal Nico Broeckhuijsens stoppen (ander lozingspunt).
5. Andere zuiverende maatregelen: testen hemelwaterafvoeren, ijzerzand filters in de waterwegen.

Dit ontwerp in dit rapport richt zich voornamelijk op het eerste punt: het plaatsen van NVO's maar kan ook punt 3 en 5 situatief in het ontwerp meenemen. Het projectteam heeft een aantal stappen doorlopen die geleid hebben tot ontwerpen voor de gekozen watergangen. De stappen die doorlopen zijn kunnen als volgt worden beschreven:

1. Visuele inspectie en analyse– het ter plaatse inspecteren en beoordelen van de watergangen om te bezien of zij kansrijk zijn voor het transformeren naar NVO's.
2. Waterwegen voor herprofilering aanwijzen en ingrepen en herprofileringen beschrijven.
3. NVO-ontwerp – het ontwerpen van de NVO's met in acht neming de doelsoorten (planten en dieren).

Inspectie
Het projectteam is gestart om de watergangen ten noorden en ten westen van de Sloterplas om ter plekke te beoordelen of ze kansrijk zijn om te transformeren naar een zuiverend ecologisch systeem. Uit de beoordeling van de waterwegen ter plaatse is onder andere het volgende duidelijk geworden:

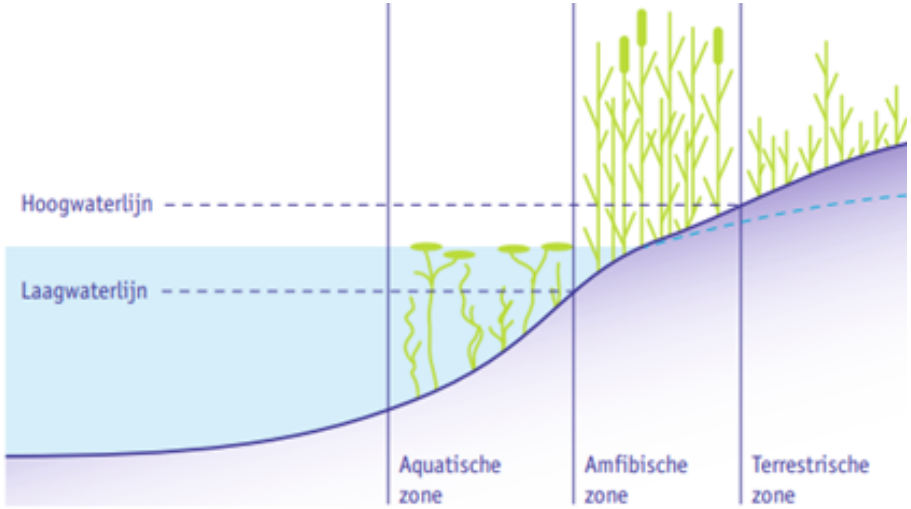
- Er zijn waterwegen die al natuurlijk zijn ingericht en waar in het water en onderwater plantengroei aanwezig is. Bijvoorbeeld de vaart aan de oostzijde van het Ma Braunpad, dat onderdeel is van het Natuur Netwerk Nederland.
- Er zijn waterwegen met bomen vlak langs het water die schaduw werpen op het water en die voor bladval in het water zorgen. Dit bemoeilijkt plantengroei, waardoor deze plaatsen minder kansrijk zijn als NVO. Deze waterwegen worden aan de schaduwzijde vooralsnog niet meegenomen in de ontwerpen.
  Mogelijk kunnen deze oevers natuurvriendelijker worden ingericht mits de bomen verplaatst worden of wanneer de bomen door ouderdom of ziekte weggehaald worden.
- Er zijn oevers of delen van waterwegen die voldoende zonlicht krijgen en waarlangs geen of weinig bomen staan maar waar toch geen planten in en onder water groeien. Bodem en water onderzoek moet uitwijzen wat de belemmeringen zijn voor plantengroei en of we die op kunnen heffen door een passend ontwerp. Een voorbeeld is de noordzijde van de gracht langs het Dudok de Withof en het ruige riet.
- De gemeente heeft samen met Waternet in het verleden een aantal vaarten uitgevoerd met ondiepe stukken waarop slechts gedeeltelijk planten of riet is gaan groeien (o.a. Hoekenesgracht). Bodem en water onderzoek moet uitwijzen of er belemmeringen zijn voor groei en welke ingrepen nodig zijn om plantengroei alsnog mogelijk te maken.

Waterwegen aanwijzen.
De kansrijke waterwegen zijn nader bestudeerd, door de huidige profielen te bestuderen en waar mogelijk te herprofileren. Er is ook rekening gehouden met cultuurhistorische waarde zoals het gemetselde profiel van de Hoekenes en de Slotervaart. Naar verwachting zal ongeveer de helft van de 42 km aan waterwegen in Nieuw-West natuurvriendelijk moeten worden ingericht om de gestelde doelen uit de KRW op biodiversiteit en schoon water op termijn te kunnen halen. In het ontwerp is ongeveer 9 km opgenomen.

De inrichting van een oeverprofiel
De directie V&OR van de gemeente heeft in samenwerking met Tauw een Programma van Eisen Natuurvriendelijke oevers (PvE NVO) opgesteld. In het PVE worden in algemene zin de mogelijke inrichting en de mogelijke ontwerpen en doelsoorten (soorten planten en dieren waar we naar kunnen streven per situatie) van de Zuiverende Grachten uitgelegd. Het PvE schetst eindbeelden. Er is een indicatie gegeven van de investeringen die daarvoor nodig kunnen zijn. De context zal, zoals

we door inspectie hebben geleerd van gracht tot gracht verschillen, waarbij ook te denken valt aan de kwaliteit van de bodem, hoeveelheid schaduw, het profiel of oevertalud, de aan- of afwezigheid van slib en de andere functies van de watergang zoals scheepvaart of pleziervaart.

Om een natuurvriendelijke oever goed te laten functioneren is het essentieel dat de inrichting (ontwerp en vegetatiestructuur) aansluit op de beschikbare ruimte, standplaatsfactoren en doelsoorten. Wanneer de ruimte beperkt is ligt de nadruk vaak op een bepaalde zone van de oever. Door middel van het beheer wordt er vervolgens gestuurd naar een vegetatiestructuur op deze oeverzone. In dit PvE wordt onderscheid gemaakt in drie verschillende oeverzones: een aquatische, amfibische en terrestrische zone (zie Figuur 1). Dit zijn respectievelijk de zone onder de laagwaterlijn, de droogvallende of permanent zeer ondiepe zone en de zone boven de hoogwaterlijn die nog onder invloed van grondwater staat. De toegevoegde waarde van een oever voor het aangrenzende water ligt vooral in de aquatische



Figuur 1 Overzicht van de drie verschillende zones van een natuurvriendelijke oever.

en amfibische zone. Voor het aangrenzende land speelt de terrestrische zone een belangrijke doordat het de oever verbindt met de natuur in de omgeving.

Doelsoorten
Ten behoeve van de doelsoorten is zo veel mogelijk het programma van eisen van de gemeente Amsterdam gebruikt en gevolgd. (Amsterdam 2023). Daarin zijn een aantal doelsoorten gedefinieerd. Voor de Terrestrische Zone (A). Vochtig graslandoever, B. Struweel, C. Riethooiland, D. Rietruigte. Voor de Amfibische Zone, E. Helofytenbegroeiing (schaars), F. Helofytenbegroeiing (dicht)en voor de Aquatische zone: G Drijfbladplanten, H. Ondergedoken waterplanten I. Schaars.

Beheer
De uitvoering wordt geïntegreerd met baggerinspanningen. Dat is niet alleen efficiënt, maar we beogen daarmee ook dat er niet standaard periodiek gebaggerd wordt, maar dat standaard periodiek gekeken wordt of de inrichting verbeterd kan en moet worden om de biodiversiteit vooruit te helpen. In de ontwerpen zijn beheers- en onderhoudskaders geformuleerd door V&OR en AGV/Waternet.
Nadere uitgangspunten voor het ontwerp

Een aantal uitgangspunten liggen aan de basis van het ontwerp. Met de volgende zaken is naast de bepalingen uit het PvE rekening gehouden:

- Er is rekening gehouden met het leggerprofiel (is het doorstroomprofiel) van de watergang. De nieuwe inrichting mag niet leiden tot een smallere legger of belemmering van de afstroom.
- Er is zo veel mogelijk gewerkt met een flauw talud, boven en onder water. Alleen waar dit echt niet anders kan, doordat er bijvoorbeeld veel vaarverkeer is, wordt er gekeken andere oplossingen zoals onderwater drijflandjes.
- Er is rekening gehouden met situatieve kenmerken in de omgeving zoals schaduw van bomen, gebouwen, bruggen, maar ook met zoninstraling bij kansrijke waterwegen.
- Er moet rekening gehouden worden met het beheer en onderhoud van de watergang.
- Er is rekening gehouden met het baggerregime en de baggerplanning in de komende jaren.

- Er is rekening gehouden met de cultuurhistorische waarde van bijvoorbeeld kademuren en bruggen.
- In de toekomst, voordat we kunnen starten met de uitwerking van het ontwerp, zullen we ook onderzoek doen naar de chemische en biologische samenstelling van de ondergrond.

5.4. Kosten en dekking

Van het gepresenteerde ontwerp is door het ingenieursbureau (IB) van de gemeente een stichtingskostenraming (SSK) opgesteld. Waarbij rekening is gehouden met de directe aanlegkosten, de ontwerp en voorbereidingskosten, aanbesteding, leges, een post onvoorzien etc. Het geraamde bedrag bedraagt 8,9 miljoen. Opgemerkt dient te worden dat de raming is gemaakt op basis van een eerste schetsontwerp. In de uitwerking komen ongetwijfeld nieuwe zaken aan de orde zoals de samenstelling van de bodem. We gaan er van uit dat die extra zaken gedekt kunnen worden uit de post onvoorzien en we gaan zo veel mogelijk werk met werk maken bijvoorbeeld om aan te sluiten op het baggerregime van Waternet en de aanleg van openbare ruimte in de verdichtingsprojecten. Tenslotte kunnen we “spelen” met de lengte van de ingreep. Bij tegenvallers leggen we iets minder aan.
Zoals boven uitgelegd is het de verwachting dat het systeem groter moet worden dan de voorgestelde 9 km aan waterwegen om voldoende robuust te worden. De raming is gebruikt ten behoeve van een aanvraag uit het SHP- Bovenwijks Groen van de gemeente Amsterdam. AGV heeft bij raadsbesluit al een reservering gemaakt voor een aanzienlijk deel van de kosten van de aanleg van zuiverende grachten in Nieuw West.
Het onderhavige ontwerp wordt tevens gebruikt om in overleg te treden met plangebieden in de wijken waar een grondexploitatie op rust en waar men plannen heeft ook te investeren in duurzame openbare ruimte inrichting, watercompensatie, waterkwaliteit en biodiversiteit. Wellicht kunnen delen van dit schetsontwerp in de plangebieden worden gerealiseerd en gedekt vanuit de grondexploitatie.
We verwachten dat er ook mogelijkheden zijn voor subsidie. Vandaar dat we dit rapport gebruiken voor een onderzoek naar mogelijke subsidies.







Doelen: schoon water, meer biodiversiteit en betere ecologische verbindingen

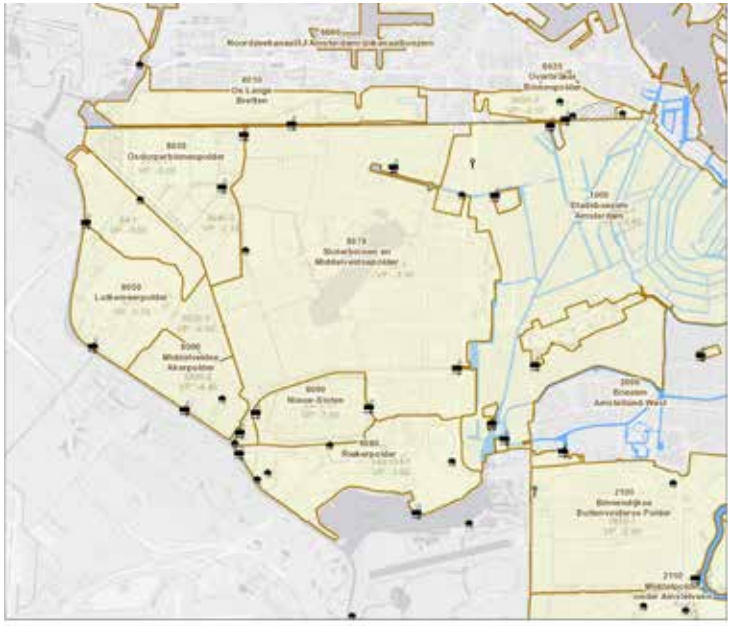


6. Analyse plangebied

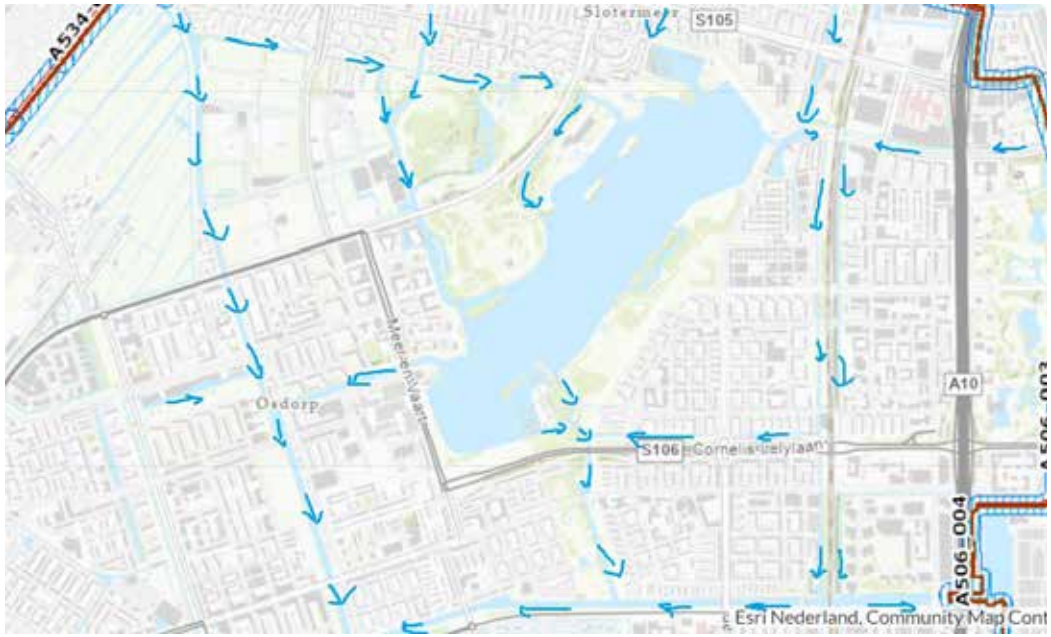
6.1. Polders en waterstroming Nieuw-West
Stadsdeel Nieuw-West is opgedeeld in verschillende polders met hun eigen watersysteem. Het grootste deel van de woonwijken liggen in de Slotenbinnen- en Middenveldsepolder. Hierin ligt de Sloterplas als een spin in het web van de overige watergangen in deze polder.

De stroming van het water in de Slotenbinnen- en Middenveldsepolder verloopt grofweg van noordwest naar zuidoost. De belangrijkste inlaat is via het Poldergemaal Nico Broekhuysen waar het water van de Osdorper binnenpolder de watergangen in de woongebieden van Nieuw-West in stroomt. Via de Akersluis stroomt het water dan in de Ringvaart van de Haarlemmermeer en via de Westlandgrachtsluis richting Schinkel.

Deze stroming is van belang omdat juist het water uit de Osdorper binnenpolder zeer hoge concentraties nutrienten bevat. Hiermee onstaat een constante toevoer aan nutrienten in het watersysteem van het stedelijk gebied.



Poldersysteem Nieuw-West met centraal de Slotenbinnen- en Middenveldsepolder



Waterstroming in Nieuw-West

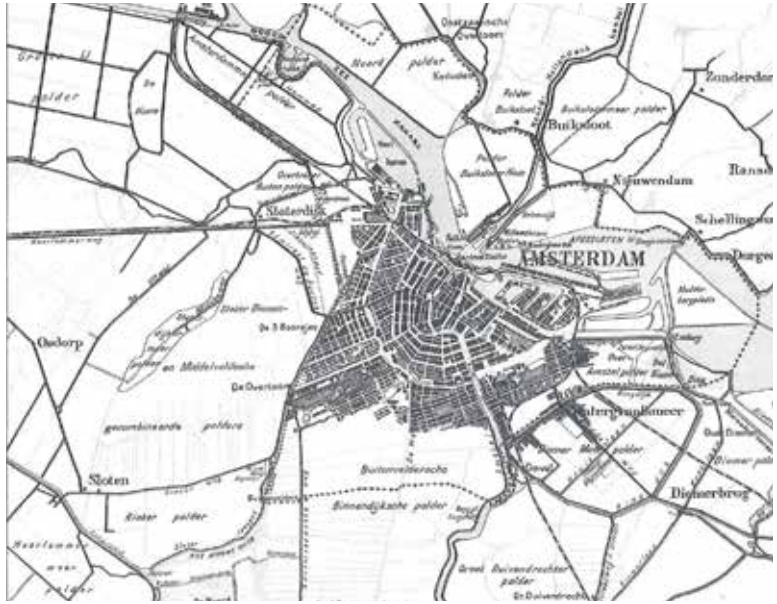
6.2. Slotenbinnen- en Middenveldsepolder en het AUP

Bij de aanleg van Nieuw-West was het de bedoeling dat heel het nieuwe stadsdeel zou worden opgehoogd met zand (uit de Sloterplas) tot het maaiveldniveau van de centrale stad. Een ring van vaarten en grachten zou het stadsdeel met de stad en het ommeland verbinden. Uiteindelijk is alleen de Tienhovengracht op dit waterniveau aangelegd en de waterring niet tot stand gekomen.

De Slotervaart is van de oorspronkelijke opzet nog wel een uitvloeisel als verbinding tussen Schinkel en Ringvaart, echter wel op het lagere waterniveau. Voor het hele watersysteem geldt dat de orthogonale opzet het ontwerp resuleert in een systeem van lange, rechte watergangen. Bij de verdere uitwerking van het ontwerp van Nieuw-West zijn vervolgens per buurt keuzes gemaakt hoe breedt en hoe 'groen' de nieuwe watergangen werden. In hierarchie zijn de Slotervaart en verbindende grachten naar de Sloterplas als primaire watergangen vormgegeven als brede watergangen die ruimte bieden voor boten en lange zichten over het water. Stenen oevers benadrukken de rechte lange lijnen.

Secundaire watergangen zijn vormgegeven als singelgrachten: brede watergangen die ruimte bieden voor boten en lange zichten over het water. Groene parkachtige oevers begeleiden hier de rechte lange lijnen.

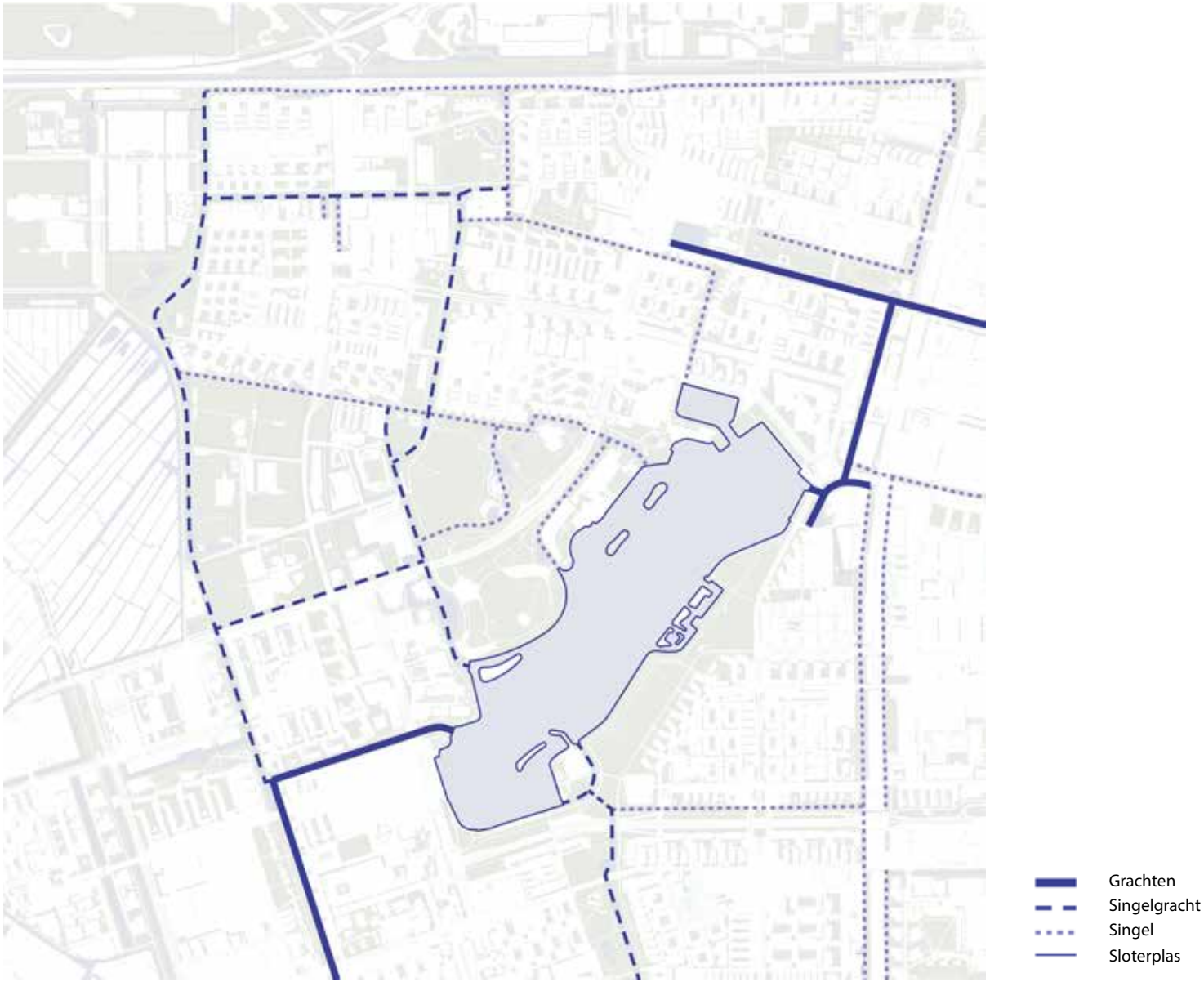
De laatste categorie watergangen worden gevormd door de singels. De kleinschalige groenblauwe routes, vaak gecombineerd met informele voetpaden. Deze watergangen worden begeleidt door groene oevers met of zonder bomen.



pre AUP landschap in 1908 met de Slotermeer als eigen polder



Ontworpen schets waterstructuur AUP



Systeem van watergang typologien in Nieuw-West

6.3. Ecologische hoofdstructuur als basis

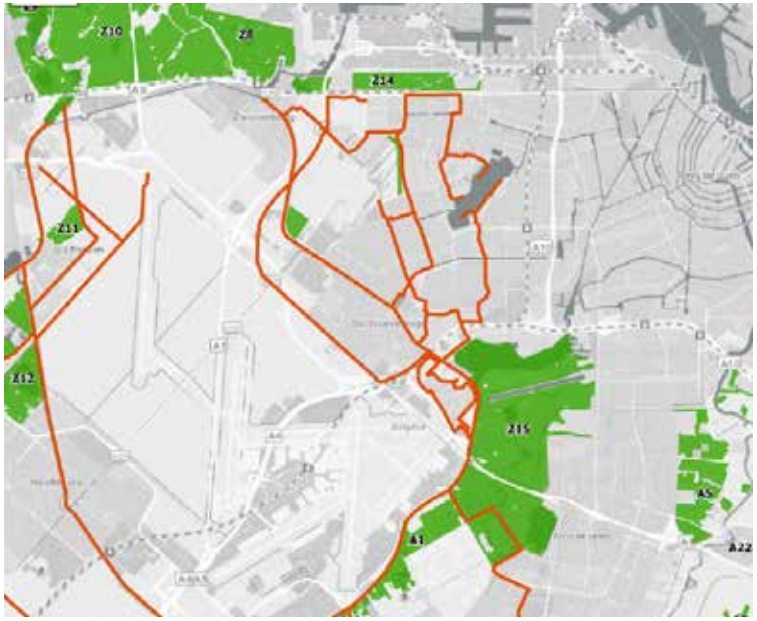
De systematische dooradering van water en groen in Nieuw-West is een hooggewaardeerd ontwerpprincipe uit het Algemeen Uitbreidingsplan van Van Eesteren.

De meeste watergangen zijn onderdeel van het stedelijke systeem van Stadsnatuur verbindingen. Deze verbinden stadsnatuurgebieden met elkaar waarbij de in Nieuw-West watergebonden natuurgebieden als de Oostoever, Ruige Riet en de Osdorper binnenpolder Zuid belangrijke onderdelen zijn.

De provincie heeft daarnaast het Natuurnetwerk Nederland vastgesteld. Hierbij vormen de watergangen in Nieuw-West een belangrijke schakel in de verbinding van grote natuurgebieden als het Amsterdamse Bos en de Bretten/Spaarnwoude. De dooradering van het stadsdeel met dit Natuurnetwerk Nederland is een belangrijke waarde voor het stadseel omdat het uniek is in Amsterdam.



De ecologische structuur vastgelegd in de Hoofdgroenstructuur is vooral noordzuid gericht



De Provinciale Ecologische Hoofdstructuur (PEHS) waarbij de rode NNN watergangen (Natuurnetwerk Nederland) de grotere natuurgebieden ecologisch verbinden.

6.4. Problematiek van de Sloterplas

Het water van de Sloterplas kent een concentratie van de eerder beschreven problematiek. Door de centrale ligging in Nieuw-West stroomt het merendeel van het water via de plas. Ook het ontwerp van de plas en zijn oevers verergeren de nutrienten concentratie. Doordat in de hele polder het water zeer traag stroomt blijft het voedeselrijke water lang in het systeem.

De Sloterplas vormt door zijn grote volume een inzijgingsbron waarbij het water als kwel in de lager gelegen Haarlemmermeerpolder weer uitstroomt. Door de enorme diepte blijft veel (nutrienrijk) slib in de Sloterplas achter. Dit zorgt voor nagifte van nutrienten.

De vele harde oevers van de Sloterplas geven weinig ruimte voor (waterzuiverende) natuurlijke oevers. Door de ligging op de windrichting is golfslag en hierdoor afkalving van oevers een groot gevaar. Het gebruik van de harde oevers is grotendeels ontstaan vanwege dit beheersaspect.

Door de parkachtige inrichting staan op veel oevers de bomen tot aan de waterkant. Dit is een hooggewaardeerd cultuurhistorisch en esthetisch beeldbepalend aspect. De jaarlijkse bladval van de bomen is een constante aanvoer van nutrienten in de plas.



Diepte waterbodems Sloterplas



Type oevers rond de Sloterplas



Schema invloeden op de waterkwaliteit van de Sloterplas

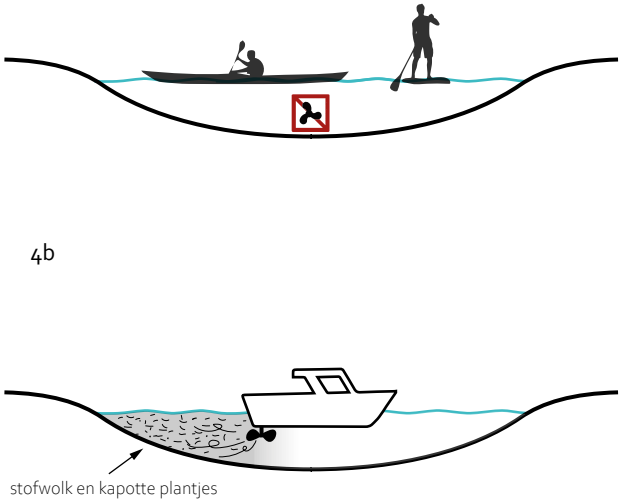
6.5. Gebruik van de watergangen

Een van de uitgangspunten van het AUP was dat recreatie en ontspanning mee-ontworpen werden in de uitwerking. Het intensieve groen-blauwe netwerk van Nieuw-West was een goeie basis voor recreatief gebruik. De Sloterplas en de parken erom heen waren bedacht voor intensieve recreatie, recreatief gebruik van de watergangen in de buurten ging vooral om kanoen en kleine sloepjes.

Ook nu nog is er een onderscheid in de Hoofdvaarwegen en de rest van de watergangen. Dit is van belang om bij de inrichting rekening te houden met welk waterverkeer langs de natuurlijk ingerichte delen kan varen. Maatregelen ter eventuele bescherming moeten dan worden opgenomen in het ontwerp.



Hoofdwatergangen die doorvaarbaar moeten blijven voor gemotoriseerd waterverkeer



Verschil tussen verstoring van waterbodem door ongemotoriseerd en gemotoriseerd waterverkeer

6.6. Inventarisatie van de watergangen

Door middel van gezamenlijke fietsexcursies van de projectgroep is bepaald welke watergangen kansrijk lijken voor de investering met een herinrichting. Hieronder een korte impressie in beeld van wat we tegenkwamen. Er zijn twee belangrijke constateringen te trekken voor het niet herinrichten van oevers. Er is al voldoende kwaliteit aanwezig of door bomen is er veel schaduw en onderhoud de beperkende factor is voor een succesvol resultaat. De Sloterplas is in dit plan buitenbeschouwing gelaten vanwege de eigenstandige planvorming rond de Agenda Sloterparken.



Watergangen waar al een voldoende biodiversiteit is bereikt



Watergangen die door schaduw niet kansrijk zijn voor herinrichting



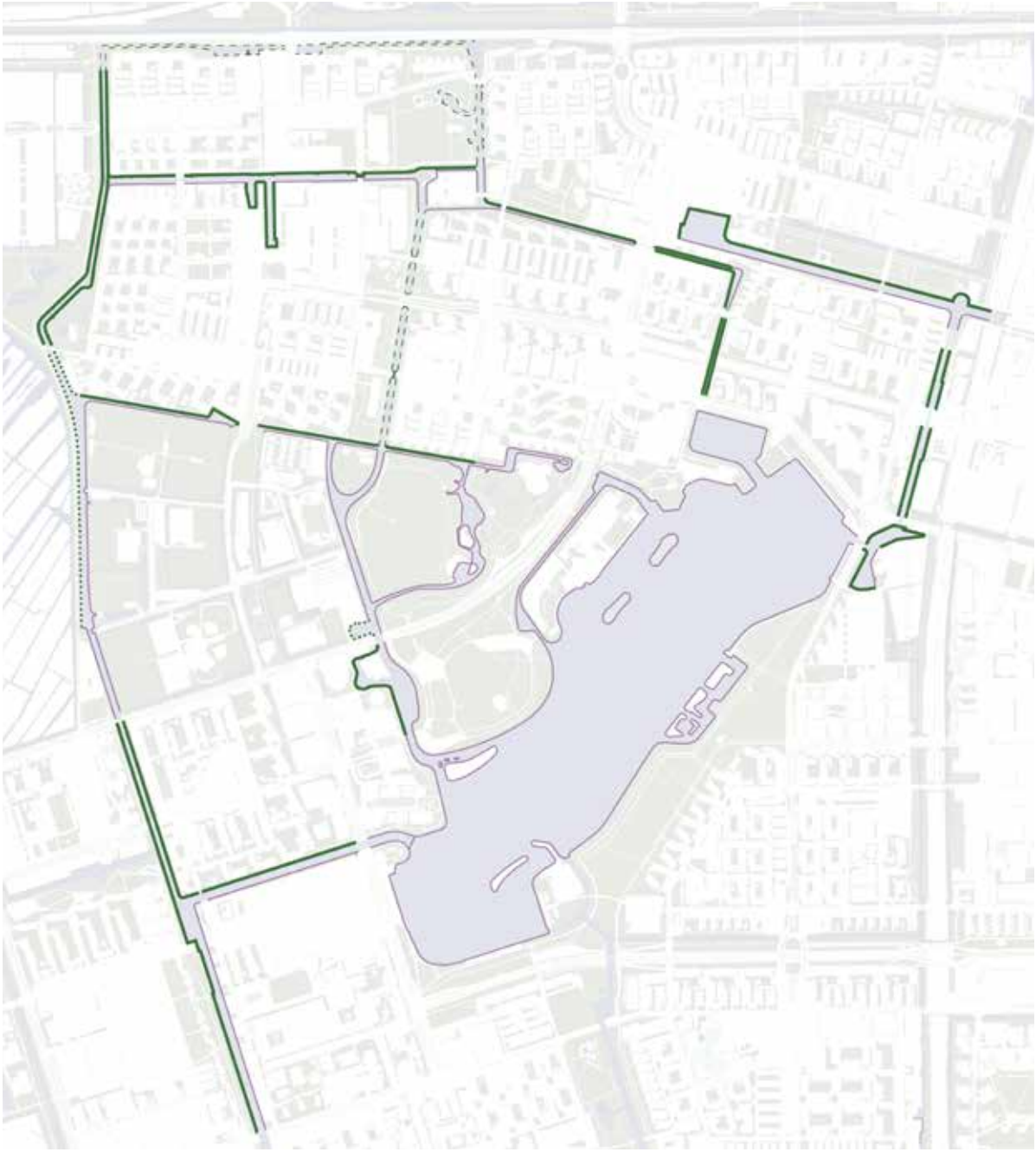
enkele kansrijke grachten



enkele kansrijke singelgrachten



enkele kansrijke singels



Kaart met aanpak van watergangen

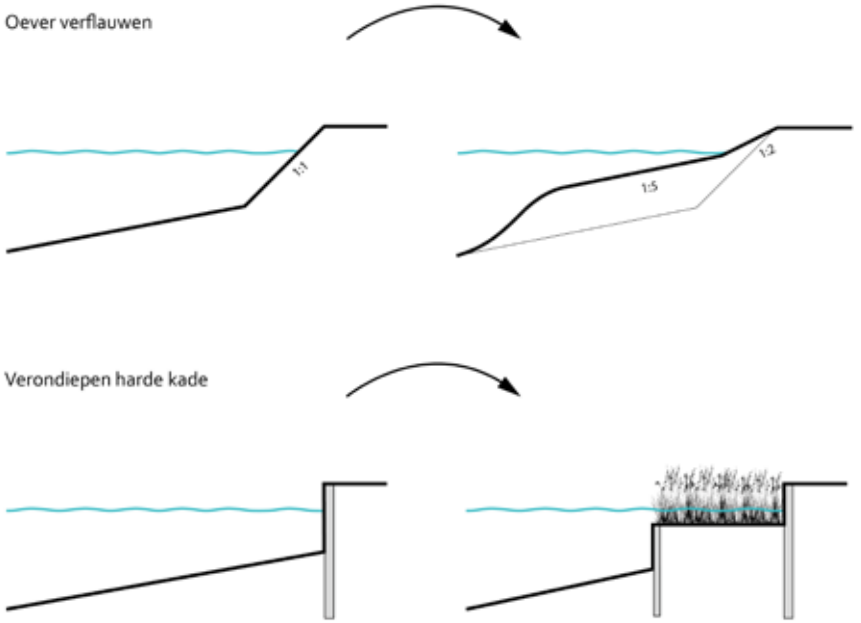
7. Ontwerpprincipes

Legger als uitgangspunt
De legger is de minimale ruimte in het profiel dat nodig is voor een vrije doorstroming in de watergang. Het onderhoudsprofiel (figuur leggerprofiel) geeft aan tot waar het slib mag uitbreiden tot het de doorstroming van de watergang in de weg zit. Wanneer de watergang op de lijst staat om te worden gebaggerd wordt er gekeken of het slib over het onderhoudsprofiel heen zit. In dat geval moet er worden gebaggerd om de doorstroming te behouden.
Op plekken waar de legger in de weg zit van een natuurvriendelijke oever, zal deze waarschijnlijk kleiner kunnen of verschoven worden zonder dat het de doorstroming van de plas zodanig verslechterd dat we boven de hydraulische normen uitkomen.



leggerprofiel

Principe verondiepen
Het verondiepen voor de aanleg van vegetatie kan volgens verschillende principes vorm krijgen. De onderwateroever verflauwen door middel van grond toevoeging is de eenvoudigste. Als er onvoldoende ruimte is voor een natuurlijk verflauwd talud onder water of het gaat om een monumentale watergang waar een natuurlijk verloop niet gewenst is kan een onderwaterbeschoeiing worden toegepast.



verondiepen waterbodem

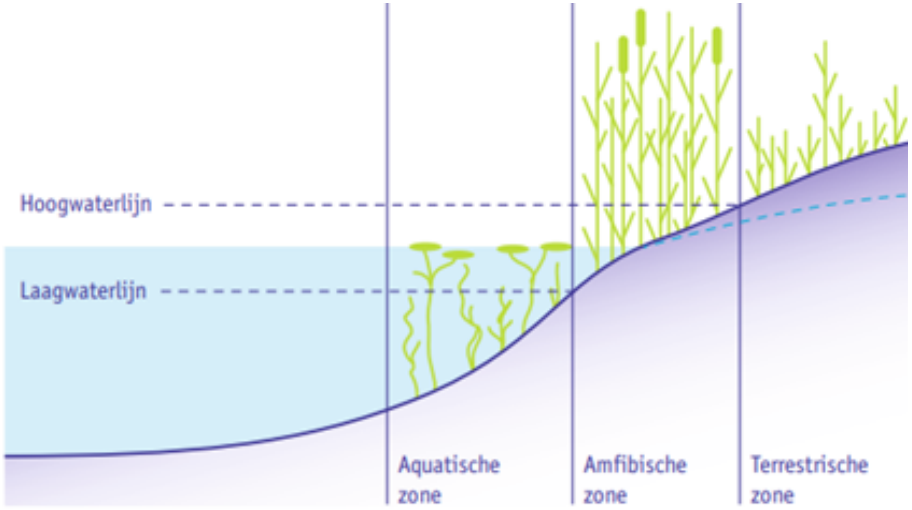
Schaduw
Riet en waterplanten hebben gemiddeld 6 uur lang direct zonlicht per dag nodig om zich goed te kunnen ontwikkelen. Wanneer er veel bomen of gebouwen dicht op de watergang staan bepaald dit grotendeels welke watergangen geschikt zijn om aan te pakken en welke niet. Bijvoorbeeld bij watergangen die in Oost-West richting liggen en waar veel bomen of gebouwen langs de zuidelijke oever staan zorgen ervoor dat de potentie alleen aan de noordelijke oever ligt, zoals bij de Osdorpergracht.

Typologie van de watergang bepaald het ontwerp

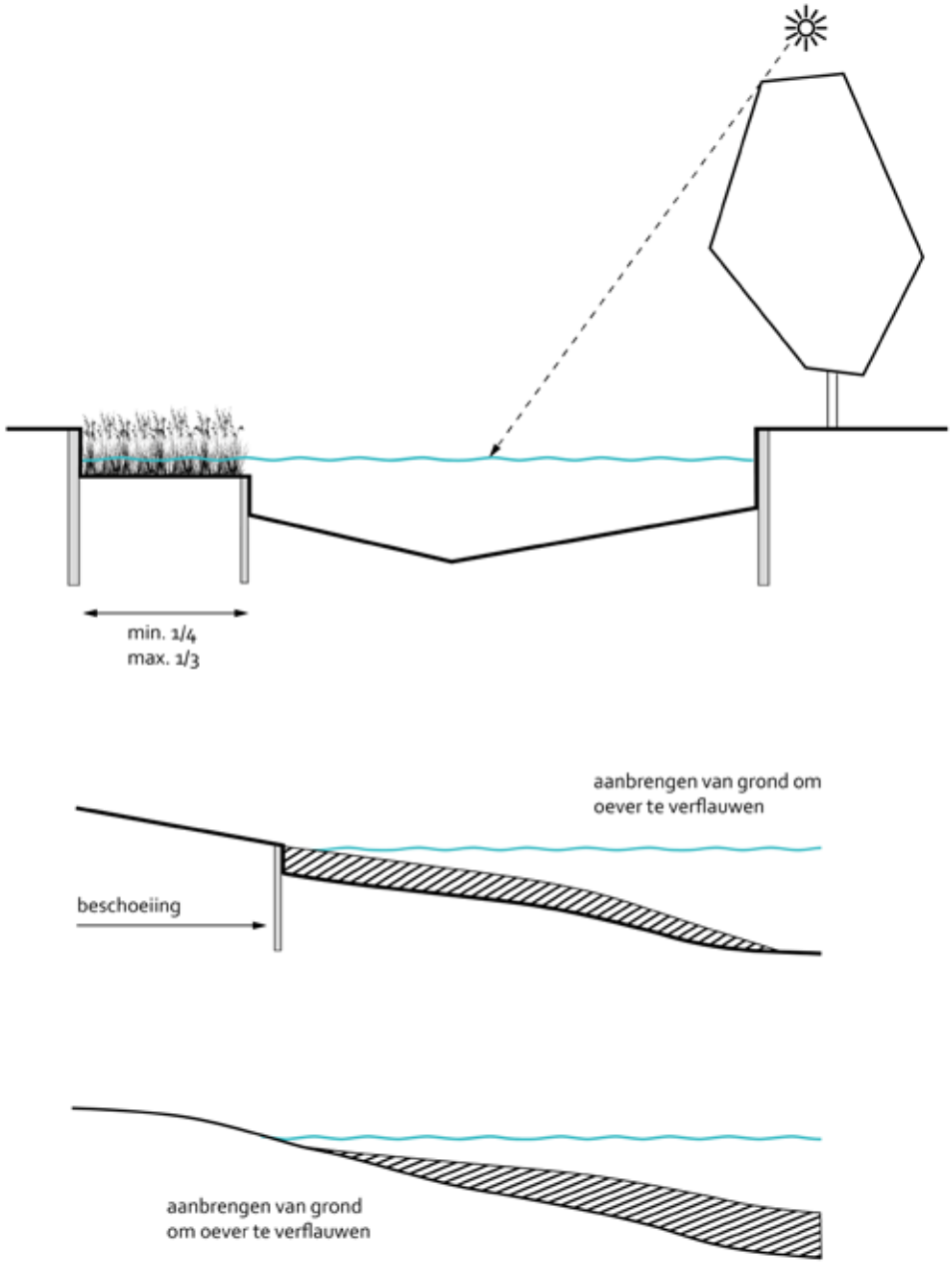
Voor het optimaal verbeteren van de waterkwaliteit, de biodiversiteit en de ecologische verbinding is aanleg van de verlandsingsreeks van aquatische, amfibische en terrestrische zone gewenst. Hierbij is het van belang dat het talud minimaal 1:3 is, maar om het beste resultaat te behalen is een talud van 1:5 of flauwer gewenst.

Vanwege de eerder genoemde bijzondere cultuurhistorische kwaliteiten van de watergangen in Nieuw-West is aanleg van alle drie de zones niet overal wenselijk. Als uitgangspunt onderscheiden we de volgende mogelijkheden per profiel:

- Grachten: flauwe oevers en waterplanten voor de harde oever plaatsen, minimaal 1/4 te beplanten, maximaal 1/3 te beplanten.
- Singelgrachten: flauwe oevers en waterplanten voor de bestaande oever plaatsen, de legger en doorvaarbaarheid bepaald hoeveel beplant kan worden
- Singels: oevers kunnen waar mogelijk aangepast worden ten bate van betere ecologische kwaliteit. De legger en doorvaarbaarheid bepaald hoeveel beplant kan worden.



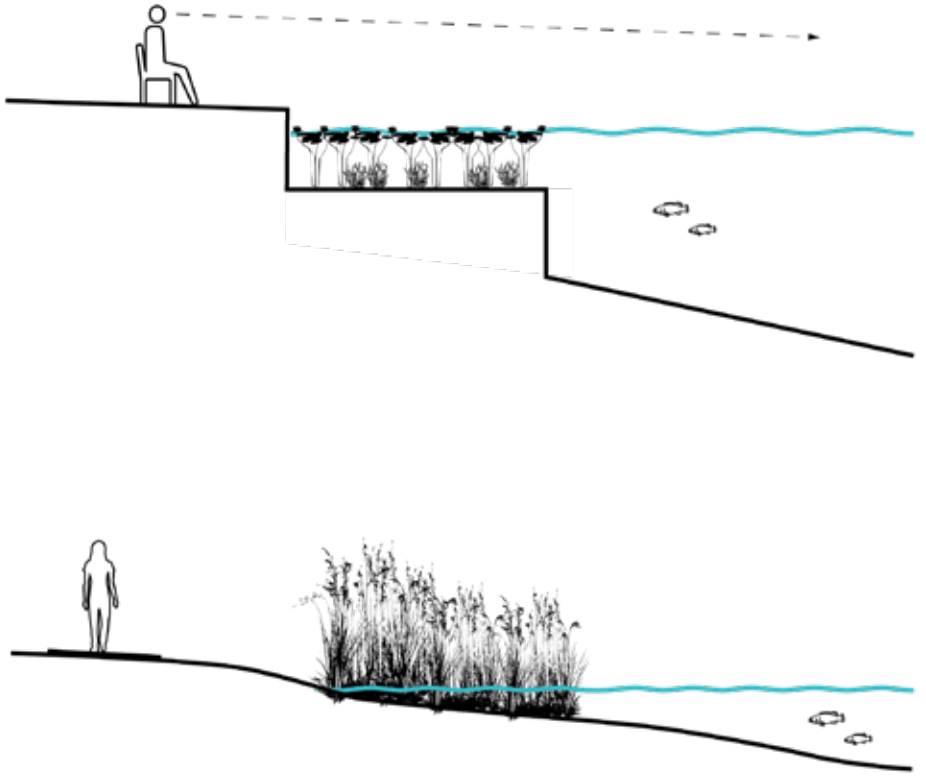
Overzicht van de drie verschillende zones van een natuurvriendelijke oever.



Ingrepen bij de verschillende watergangen van boven naar beneden: Grachten, singelgrachten en singels.

Beleving
Pad langs de oever, wijkrondjes stimuleren, verbindingen maken

Zicht
Langs bepaalde monumentale watergangen is het van belang dat het zicht naar het water vrij blijft en het open karakter bewaard blijft. Op dit plekken komen alleen drijvende en ondergedoken waterplanten.
Langs watergangen waar een natuurlijk verloop van talud naar water aanwezig is of gerealiseerd kan worden staat dit niet vast.

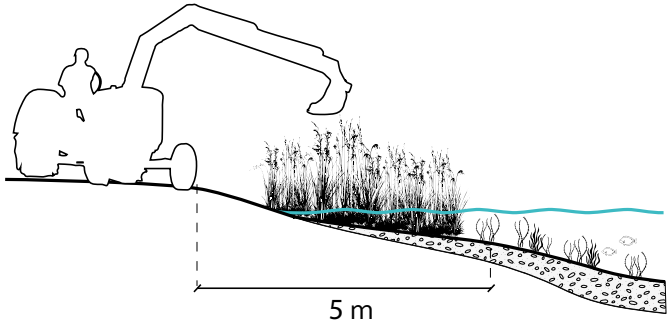


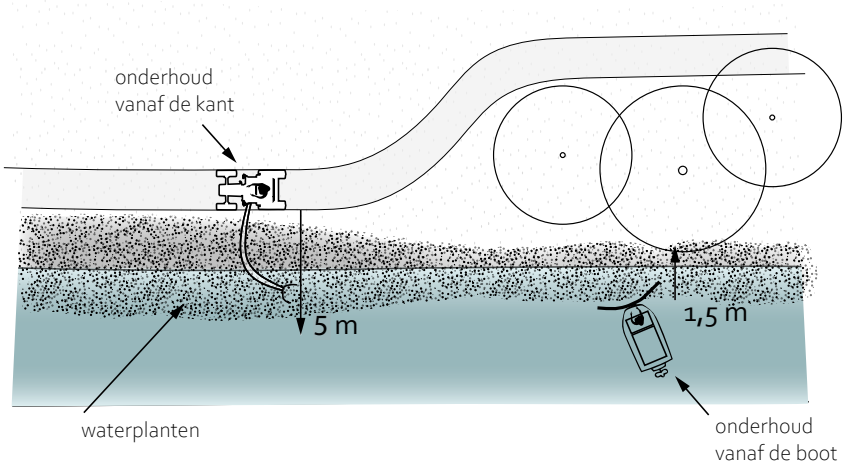
boven: monumentale grachten.
onder: singelgrachten en singels.

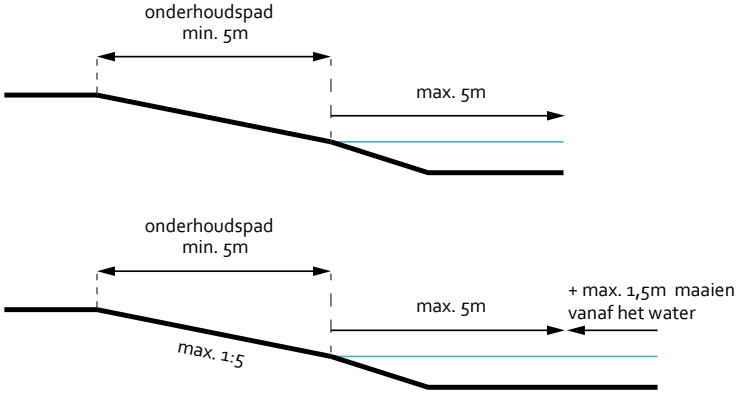
Onderhoud en beheer

De wijze waarop onderhoud van de amfibische zone wordt uitgevoerd is bepalend voor de inrichting van de watergang en de directe omgeving. Onderhoud kan worden uitgevoerd vanaf de kant of vanaf het water. Vanuit het oogpunt van waterkwaliteit en ecologie heeft het de voorkeur dat onderhoud wordt uitgevoerd vanaf de kant. Dit voorkomt vaarbewegingen in de watergang en de opwerveling van slib.

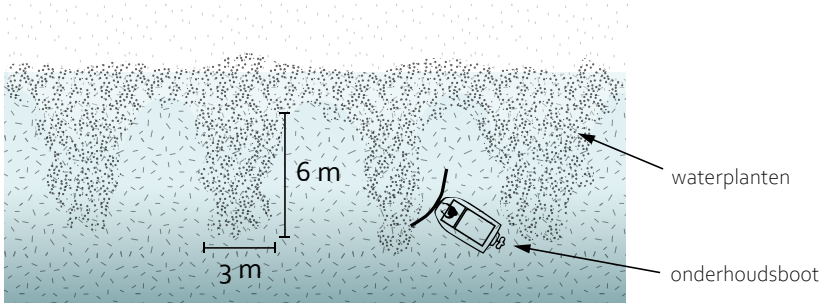
Bij onderhoud vanaf de oeverkant geldt dat een zone van minimaal 5 meter op de kant obstakelvrij is als bewegingsruimte. Een amfibische zone van 5m breed in het water is dan te beheren. Onderhoud vanuit het water geeft ruimte voor een amfibische zone van 1,5m. Als bredere vanuit het water beheerde amfibische zones gewenst zijn kan in het ontwerp gebruikt maken van 'ribben', een soort kamstructuur.







voorwaarden onderhoud



Ecologische ontwerpprincipes
Voor de verbetermogelijkheden van ecologische verbindingen en biodiversiteit zijn per watergang de huidige profielen onderzocht op biotopen:
- Oeverplanten voor vochtige grond
- Overgang water/land
- Vegetatie van natte ruigtes
- Struweel/bloemrijk grasland
- Moerasplanten in diepere wateren
- Ondergedoken waterplanten

Per biotoop zijn doelsoorten opgesteld die kansrijk zijn voor Nieuw-West. Aan de hand van de ecologisch verbindende waarden zijn deze toegepast.

Geen planten	Struweel/ bloemrijkgrasland	Oeverplanten voor vochtige grond	Overgang water/ land	Vegetatie van natte ruigtes	Moerasplanten in diepere wateren	Ondergedoken waterp
0	1	2	3	4	5	6
Baars	Boommarter	Noordse woelmuis	Waterspitsmuis	Fuut	Snoek	Snoek
Blankvoorn	Vlinders	Wezel	Groene kikker	Meerkoet	IJsvogel	Groene kikker
Brasem	Bijen	Hemelijn	Gewone oeverlibel	Kleine karekiet	Ruisvoorn	Waterspitsmuis
Snoekbaars	Wezel	Bunzing	Gewone pad	Rietzanger	Zeelt	Glassnijder
	Hermelijn	Egel	Waterjuffer	Lepelaar	Kroeskarper	Ruisvoorn
	Bunzing	Muizen	Haft	Bittervoorn	Blauwe reiger	
	Egel	Wilde eend	Waterkever	Driedoornige stekelbaars	Draadwieren	
	Oranje tipje	Blauwborst	Kokerjuffer	Bosrietzanger	Driehoeksmossel	
	Grote wolbij	Waterhoen	Ringslang	moerasvogel		
	Vleermuis	Veenmol	Alpenwater salamander	Rietgors		
	Grote zijde bij	Wormen	Kleine watersalamander			
	Wilg	Riet	Rietorchis	Water riet	Waterweegbree	Gele plomp
	Moerasrolklaver *	Grote kattenstaart	Zwanenbloem	Lisdodde	Zwanebloem	Witte waterlelie
	Echte koekoeksbloem	Grote Engelwortel	Echte koekoeksbloem	Gele lis		watergentiaan
	Gewone dotterbloem *	Moerasspirea	Gele lis	Kalmoes		Fonteinkruid
	Gewone veldbies	Rietorgis *	Dotterbloem	Grote egelskop		Smalle waterpest
	Valeriaan	Watermunt	Waterzuring	Waterzuring		Vederkruid
	Vlier	Grote wederik	Oeverzegge			Sterrenkroos
	Gele Kornoelje	Grote ratelaar				Grof hoornblad
	Pinksterbloem	Moerasrolklaver *				Krabbenscheer

Tabel nadere doelsoorten

** goede uitgangssituatie nodig*















Aquatische zone



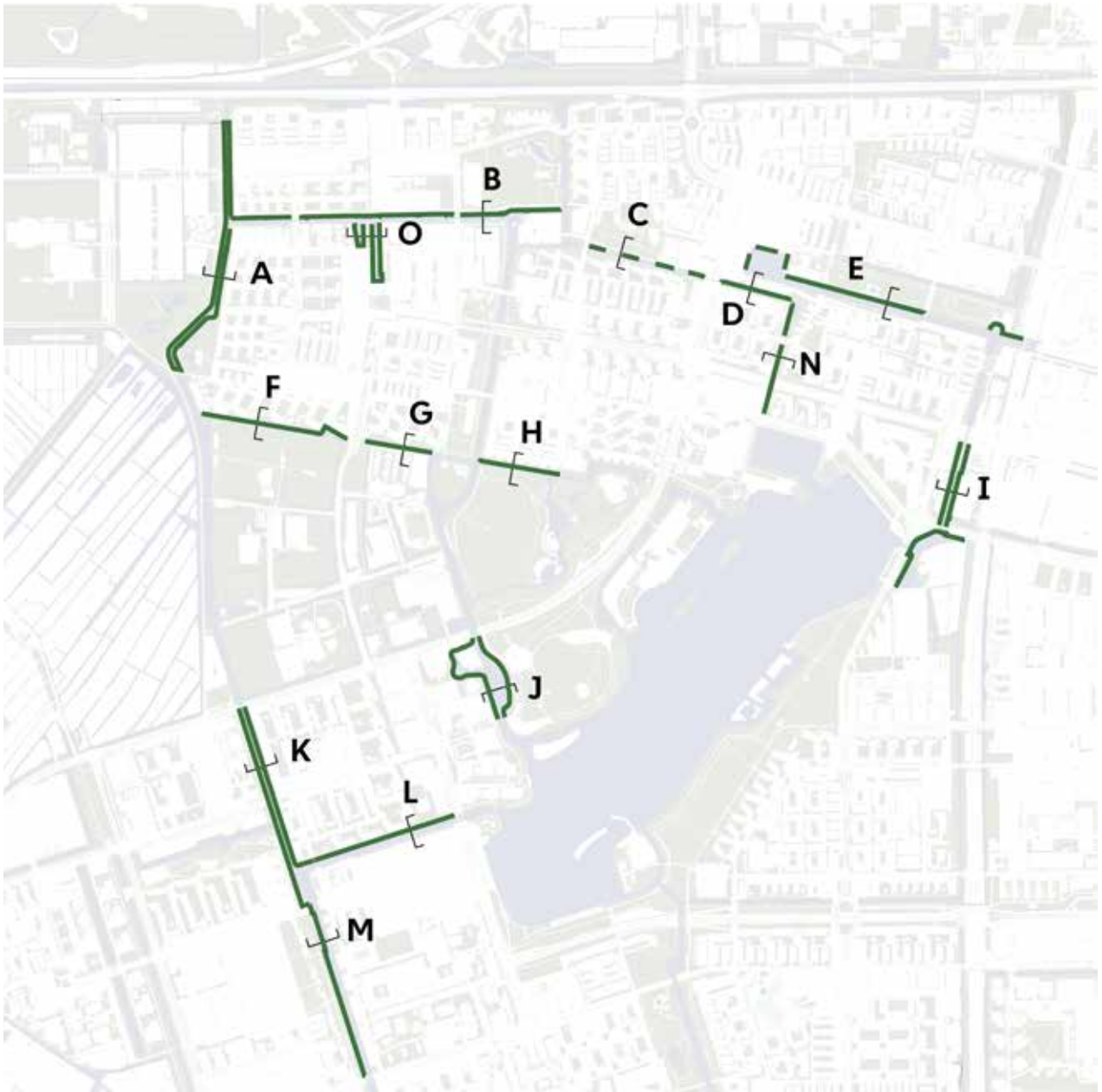
Amfibische zone



Terrestrische zone



8. Schetsontwerp



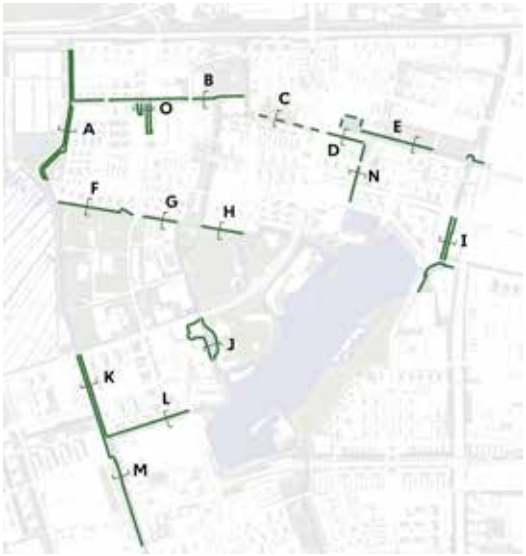
A. Cort van der Lindekade

Hoofddoel: **Waterkwaliteit en biodiversiteit**
- Primaire Watergang AGV
- Onderdeel van NNN (Natuur Netwerk Nederland).
- Onderdeel van stedelijke Ecologische structuur.
- Optimaliseren van talud boven/onder water zodat riet en waterplanten nog meer de kans krijgen in de gehele watergang te groeien.
- Kans om meer oppervlaktewater te realiseren.

Huidige situatie omvat de volgende biotopen:
- Oeverplanten voor vochtige grond (2)
- Overgang water/land (3)
- Vegetatie van natte ruigtes (4)

Ontwerp voegt de volgende biotopen toe:
- Struweel/bloemrijk grasland (1)
- Moerasplanten in diepere wateren (5)
- Ondergedoken waterplanten (6)

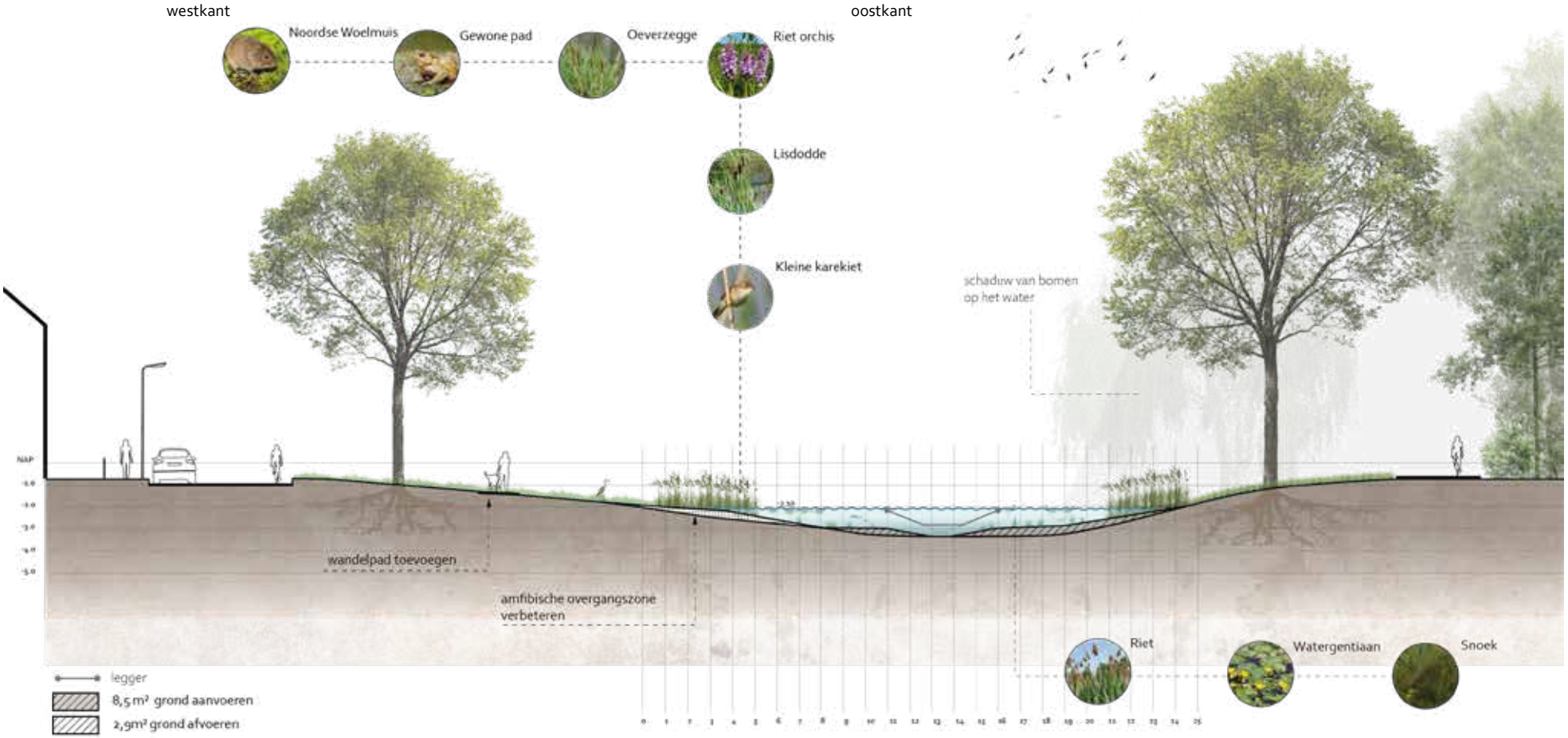
(Zie tabel voor nadere doelsoorten gekoppeld aan elke biotoop op pg. 38)










westkant
oostkant
Noordse Woelmuis
Gewone pad
Oeverzegge
Riet orchis
Lisdodde
Kleine karekiet
schaduw van bomen
op het water
NAP
wandelpad toevoegen
amfibische overgangszone
verbeteren
Riet
Watergentiaan
Snoek
legger
8,5 m³ grond aanvoeren
2,9m³ grond afvoeren

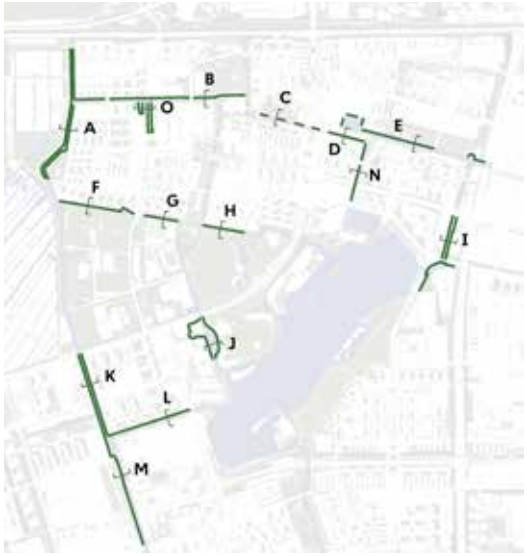
B. Albardagracht

Hoofddoel: **Waterkwaliteit, biodiversiteit en recreatief netwerk versterken**
- Groene corridor Omgevingsvisie 2050
- Ingrepen aan Noordzijde (zonkant) en zachte oever.
- Wandelpad verleggen voor een betere beleving van de oever.
- Mogelijk introduceren van rietribben.

Huidige situatie omvat de volgende biotopen:
- Oeverplanten voor vochtige grond (2)

Ontwerp voegt de volgende biotopen toe:
- Struweel/bloemrijk grasland (1)
- Overgang water/land (3)
- Vegetatie van natte ruigtes (4)
- Moerasplanten in diepere wateren (5)
- Ondergedoken waterplanten (6)

(Zie tabel voor nadere doelsoorten gekoppeld aan elke biotoop op pag. 38)

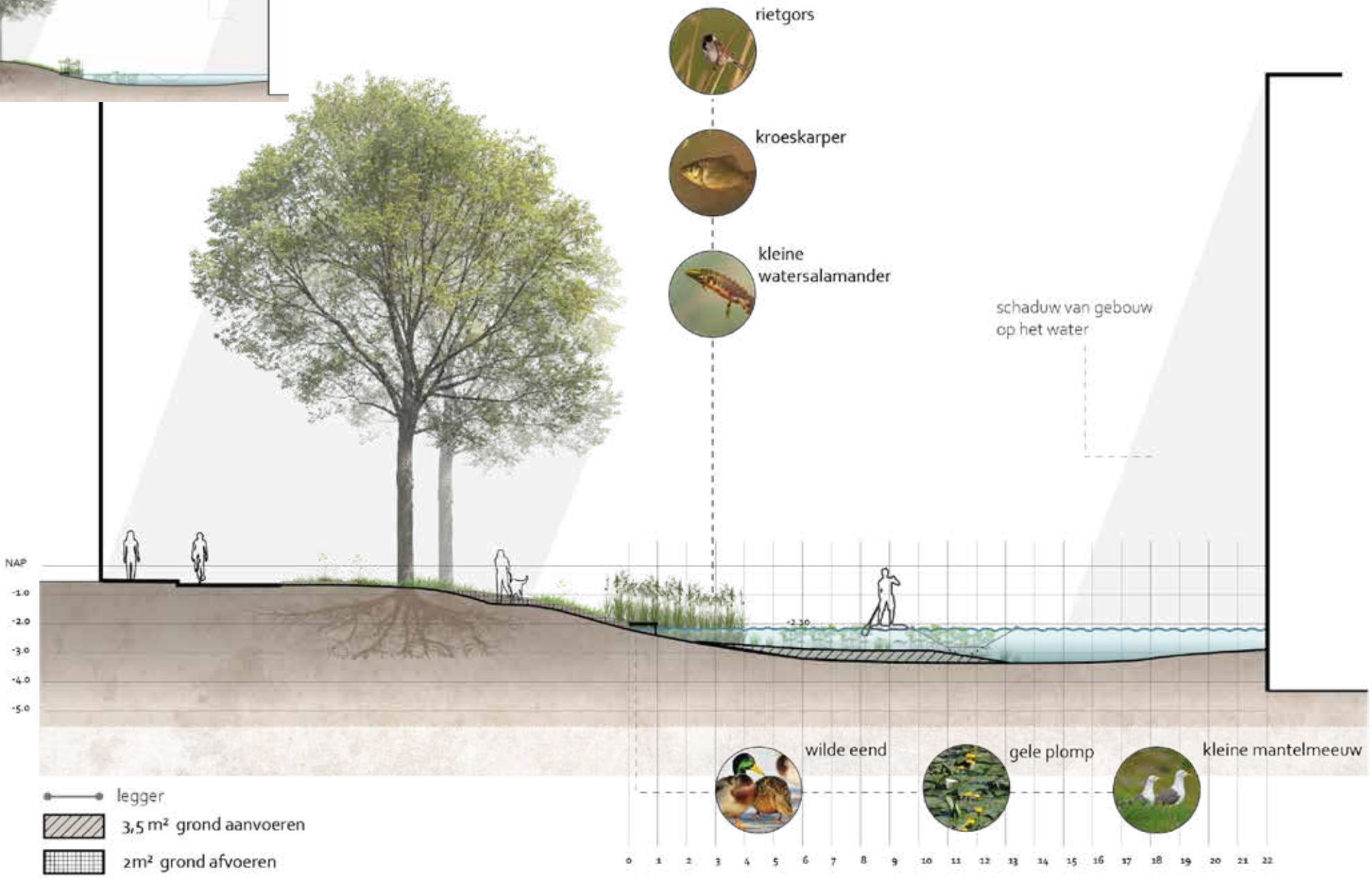











rietgors
kroeskarper
kleine watersalamander
schaduw van gebouw op het water
NAP
-1.0
-2.0
-3.0
-4.0
-5.0
-2.30
wilde eend
gele plomp
kleine mantelmeeuw
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22
legger
3,5 m² grond aanvoeren
2m² grond afvoeren

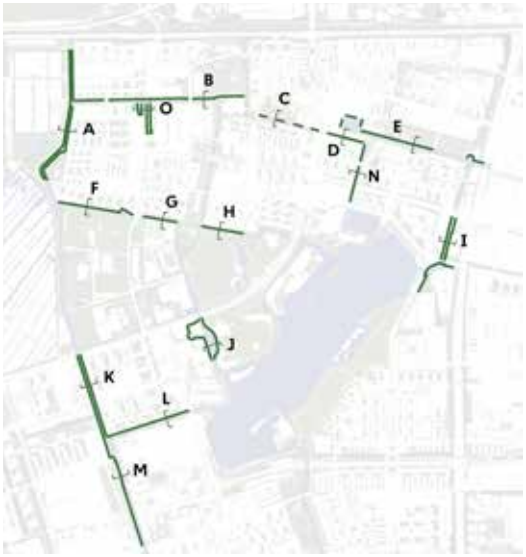
C. Jan de Louterpad

Hoofddoel: **waterkwaliteit en biodiversiteit**
- Primaire Watergang AGV
- Groene corridor Omgevingsvisie 2050
- Ingrepen aan Noordzijde (zonkant) en zachte oever.
- Veel schaduw van bomen. Winst te behalen op zonnige plekken.
- Kans om meer oppervlaktewater te realiseren.

Huidige situatie omvat de volgende biotopen:
- Moerasplanten in diepere wateren (5)
- Ondergedoken waterplanten (6)

Ontwerp voegt de volgende biotopen toe:
- Struweel/bloemrijk grasland (1)
- Oeverplanten voor vochtige grond (2)
- Overgang water/land (3)
- Vegetatie van natte ruigtes (4)

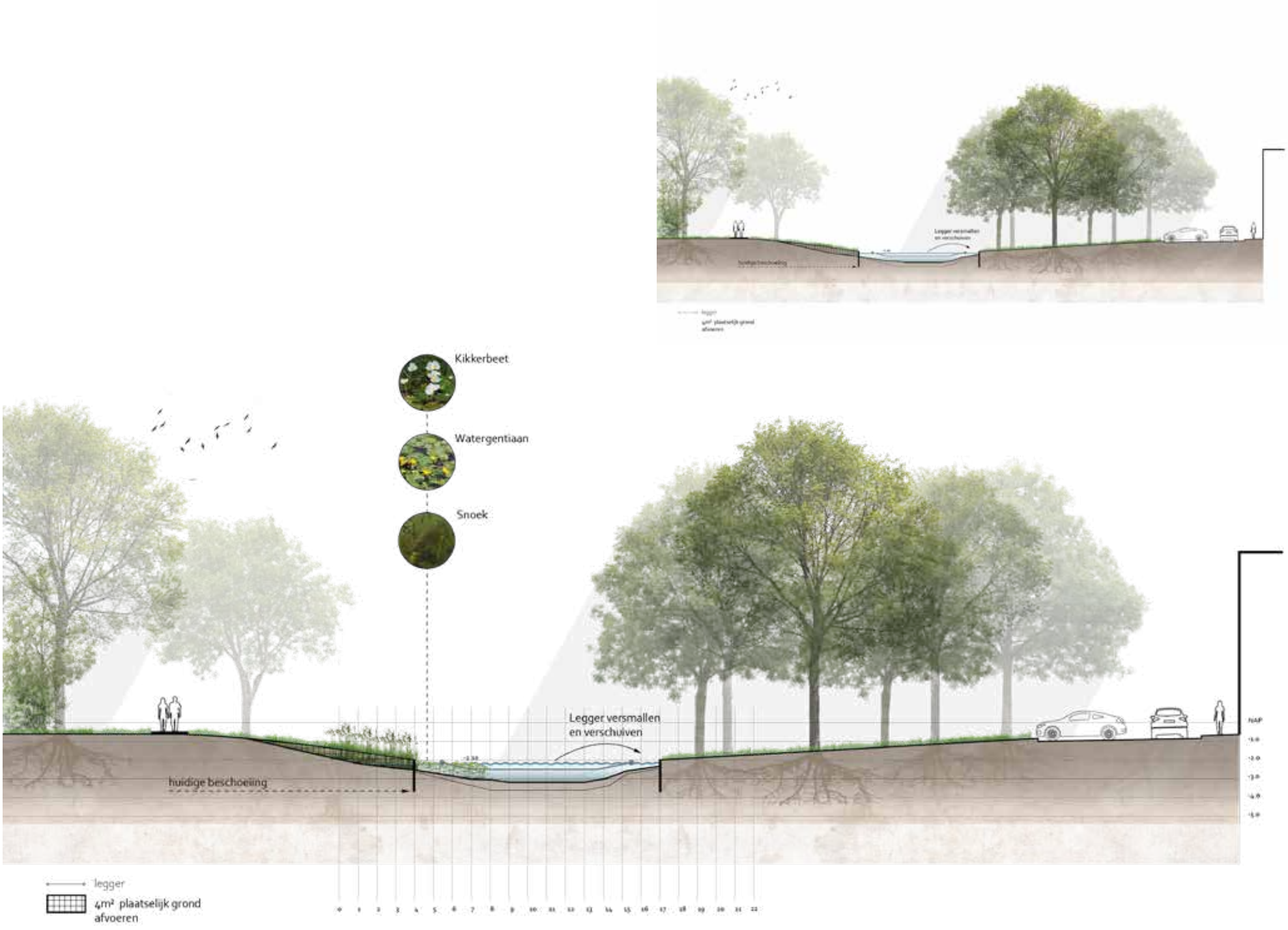
(Zie tabel voor nadere doelsoorten gekoppeld aan elke biotoop op pag. 38)





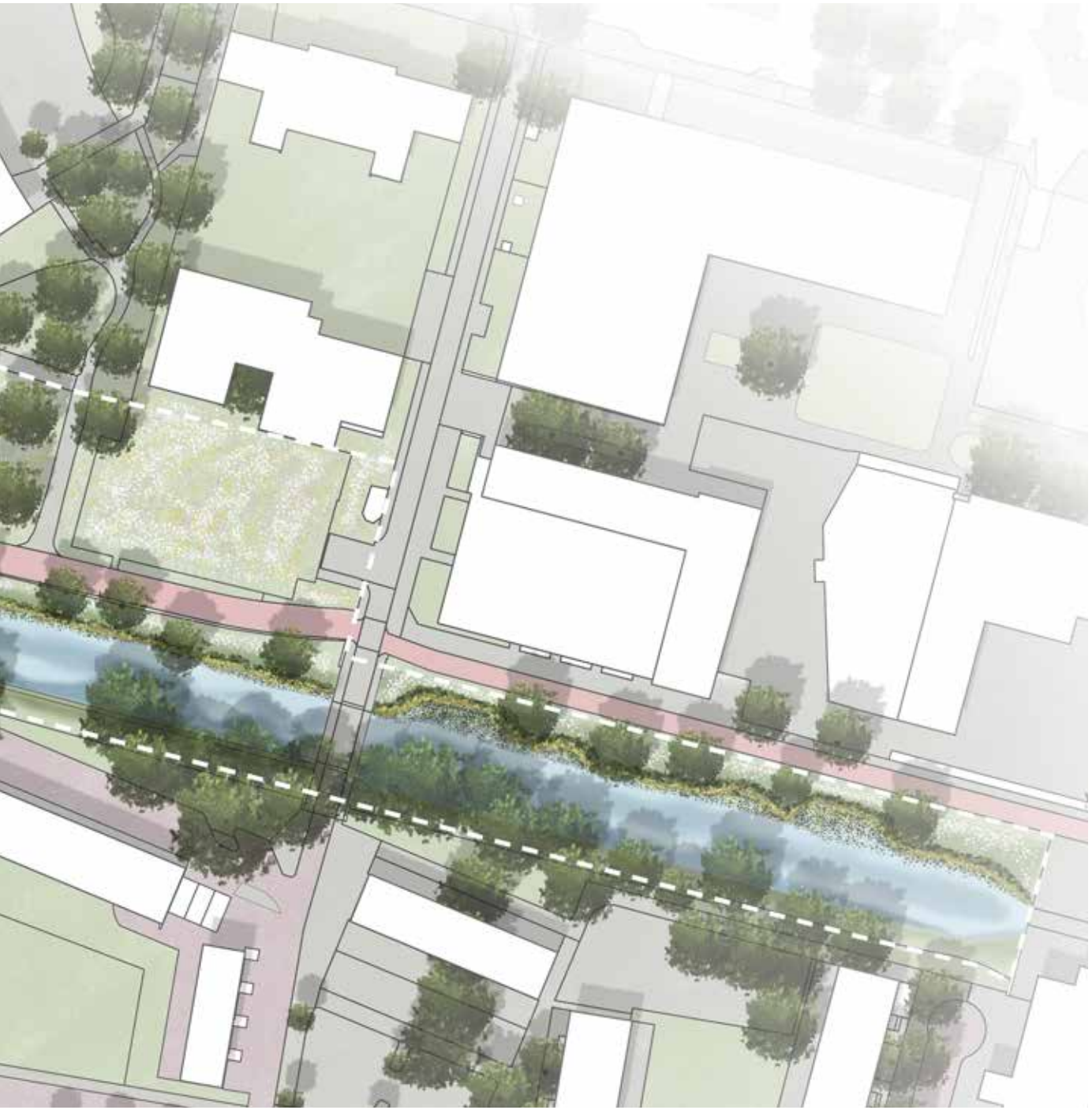


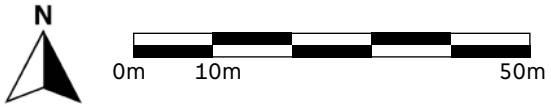



Kikkerbeet
Watergentiaan
Snoek
Legger versmallen
en verschuiven
huidige beschoeiing
legger
4m² plaatselijk grond
afvoeren



Schetsontwerp Jan de Louterpad




N
0m
10m
50m

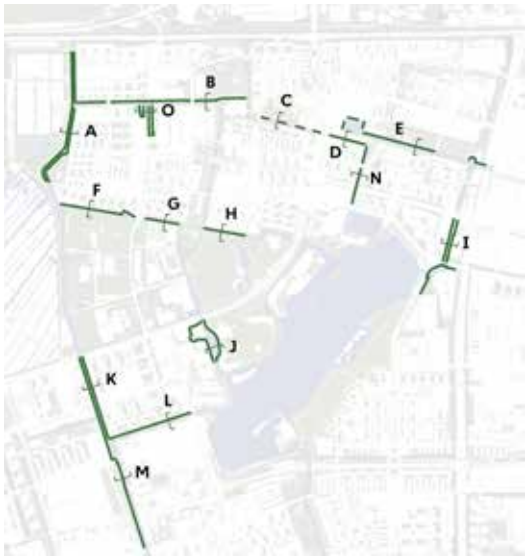
D. Krijn Breurstraat

Hoofddoel: **Waterkwaliteit en biodiversiteit**
- Primaire Watergang AGV
- Groene corridor Omgevingsvisie 2050
- Ingrepen aan beide oevers.
- Verondiepen in talud onder water.

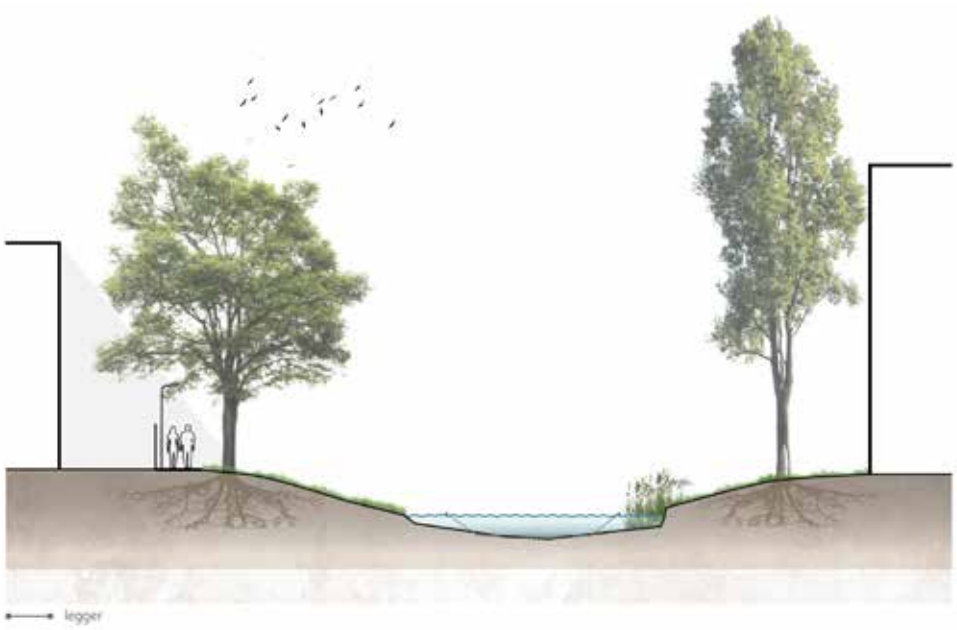
Huidige situatie omvat de volgende biotopen:
- Oeverplanten voor vochtige grond (2)

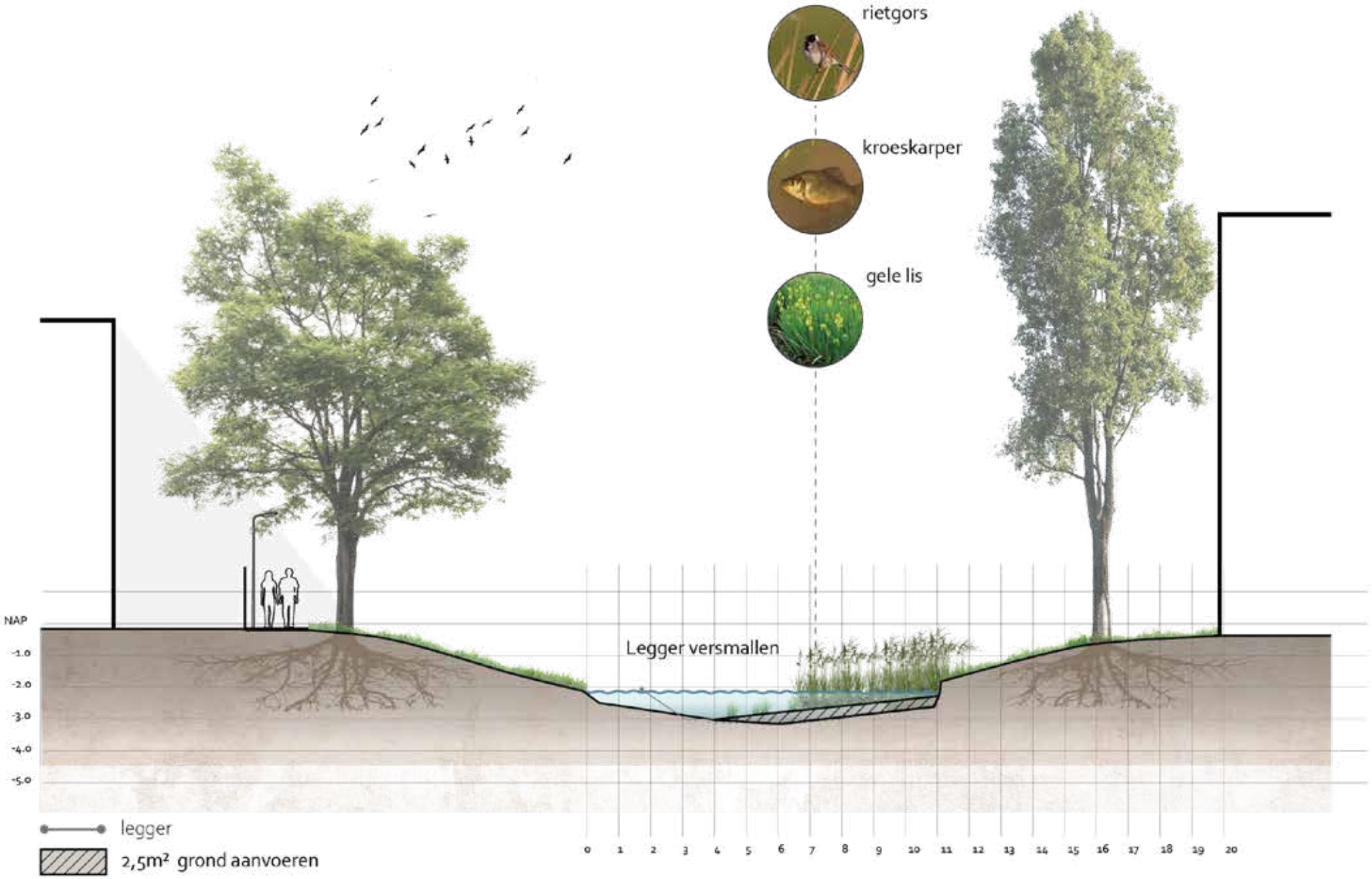
Ontwerp voegt de volgende biotopen toe:
- Struweel/bloemrijk grasland (1)
- Overgang water/land (3)
- Vegetatie van natte ruigtes (4)
- Moerasplanten in diepere wateren (5)
- Ondergedoken waterplanten (6)

(Zie tabel voor nadere doelsoorten gekoppeld aan elke biotoop op pag. 38)








rietgors
kroeskarper
gele lis
NAP
-1.0
-2.0
-3.0
-4.0
-5.0
Legger versmallen
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20
legger
2,5m² grond aanvoeren

E. Burgemeester van Tienhovengracht

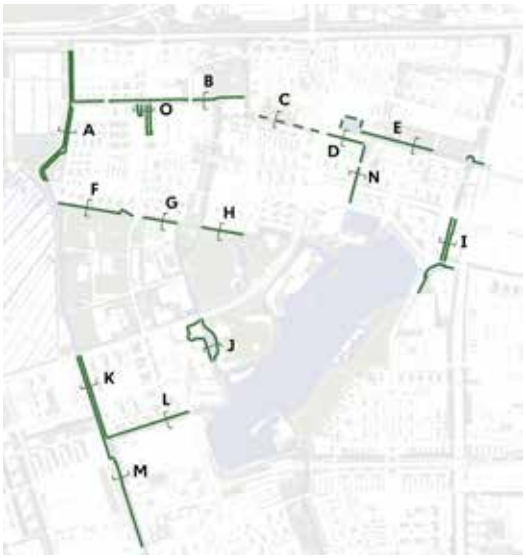
Hoofddoel: **Waterkwaliteit, biodiversiteit en Recreatief netwerk versterken**
- Primaire Watergang AGV
- Groen Lint Omgevingsvisie 2050
- Ingrepen aan Noordzijde (zonkant) waar mogelijk.
- Veel schaduw van bomen + diepe vaarweg.
- Als enige gracht op waterniveau binnenstad.

Acties:
- Legger versmallen/verschuiven als mogelijk.
- Vaarweg versmallen
- Doorgaande vaarroute;vaarweg smaller, dukdalven nodig

Huidige situatie omvat de volgende biotopen:
Geen tot minimaal aanwezige biotopen.

Ontwerp voegt de volgende biotopen toe:
- Vegetatie van natte ruigtes (4)
- Moerasplanten in diepere wateren (5)

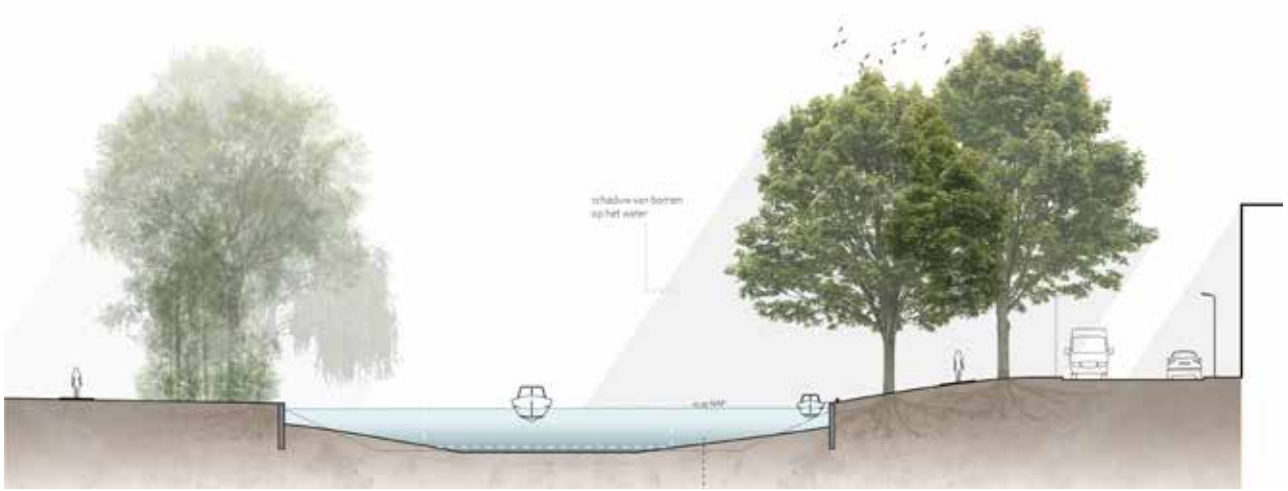
(Zie tabel voor nadere doelsoorten gekoppeld aan elke biotoop op pag. 38)

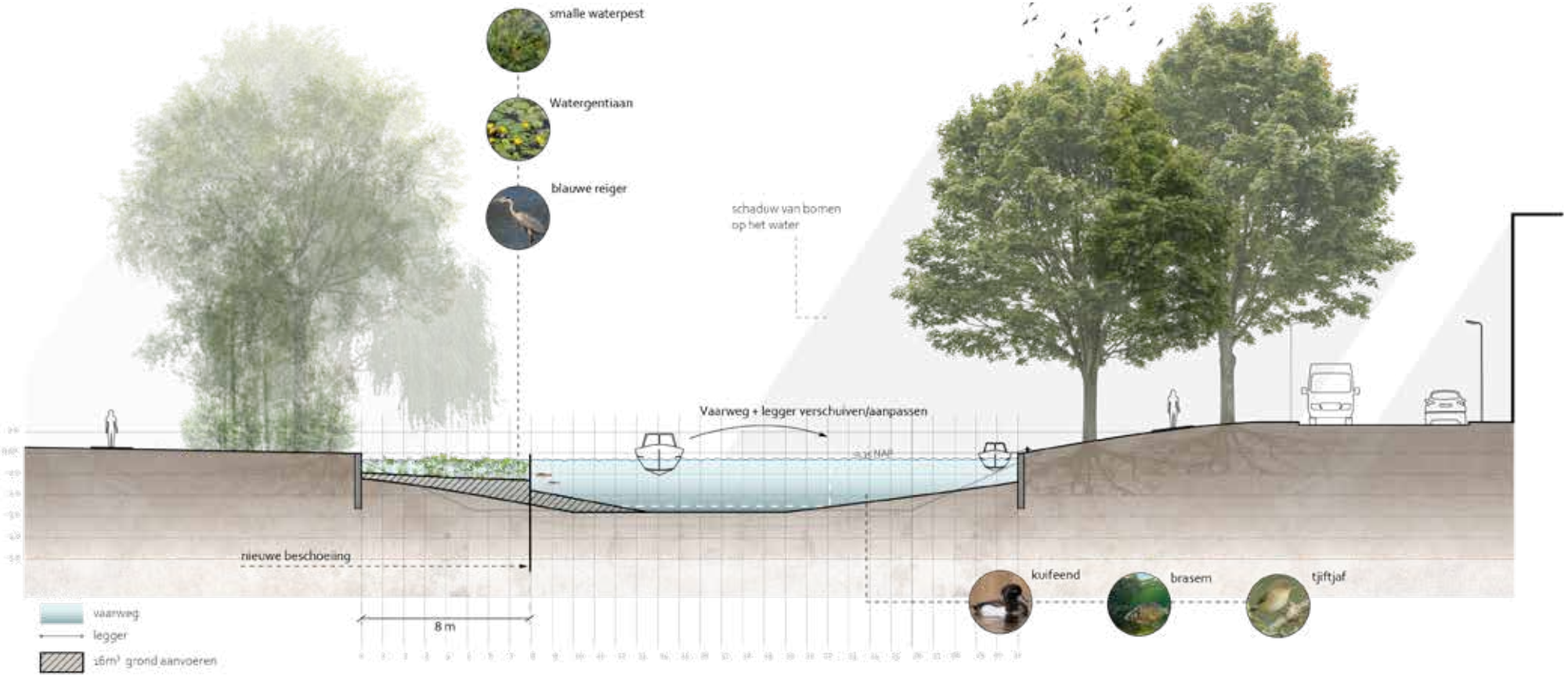






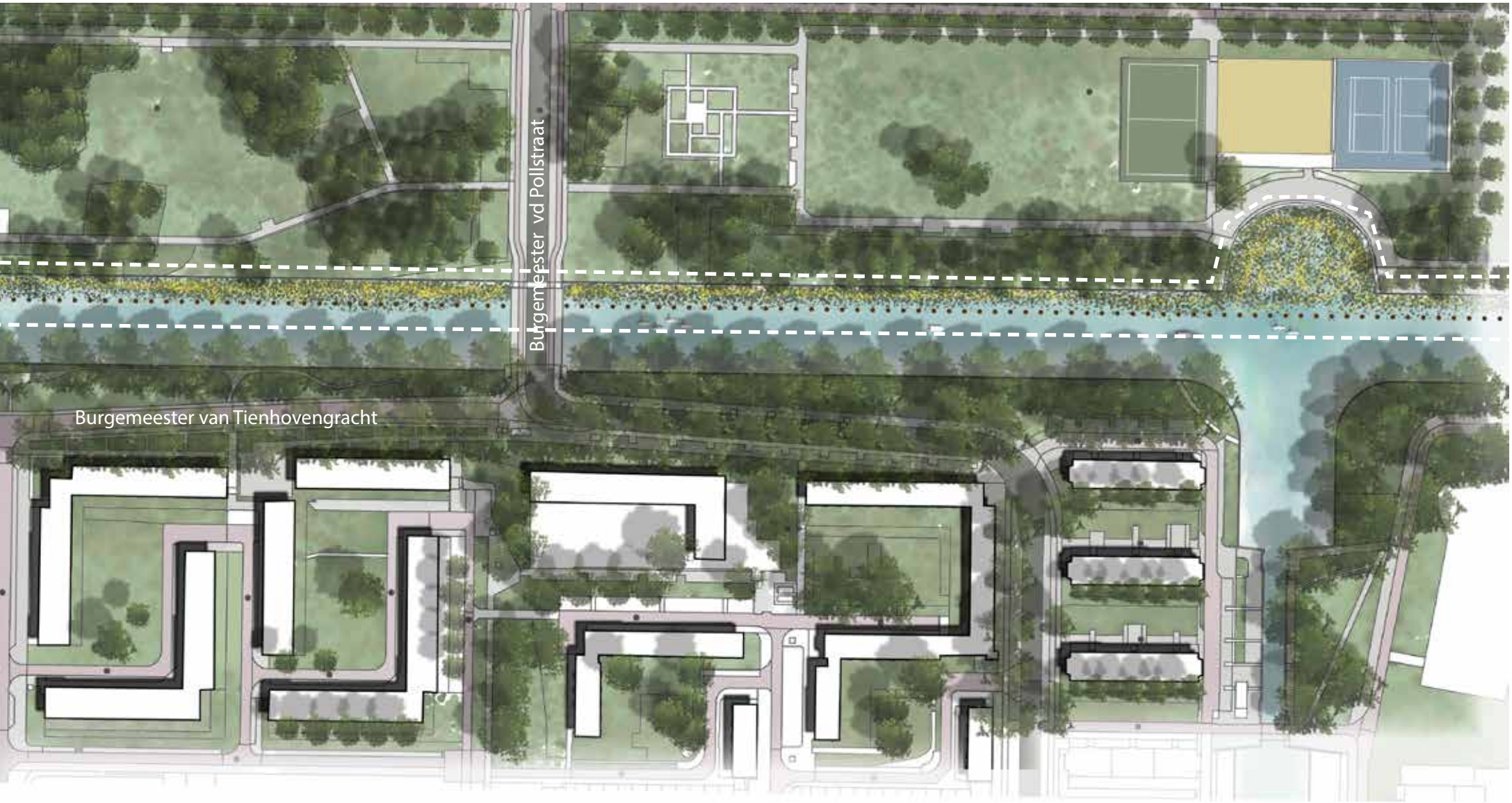



schaduw van bomen
op het water


smalle waterpest
Watergentiaan
blauwe reiger
schaduw van bomen
op het water
Vaarweg + legger verschuiven/aanpassen
-0.24 NAP
nieuwe beschoeiing
8 m
kuifeend
brasem
tjiftjaf
vaarweg
legger
16m³ grond aanvoeren



Schetsontwerp Burgemeester Tienhovengracht


Burgemeester vd Pollstraat
Burgemeester van Tienhovengracht

N

0m 10m 50m

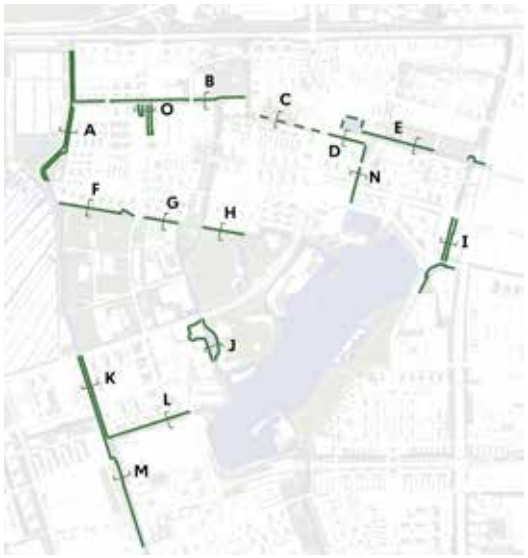
F. Dudok de Withof

Hoofddoel: **Waterkwaliteit, biodiversiteit en recreatief netwerk versterken**
- Primaire Watergang AGV
- Groene corridor Omgevingsvisie 2050
- Onderdeel van stedelijke Ecologische structuur.
- Veel schaduw van bomen. Winst te behalen op zonnige plekken.
- Kans om meer oppervlaktewater te realiseren.
- Veel ruimte om te ontgraven en meer water te maken in de zonkant.
- Wens om buurt te verbinden met Sportpark Ookmeer door voetgangersbrug.

Huidige situatie omvat de volgende biotopen:
Geen tot minimaal aanwezige biotopen.

Ontwerp voegt de volgende biotopen toe:
- Struweel/bloemrijk grasland (1)
- Oeverplanten voor vochtige grond (2)
- Overgang water/land (3)
- Vegetatie van natte ruigtes (4)
- Moerasplanten in diepere wateren (5)
- Ondergedoken waterplanten (6)

(Zie tabel voor nadere doelsoorten gekoppeld aan elke biotoop op pag. 38)



Noordkant zuidkant, schaduw



zuidkant, schaduw Noordkant



Noordkant zuidkant, schaduw

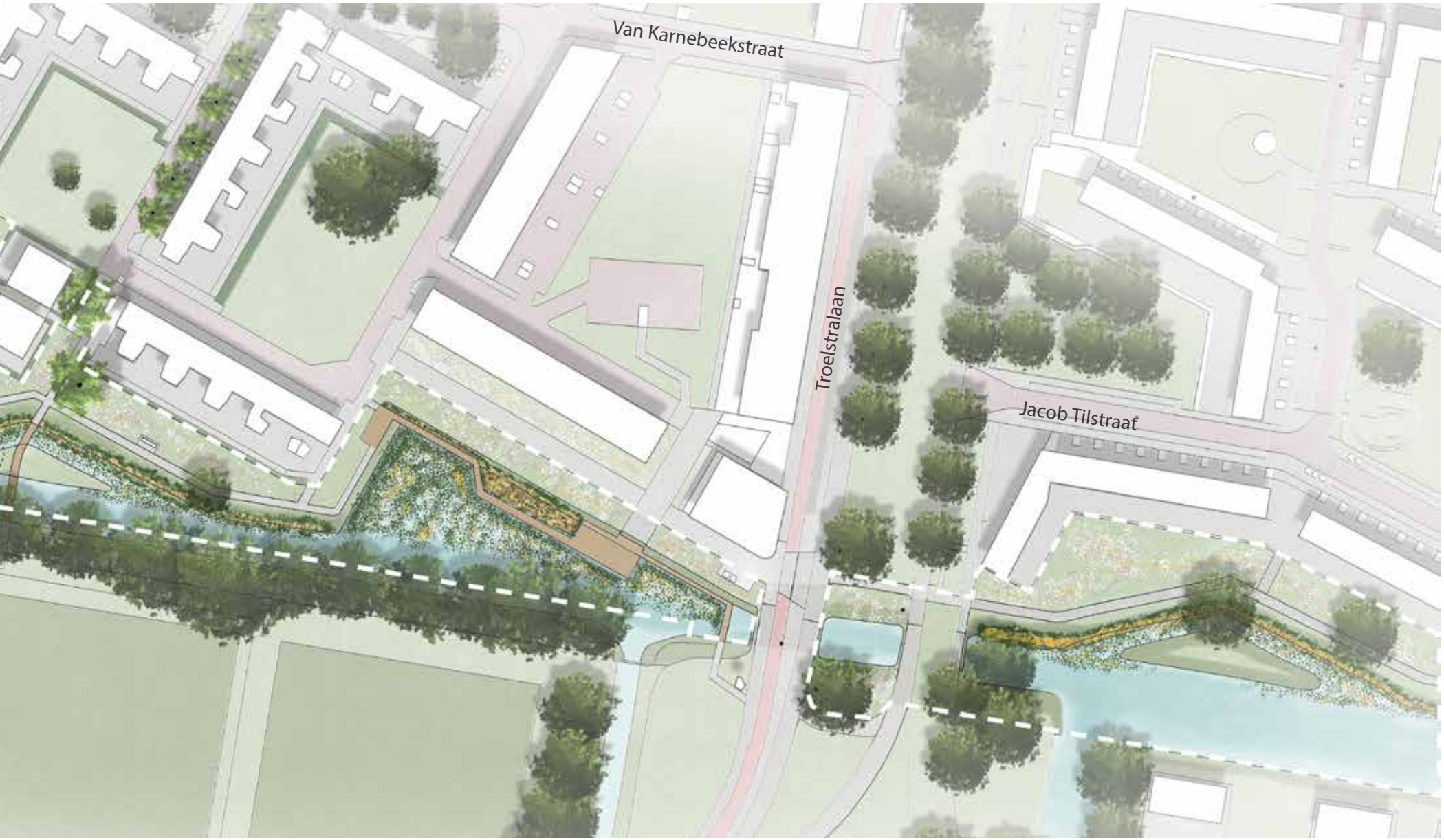


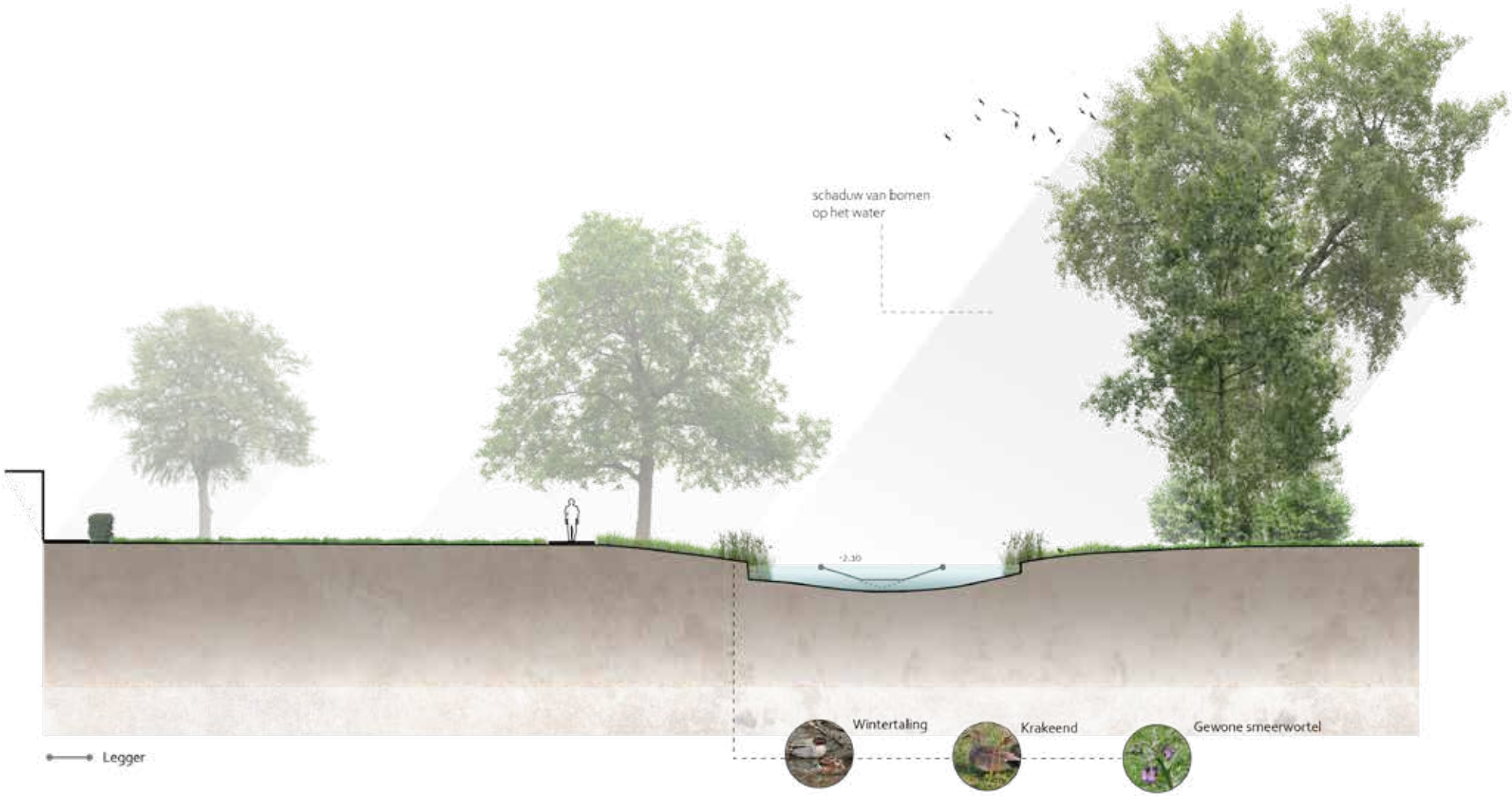


Impressie Dudok de Withof

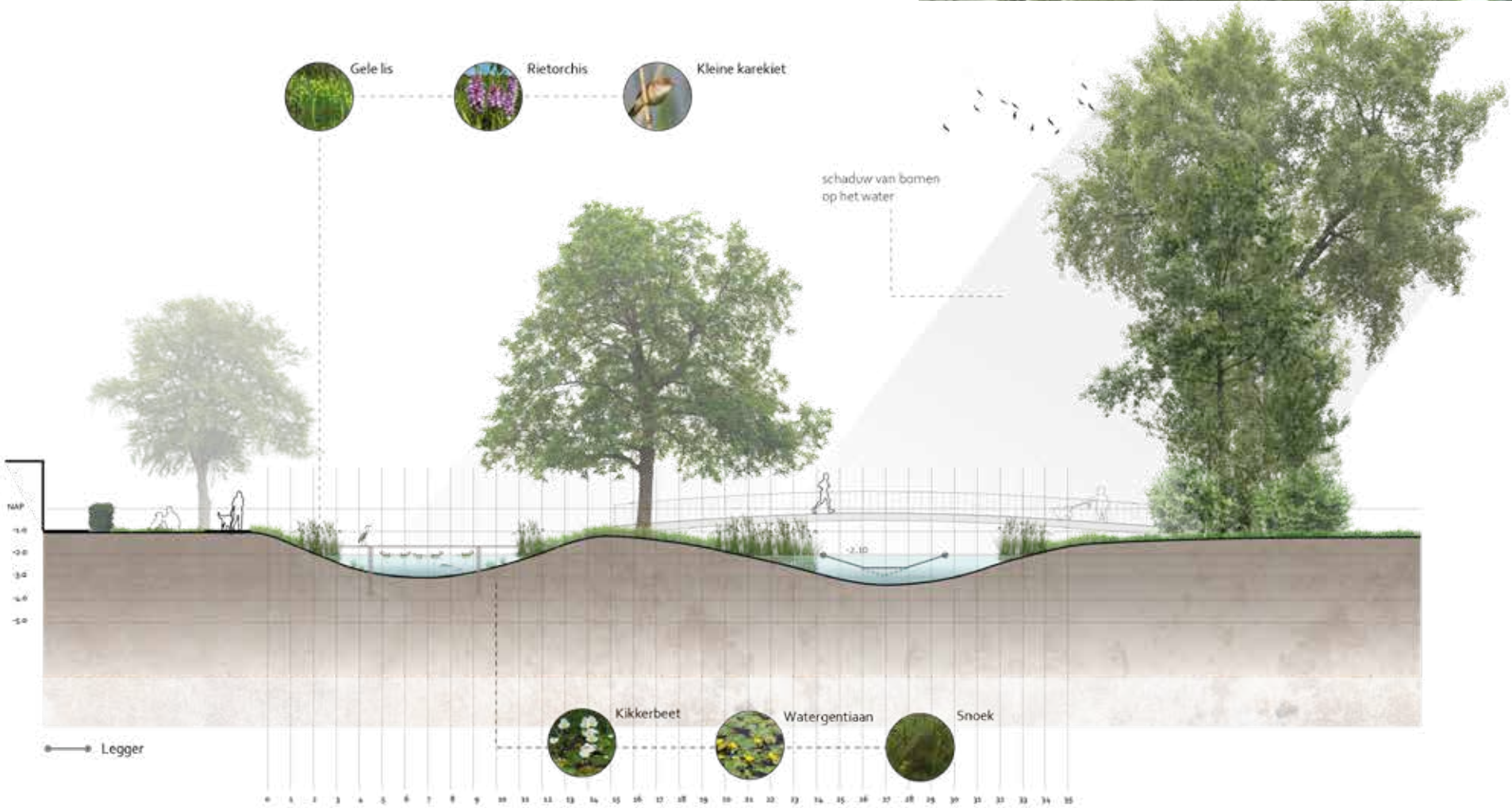


Schetsontwerp Dudok de Withof


Van Karnebeekstraat
Troelstralaan
Jacob Tilstraat
0m
50m

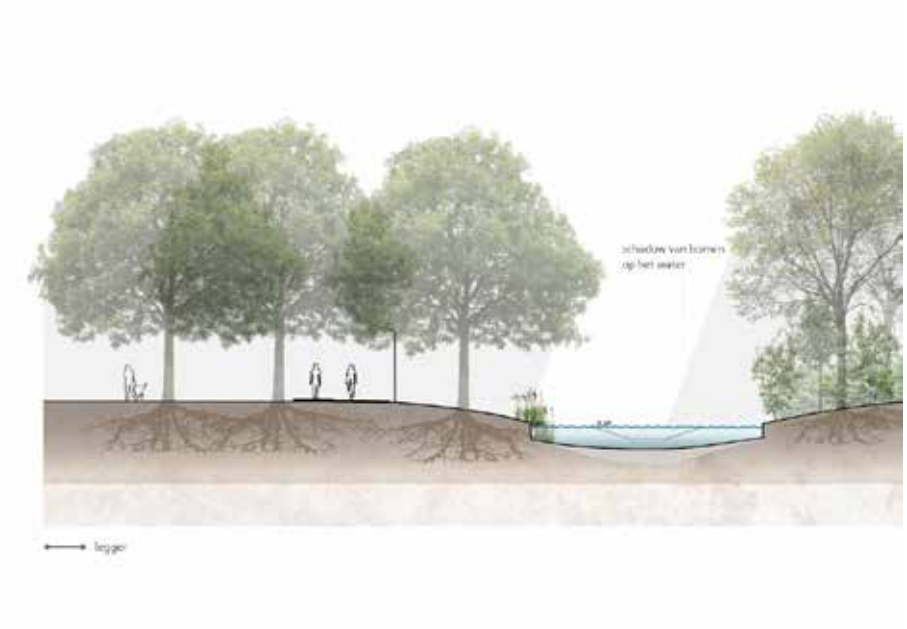

schaduw van bomen
op het water
-2.30
Wintertaling
Krakeend
Gewone smeerwortel
Legger




Gele lis
Rietorchis
Kleine karekiet
schaduw van bomen
op het water
NAP
-1.0
-2.0
-3.0
-4.0
-5.0
-2.10
Kikkerbeet
Watergentiaan
Snoek
Legger

G. Jacob Tilstraat

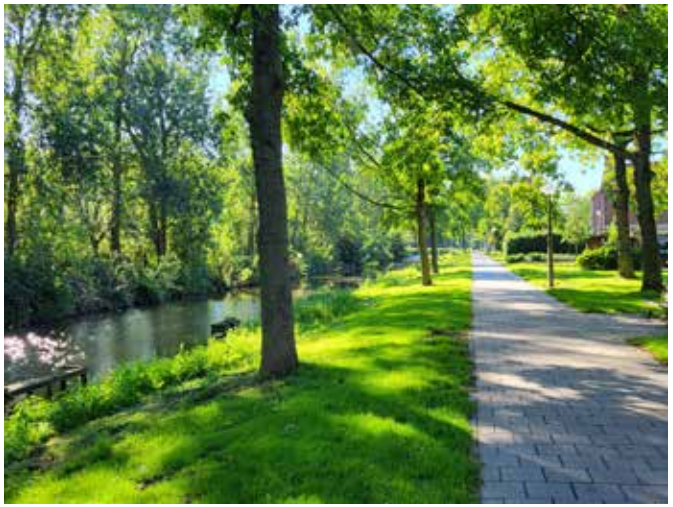
Hoofddoel: **waterkwaliteit en biodiversiteit**
- Primaire Watergang AGV
- Groene corridor Omgevingsvisie 2050
- Onderdeel van stedelijke Ecologische structuur.
- Veel schaduw door bomen.
- Optimaliseren van talud onder water.
- Legger verschuiven als mogelijk.
- Waterlijn aanpassen profiel
- Op de planning baggeren 2025



Huidige situatie omvat de volgende biotopen:
- Overgang water/land (3)
- Vegetatie van natte ruigtes (4)

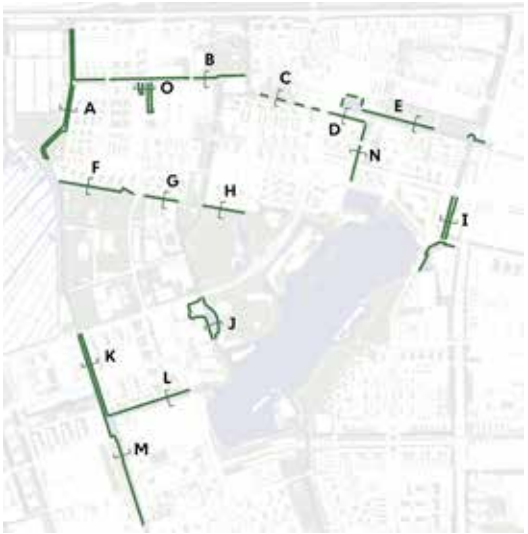
Ontwerp voegt de volgende biotopen toe:
- Struweel/bloemrijk grasland (1)
- Oeverplanten voor vochtige grond (2)
- Moerasplanten in diepere wateren (5)
- Ondergedoken waterplanten (6)

(Zie tabel voor nadere doelsoorten gekoppeld aan elke biotoop op pag. 38)



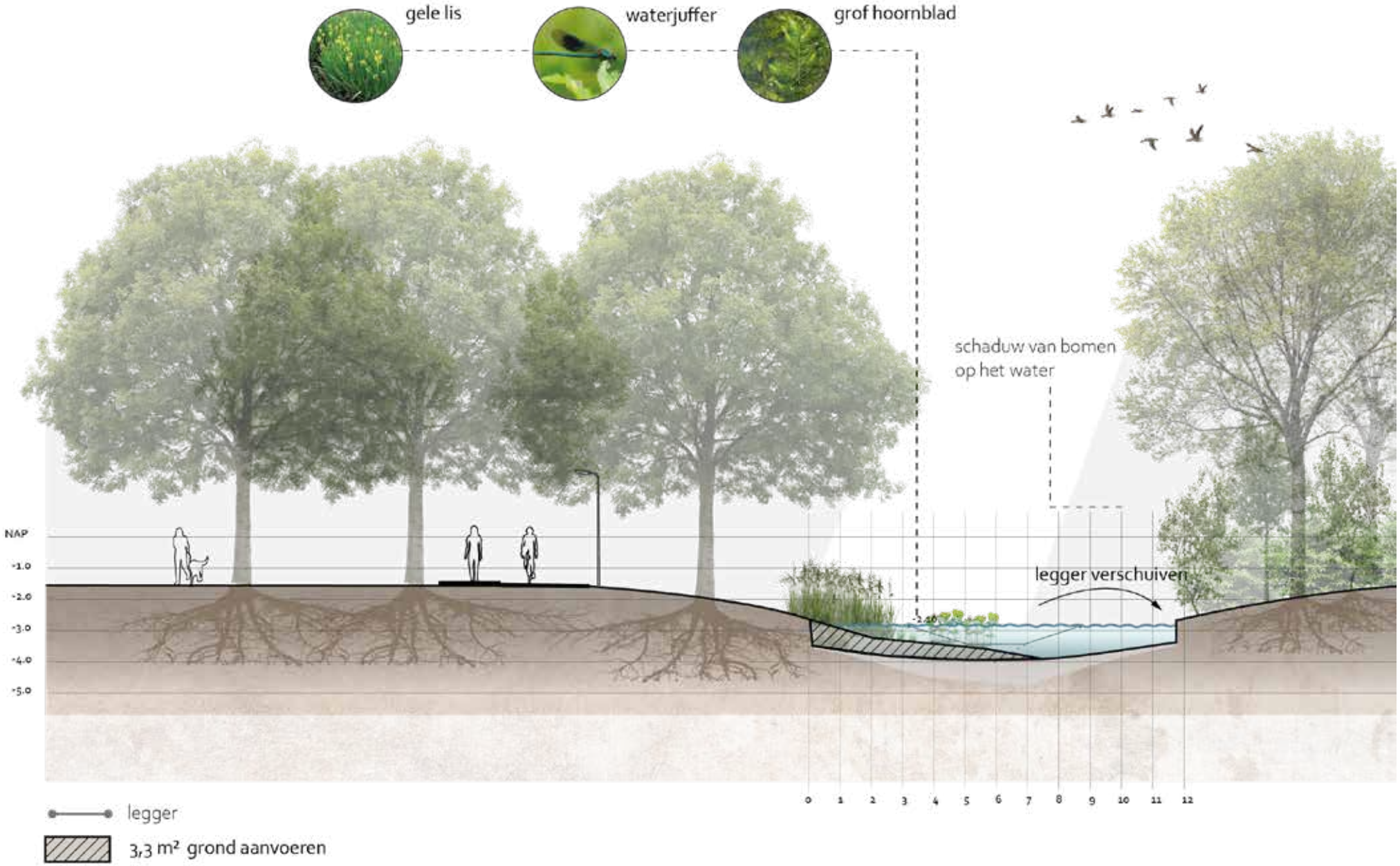
Noordkant zuidkant, schaduw





Noordkant

zuidkant, schaduw



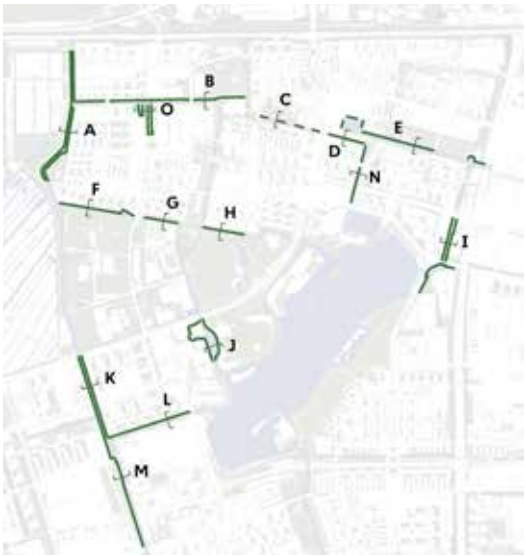
H. Wessel Gansfortstraat

Hoofddoel: **waterkwaliteit en biodiversiteit**
- Primaire Watergang AGV
- Groene corridor Omgevingsvisie 2050
- Onderdeel van stedelijke Ecologische structuur.
- Optimaliseren van talud onder water.
- Legger verschuiven als mogelijk.
- Op de planning baggeren 2025

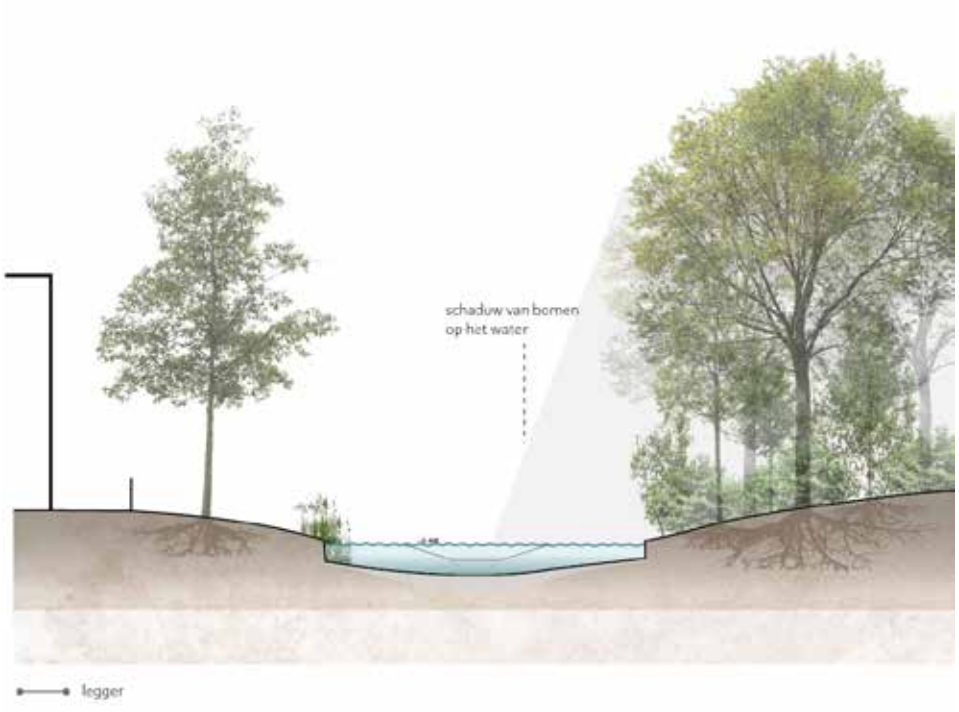
Huidige situatie omvat de volgende biotopen:
- Overgang water/land (3)
- Vegetatie van natte ruigtes (4)

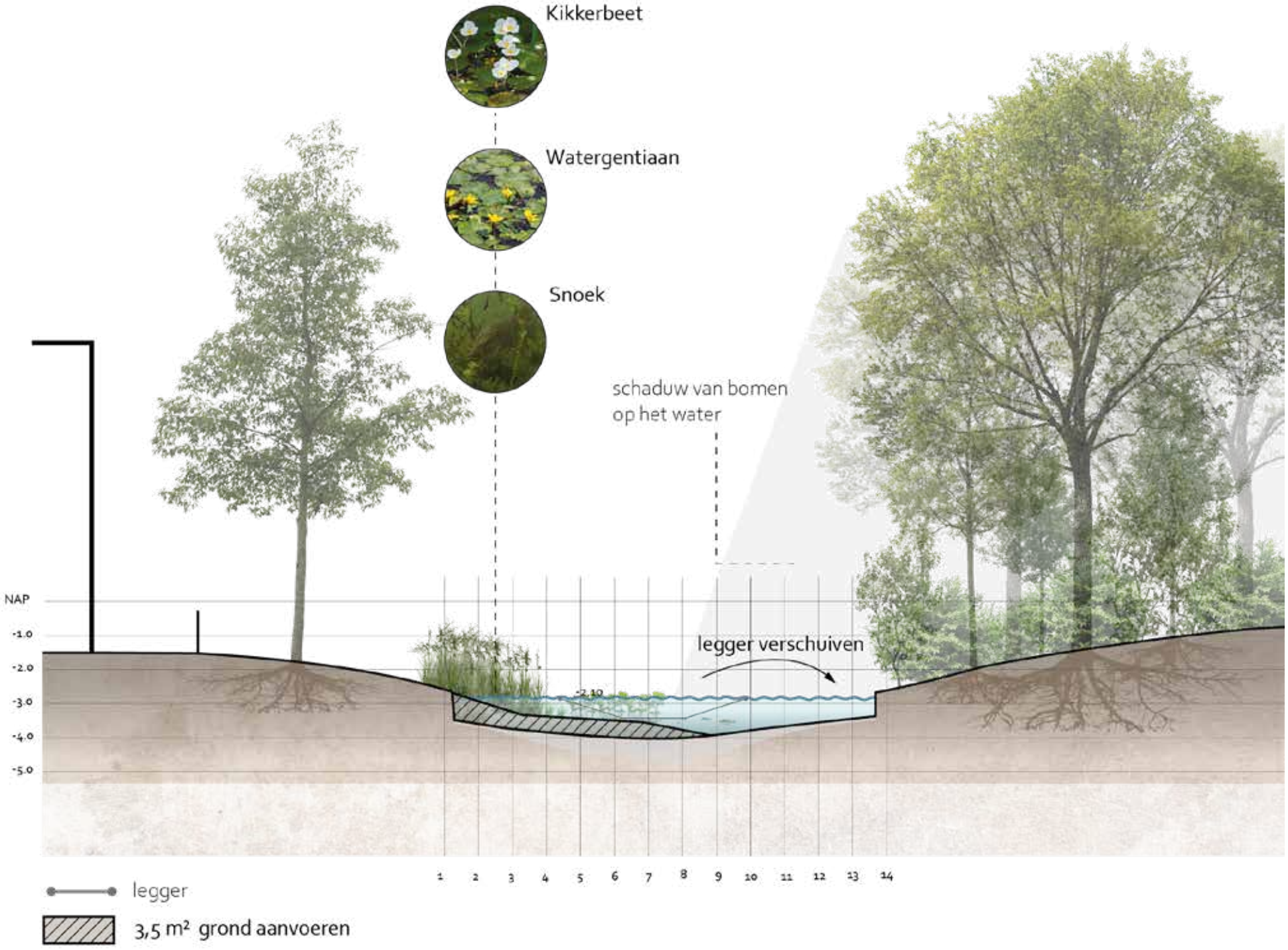
Ontwerp voegt de volgende biotopen toe:
- Struweel/bloemrijk grasland (1)
- Oeverplanten voor vochtige grond (2)
- Moerasplanten in diepere wateren (5)
- Ondergedoken waterplanten (6)

(Zie tabel voor nadere doelsoorten gekoppeld aan elke biotoop op pag. 38)

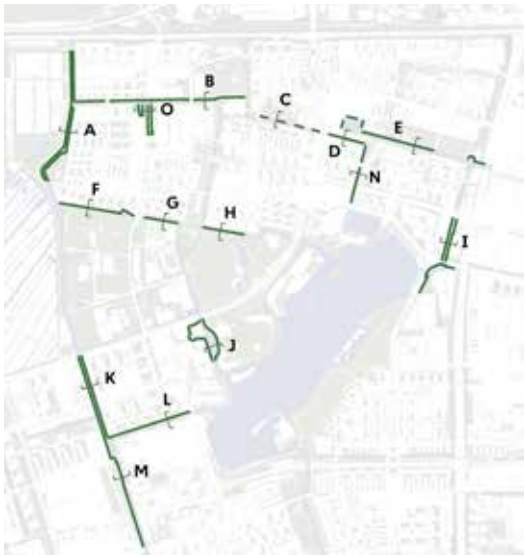







Kikkerbeet
Watergentiaan
Snoek
schaduw van bomen
op het water
legger verschuiven
NAP
-1.0
-2.0
-3.0
-4.0
-5.0
-2.10
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14
legger
3,5 m² grond aanvoeren

I. Cramergracht-zuid



Hoofddoel: **Waterkwaliteit, biodiversiteit en recreatief netwerk versterken**
- Primaire Watergang AGV
- Groene corridor Omgevingsvisie 2050
- Harde kade, veel winst te behalen. Staat in directe verbinding met de plas. Alleen zuidelijk delen, meest Noordelijke deel teveel stroming door de sluis.
- Optimaliseren van talud onder water. Onder water beschoeiing als bescherming voor boten.
- Legger aanpassen als mogelijk.

- FUP's meenemen plankaart
- Legger versmallen

Huidige situatie omvat de volgende biotopen:
Geen tot minimaal aanwezige biotopen.

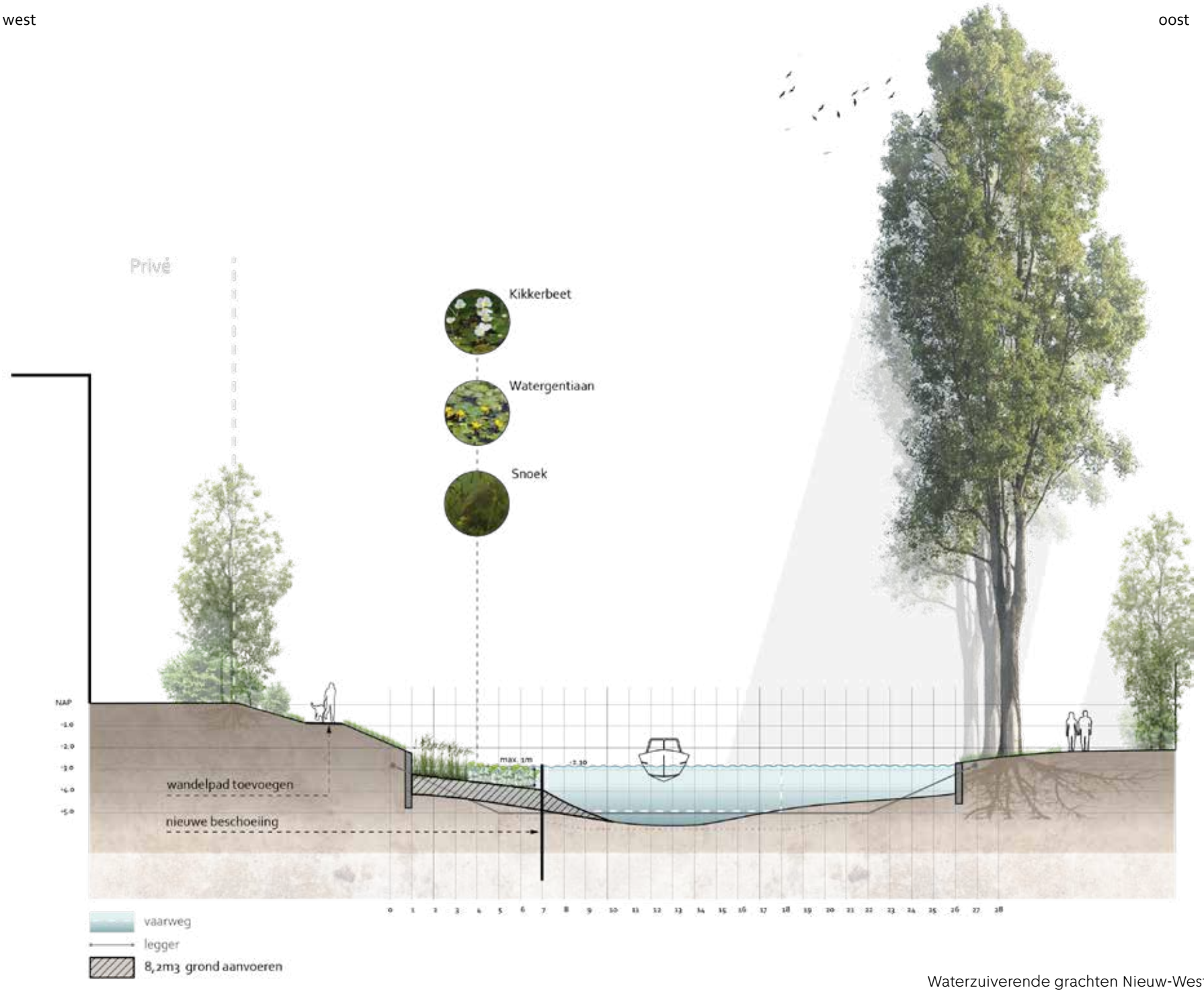
Ontwerp voegt de volgende biotopen toe:
- Vegetatie van natte ruigtes (4)
- Moerasplanten in diepere wateren (5)
(Zie tabel voor nadere doelsoorten gekoppeld aan elke biotoop op pag. 38)

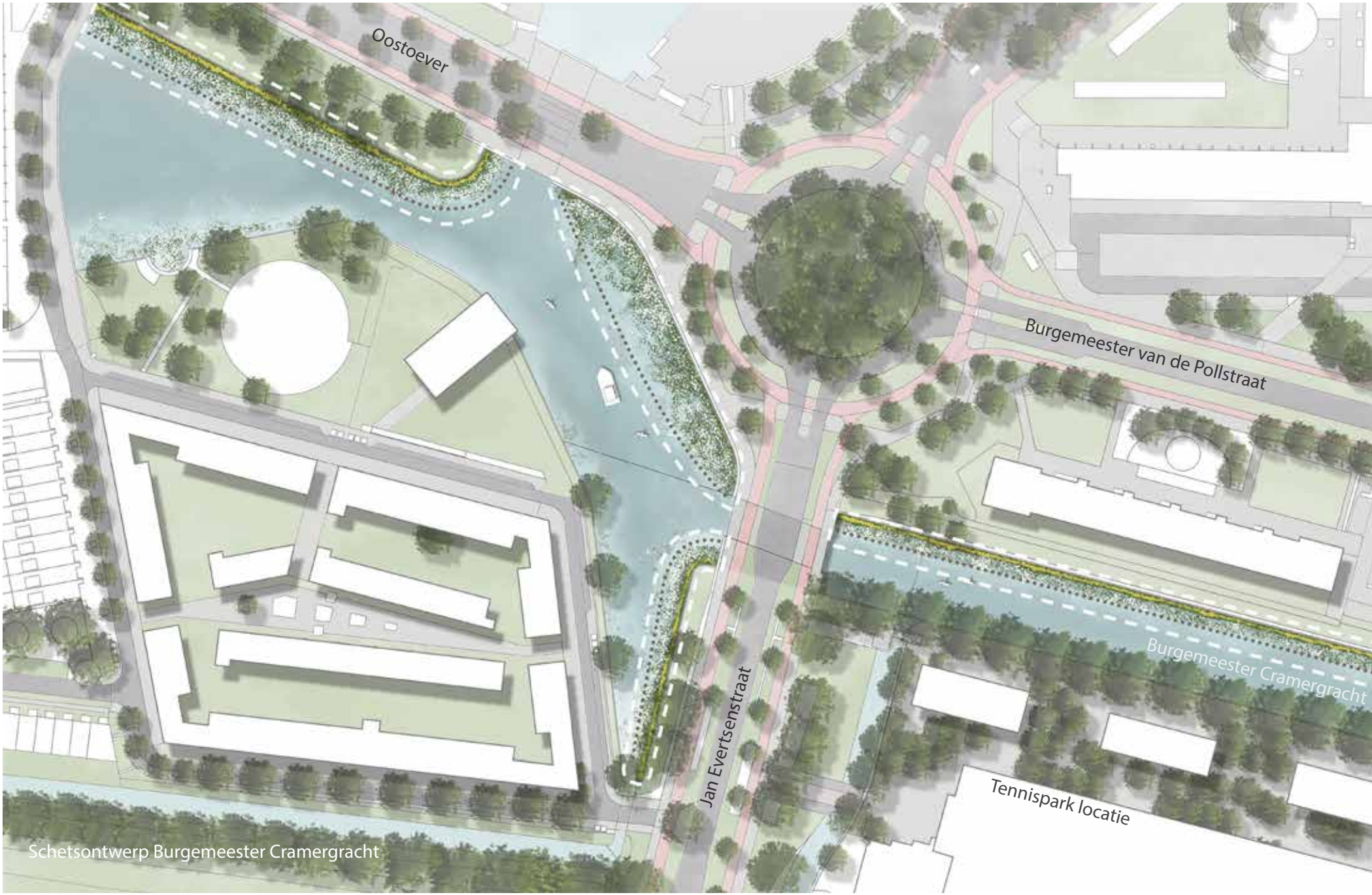




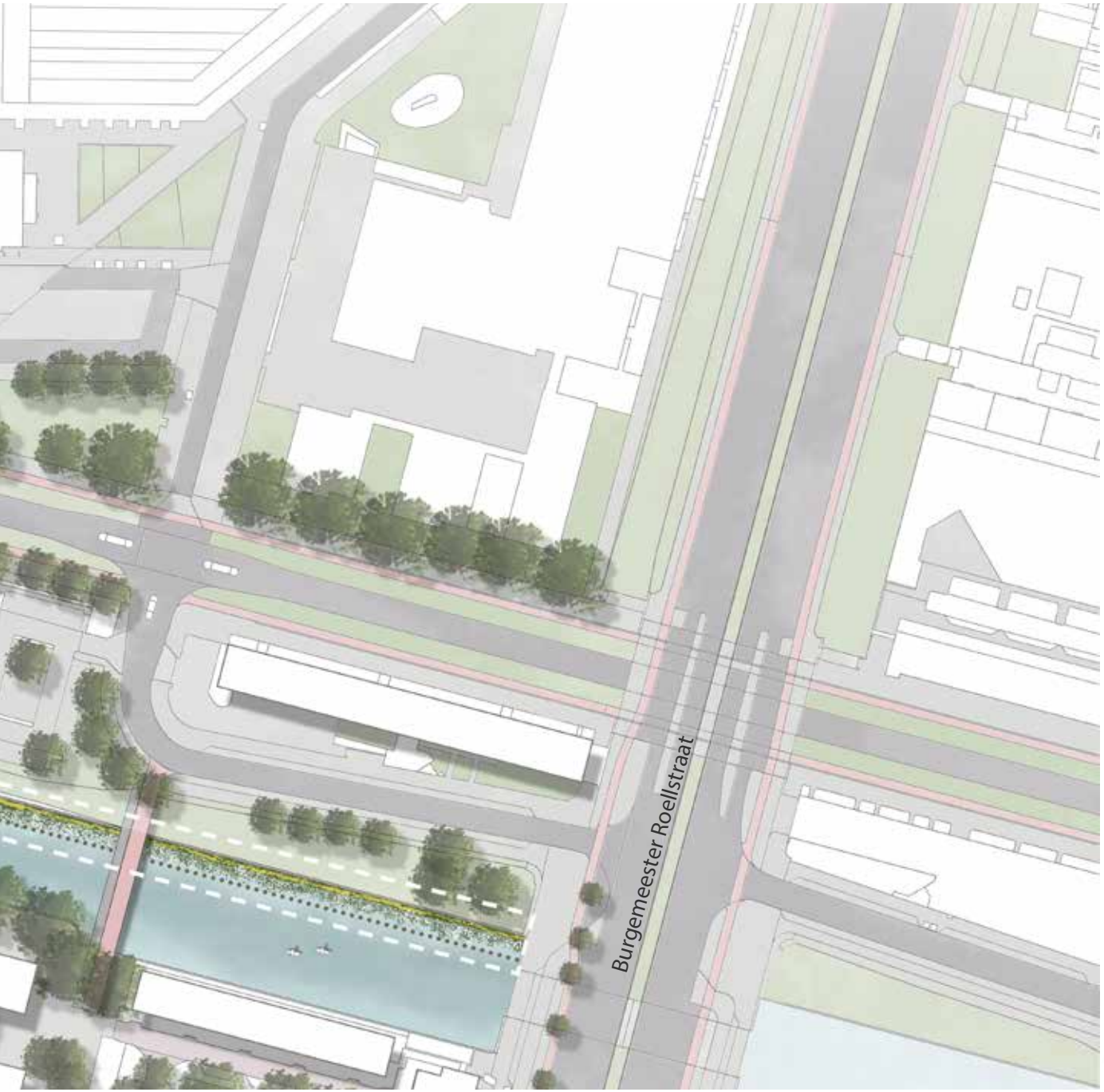


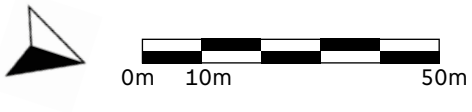



west
oost
Privé
Kikkerbeet
Watergentiaan
Snoek
NAP
-1.0
-2.0
-3.0
-4.0
-5.0
max. 1/m
-1.30
wandelpad toevoegen
nieuwe beschoeiing
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28
vaarweg
legger
8,2m3 grond aanvoeren



Schetsontwerp Burgemeester Cramergracht


Burgemeester Roellstraat


0m
10m
50m

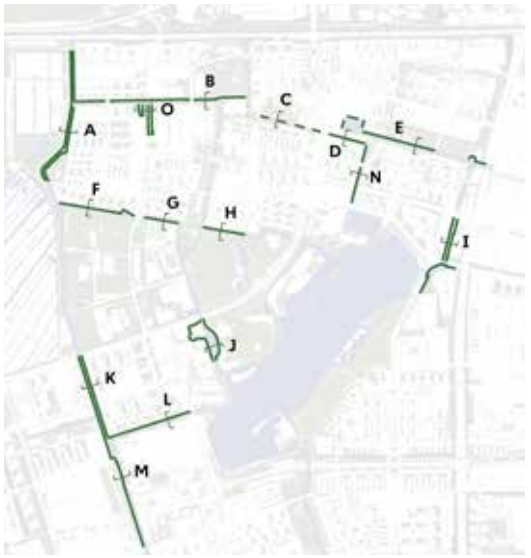
J. Oeverpad

Hoofddoel: **Waterkwaliteit, biodiversiteit en recreatief netwerk versterken**
- Primaire Watergang AGV
- Groene corridor Omgevingsvisie 2050
- Plaatselijke gaat het al goed. Focus beide kanten.
- Optimaliseren van talud onder water

Huidige situatie omvat de volgende biotopen:
- Overgang water/land (3)

Ontwerp voegt de volgende biotopen toe:
- Struweel/bloemrijk grasland (1)
- Oeverplanten voor vochtige grond (2)
- Vegetatie van natte ruigtes (4)
- Moerasplanten in diepere wateren (5)
- Ondergedoken waterplanten (6)

(Zie tabel voor nadere doelsoorten gekoppeld aan elke biotoop op pag. 38)



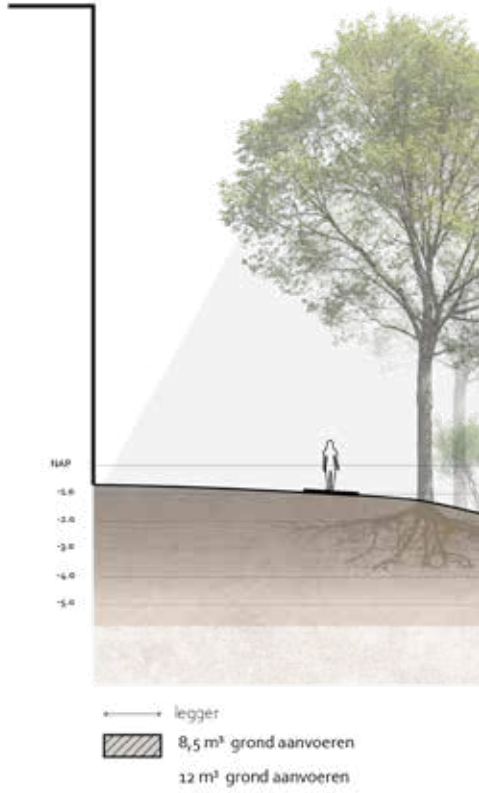
west oost

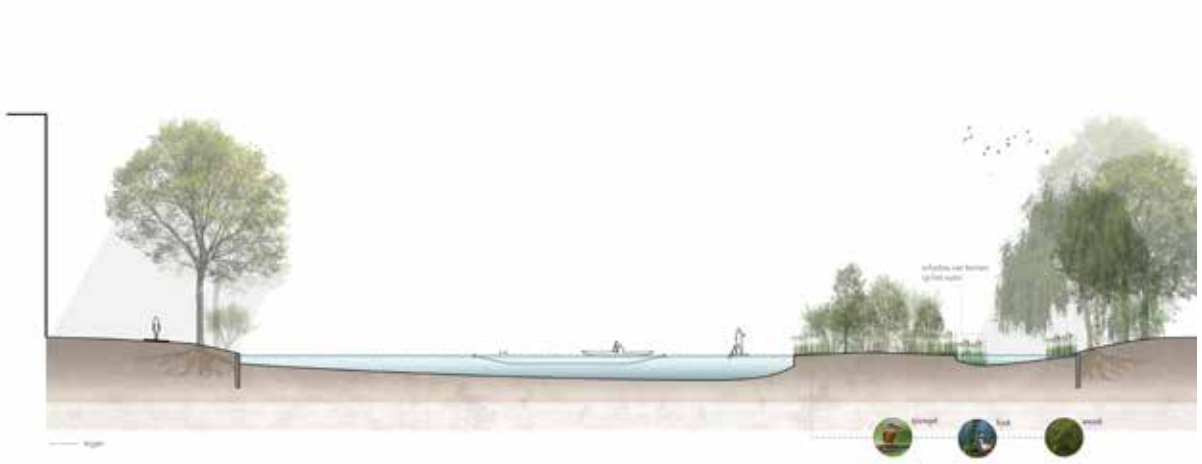


oost west

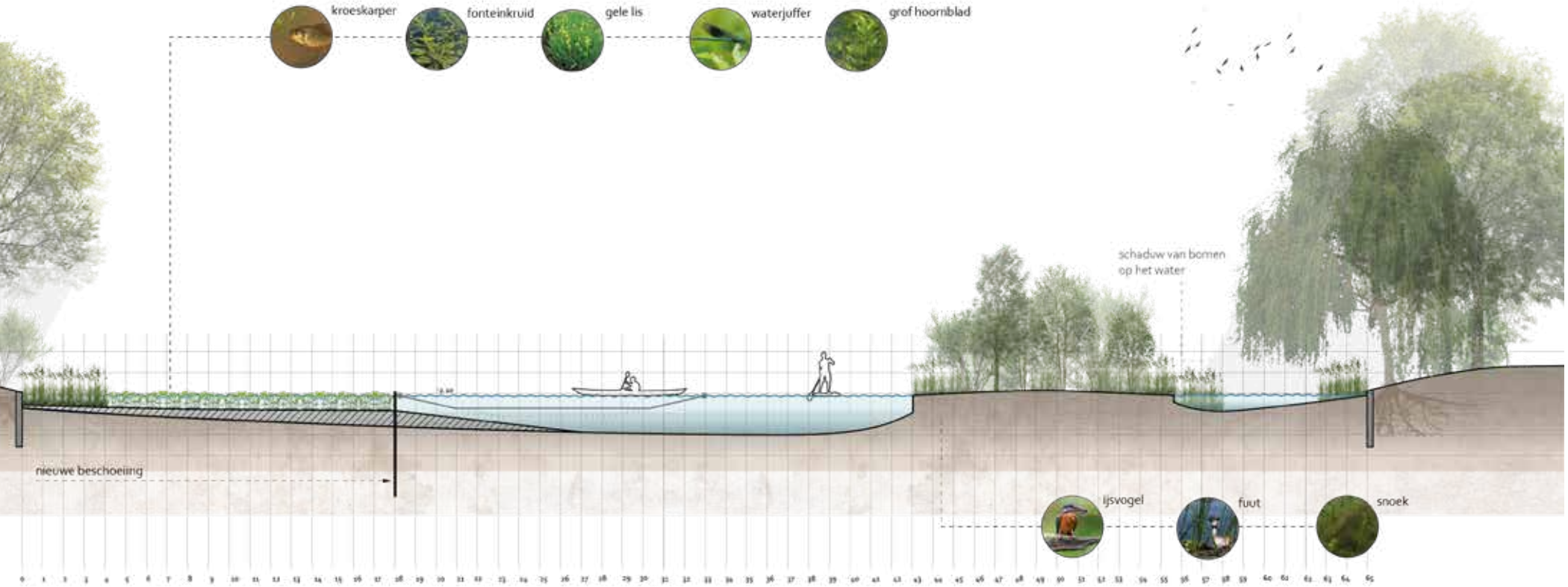


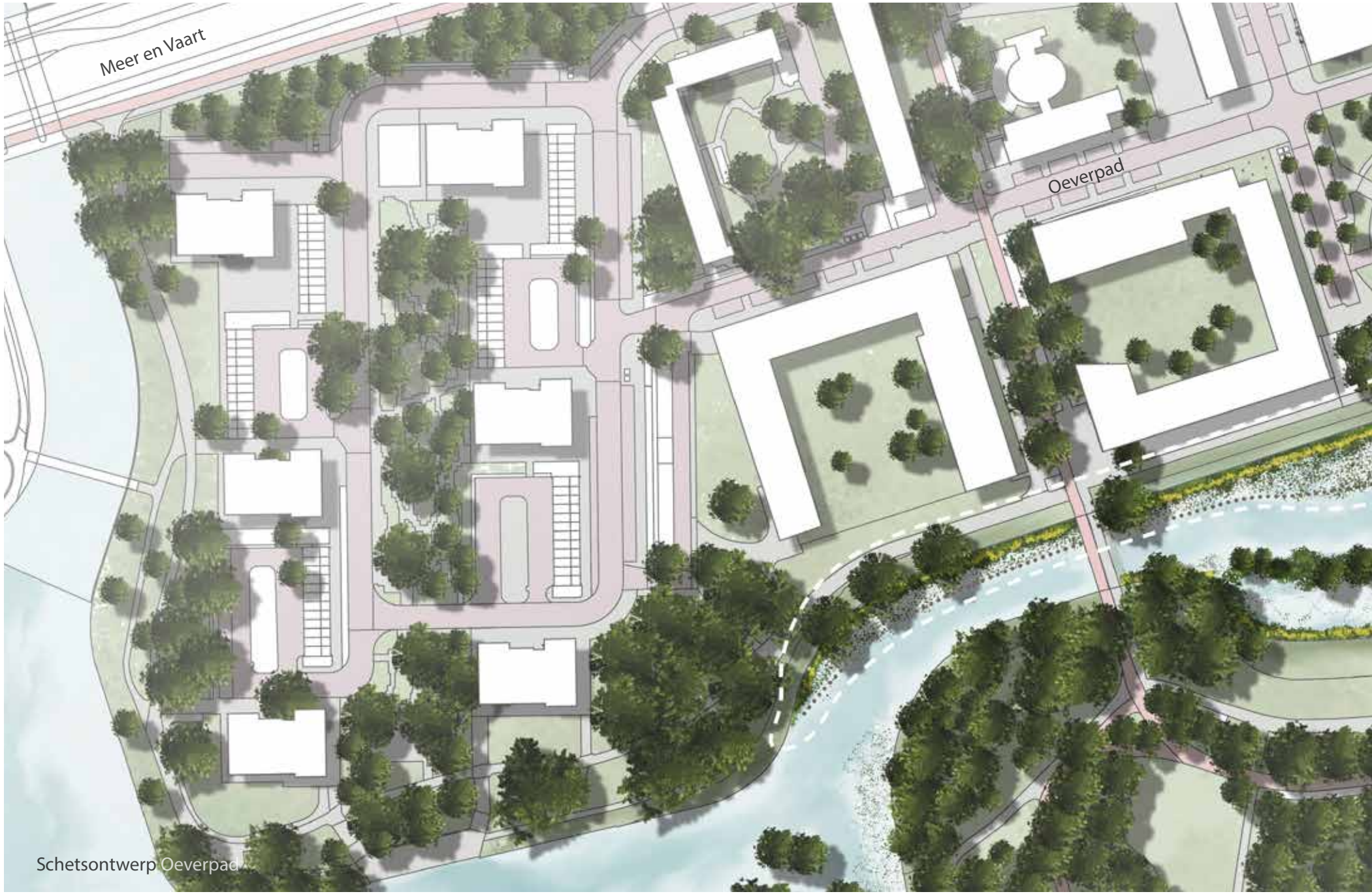
west





oost


kroeskarper
fonteinkruid
gele lis
waterjuffer
grof hoornblad
schaduw van bomen
op het water
nieuwe beschoeiing
ijsvogel
fuut
snoek



Schetsontwerp Oeverpad


President Allendelaan


0m
10m
50m

K. Grasrijk

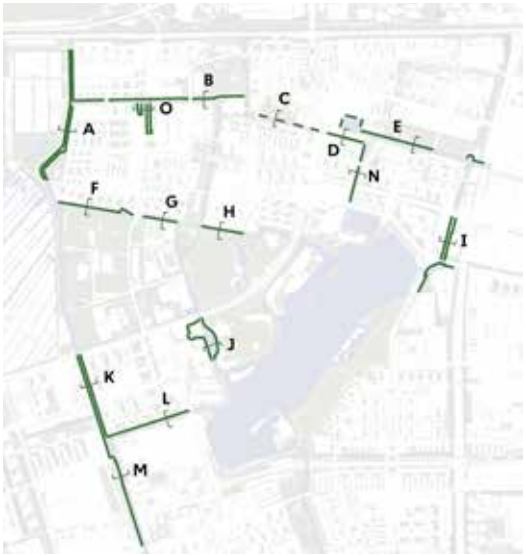
Hoofddoel: **Waterkwaliteit, biodiversiteit en recreatief netwerk versterken**
- Primaire Watergang AGV
- Onderdeel van NNN (Natuur Netwerk Nederland).
- Groene corridor Omgevingsvisie 2050
- Onderdeel van stedelijke Ecologische structuur.
- Veel winst te behalen. Breed profiel.
- Optimaliseren van talud onder water. Liefst ook met ecologisch beheer van de graszone.

Huidige situatie omvat de volgende biotopen:
- Minimaal aanwezige biotopen.

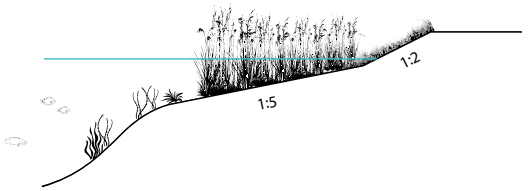
Ontwerp voegt de volgende biotopen toe:
- Struweel/bloemrijk grasland (1)
- Oeverplanten voor vochtige grond (2)
- Overgang water/land (3)
- Vegetatie van natte ruigtes (4)
- Moerasplanten in diepere wateren (5)
- Ondergedoken waterplanten (6)

(Zie tabel voor nadere doelsoorten gekoppeld aan elke biotoop op pag. 38)

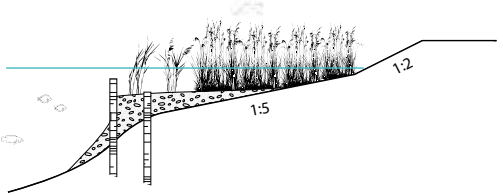




1. natuurlijk verloop

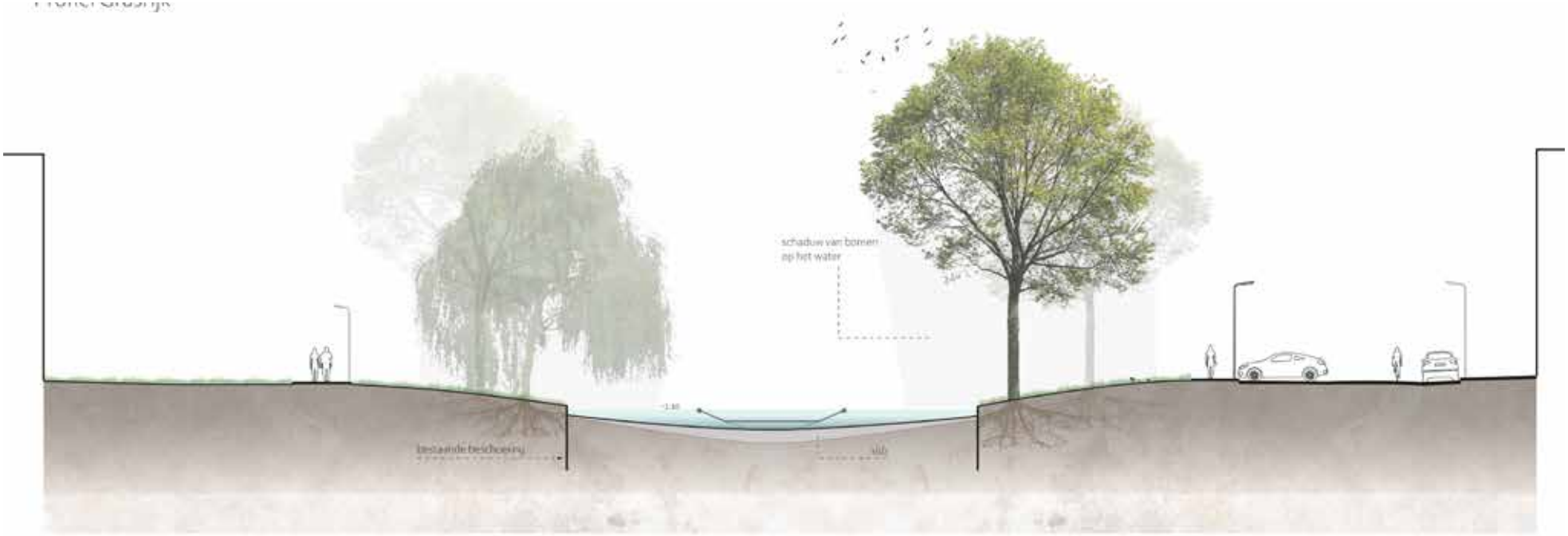


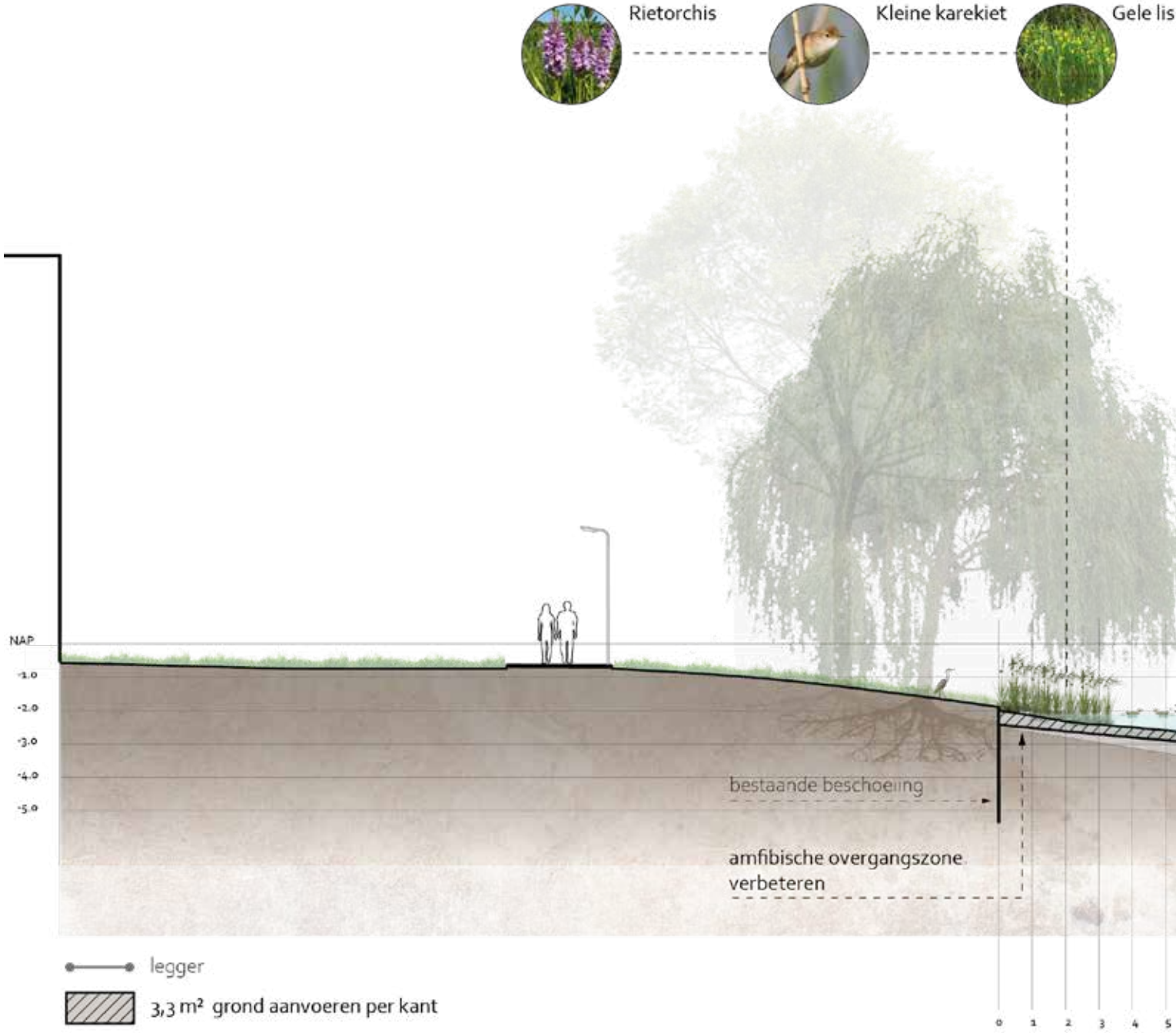
2. met beschoeiing



west

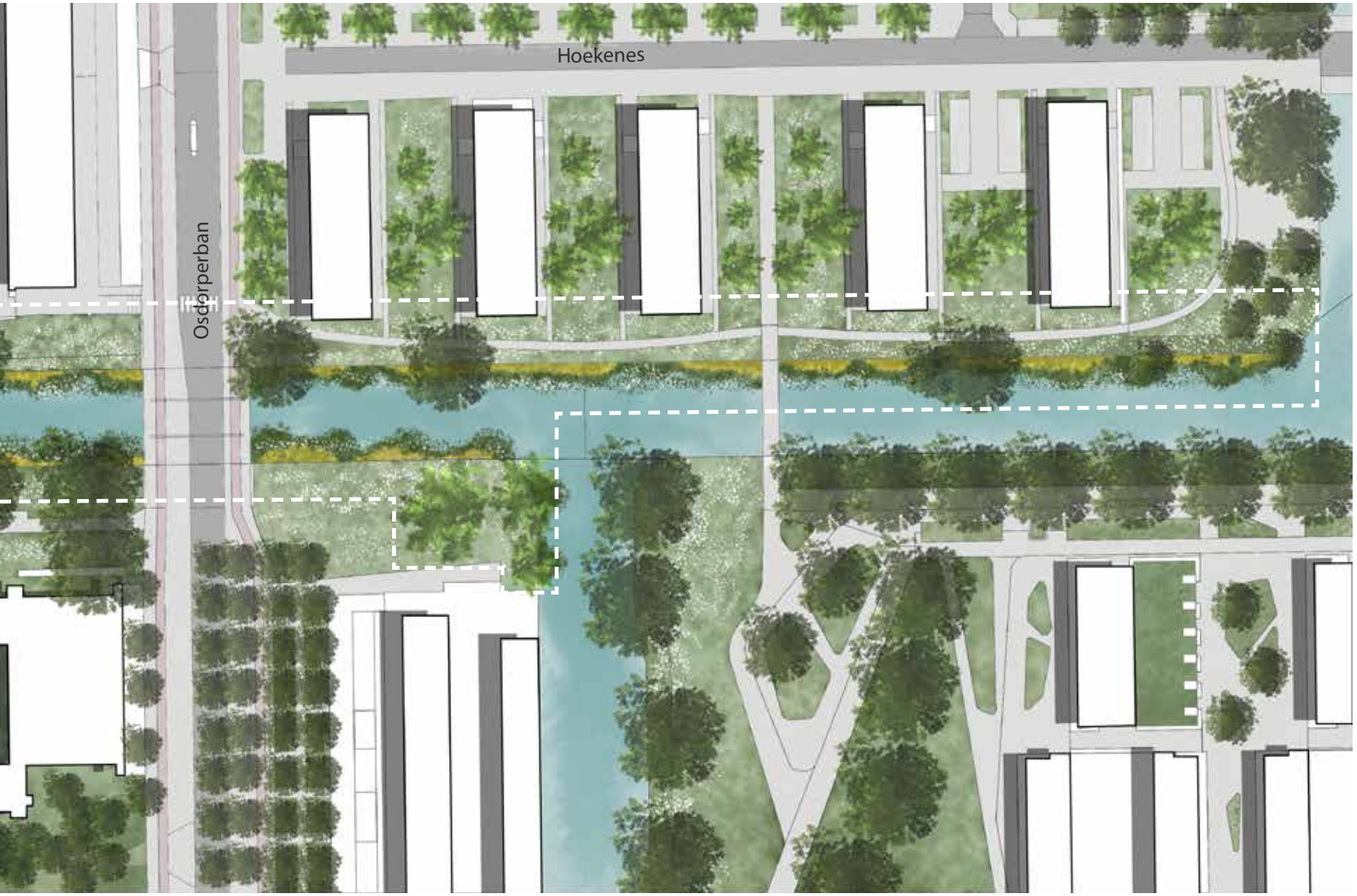
oost

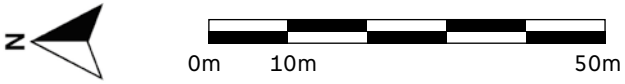

schaduw van bomen
op het water
-1.10
bestaande beschoeiing
slib


Rietorchis
Kleine karekiet
Gele lis
NAP
-1.0
-2.0
-3.0
-4.0
-5.0
bestaande beschoeiing
amfibische overgangszone
verbeteren
legger
3,3 m² grond aanvoeren per kant
0
1
2
3
4
5


schaduw van bomen
op het water
slib
Kikkerbeet
Watergentiaan
Snoek
6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22


Grasrijk
Ookmeerweg
Schetsontwerp Grasrijk


Hoekenes
Osdorperban


N
0m
10m
50m

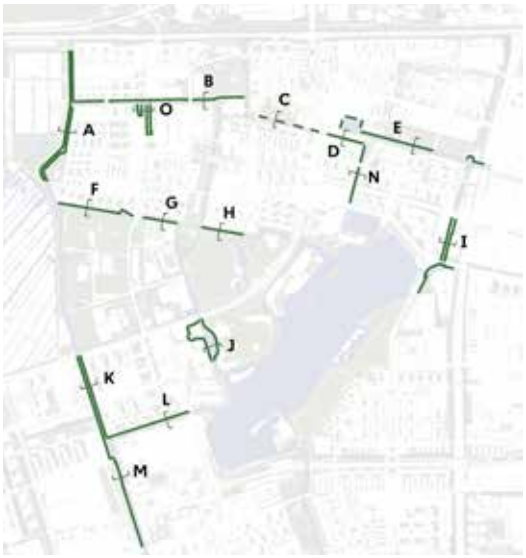
L. Osdorpergracht

Hoofddoel: **Waterkwaliteit, biodiversiteit en recreatief netwerk versterken**
- Primaire Watergang AGV
- Groene corridor Omgevingsvisie 2050
- Harde/monumentale kade. Veel winst te behalen. In direct contact met de plas.
- Optimaliseren van talud onder water aan de Westkant. Beschoeiing plaatsen om oever te beschermen van varende boten.
- Fauna-uittreedplaatsen meenemen

Huidige situatie omvat de volgende biotopen:
- Geen tot minimaal aanwezige biotopen.

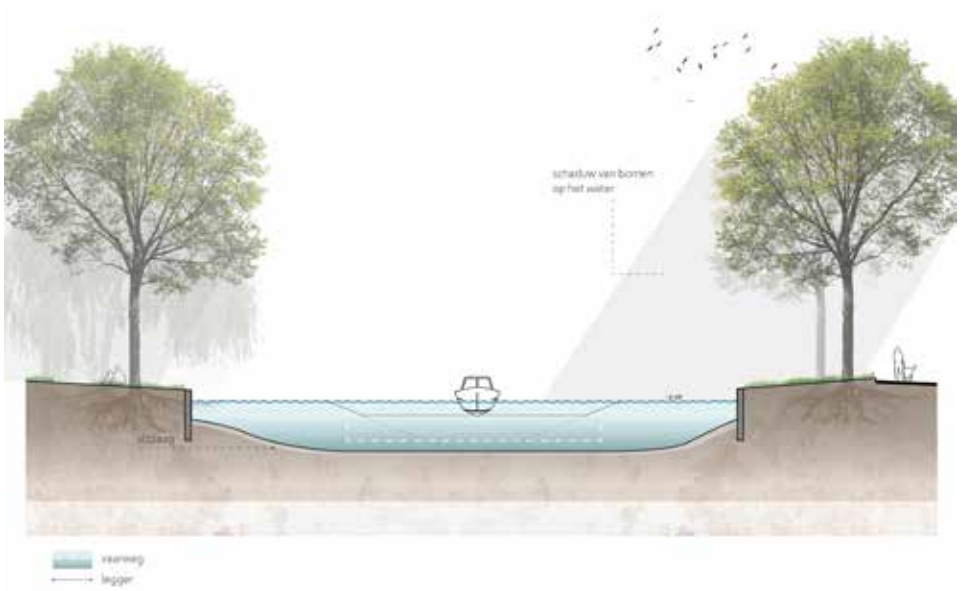
Ontwerp voegt de volgende biotopen toe:
- Vegetatie van natte ruigtes (4)
- Moerasplanten in diepere wateren (5)
- Ondergedoken waterplanten (6)

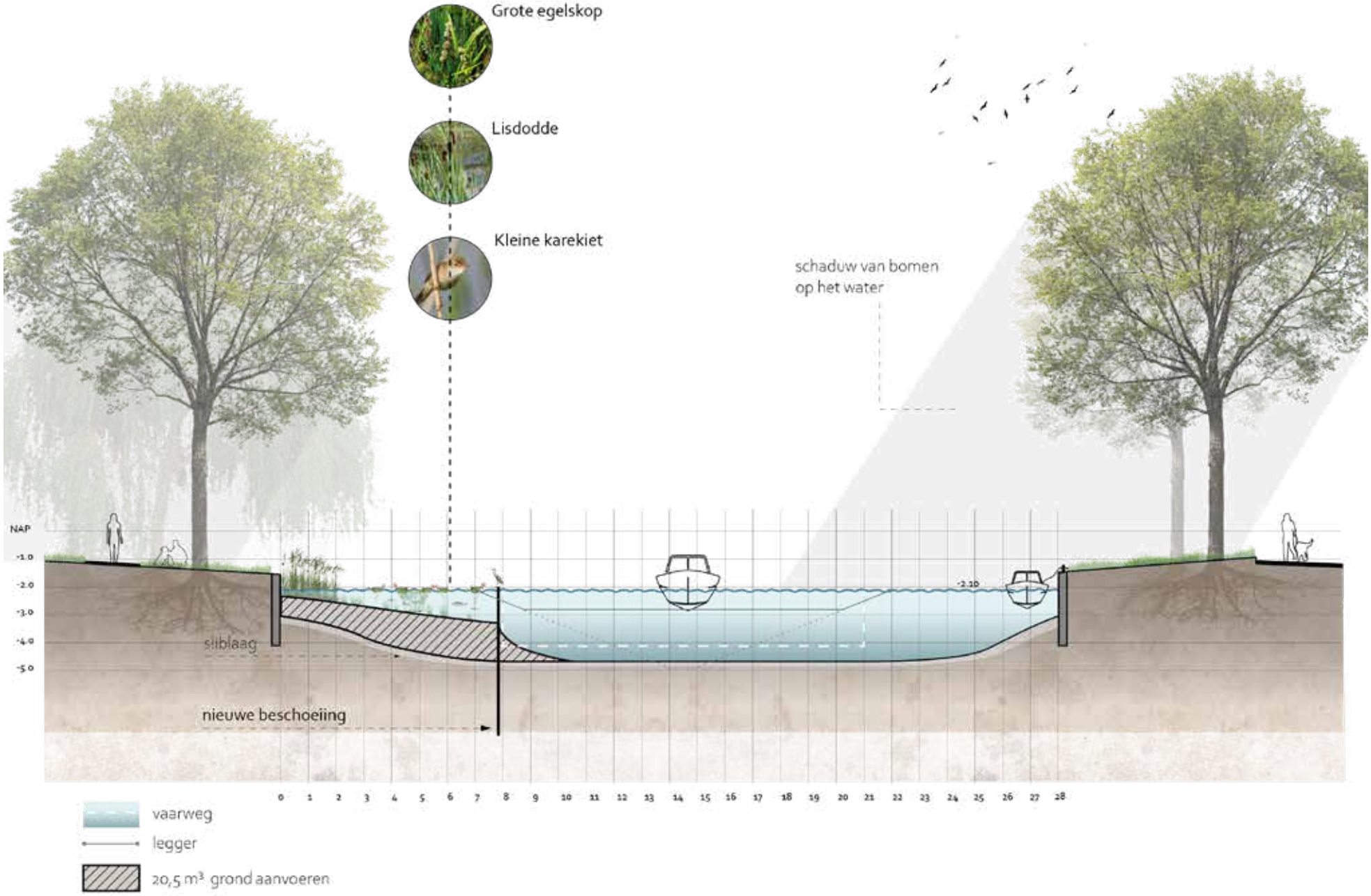
(Zie tabel voor nadere doelsoorten gekoppeld aan elke biotoop op pag. 38)

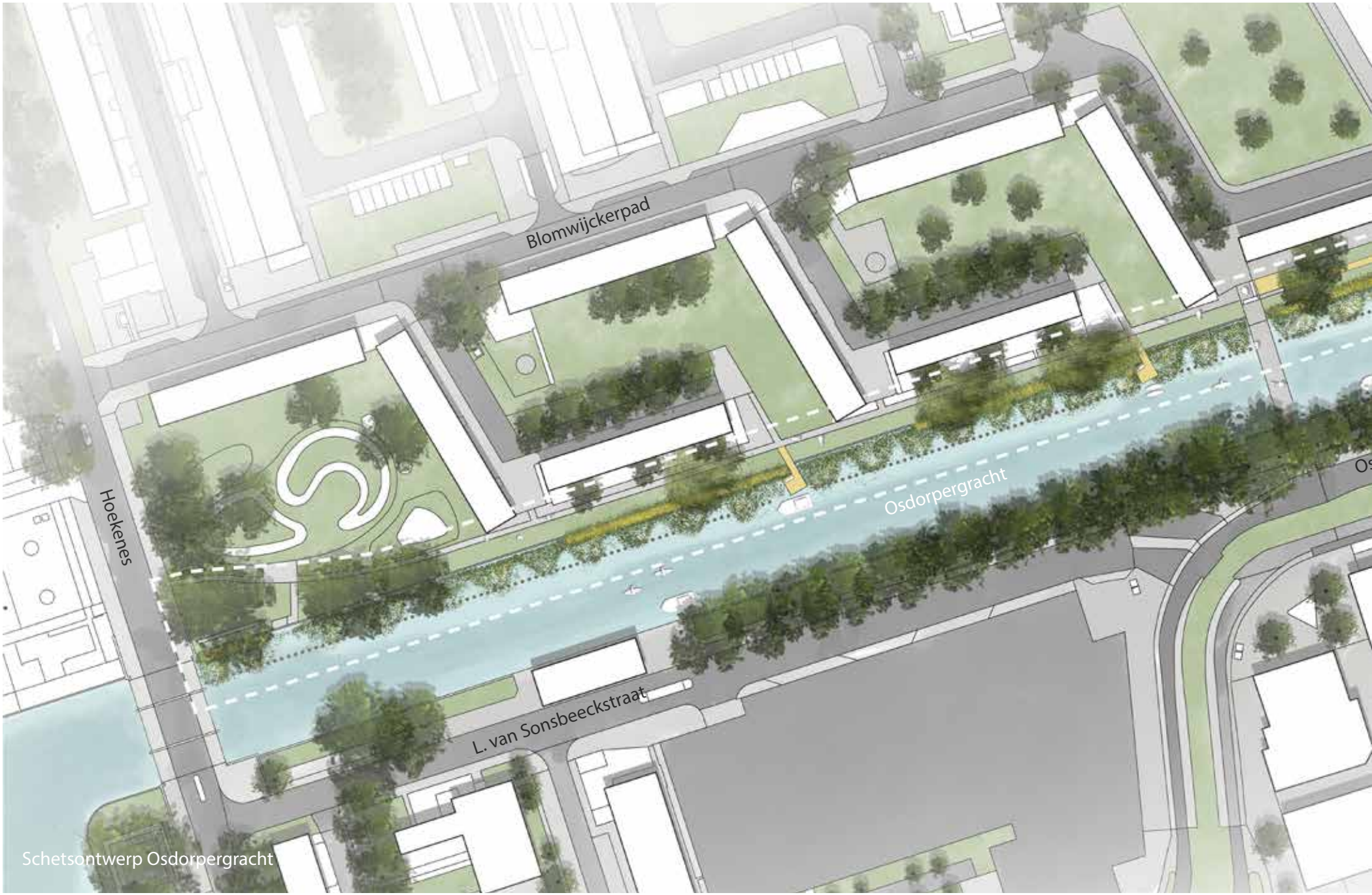




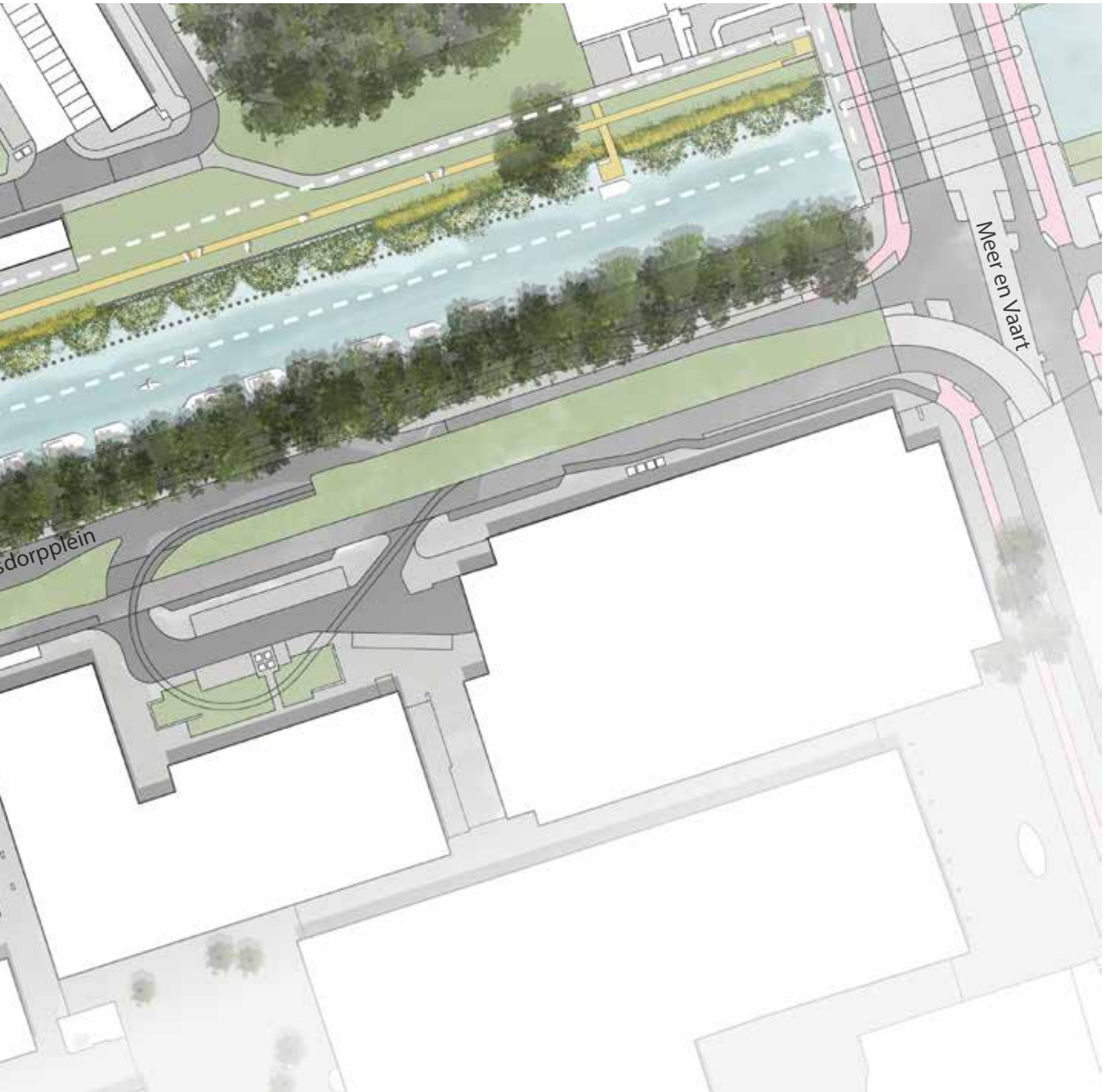
Huidige situatie




Noordkant
zuidkant
Grote egelskop
Lisdodde
Kleine karekiet
schaduw van bomen
op het water
NAP
-1.0
-2.0
-3.0
-4.0
-5.0
-2.20
sliblaag
nieuwe beschoeiing
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28
vaarweg
legger
20,5 m³ grond aanvoeren



Schetsontwerp Osdorpergracht

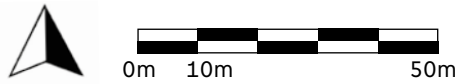




Osdorpergracht huidige situatie



Impressie van Osdorpergracht met waterzuiverende oever



M. Hoekenesgracht

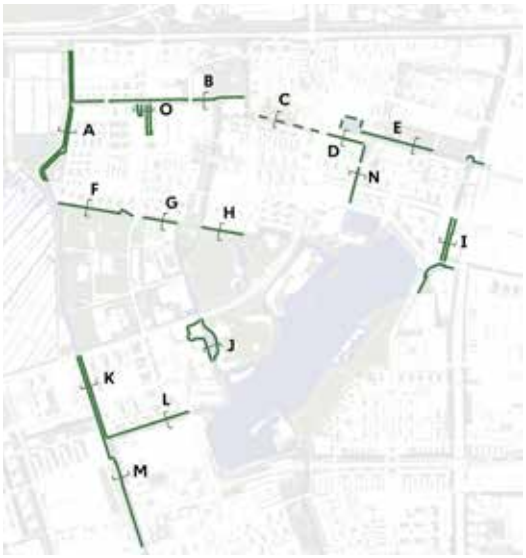
Hoofddoel: **Waterkwaliteit, biodiversiteit en recreatief netwerk versterken**
- Primaire Watergang AGV
- Onderdeel van NNN (Natuur Netwerk Nederland).
- Groene corridor Omgevingsvisie 2050
- Onderdeel van stedelijke Ecologische structuur.
- Aan Westkant deels al onderwatertalud verwezenlijkt.
- Optimaliseren en uitbreiden van talud onder water.
- Legger en vaarweg verschuiven als mogelijk.

Om kosten te besparen laten we de beschoeiing in bestaand profiel zitten. Het is een vaarweg dus beschoeiing is wel nodig om de oever te beschermen.

Huidige situatie omvat de volgende biotopen:
- Vegetatie van natte ruigtes (4)

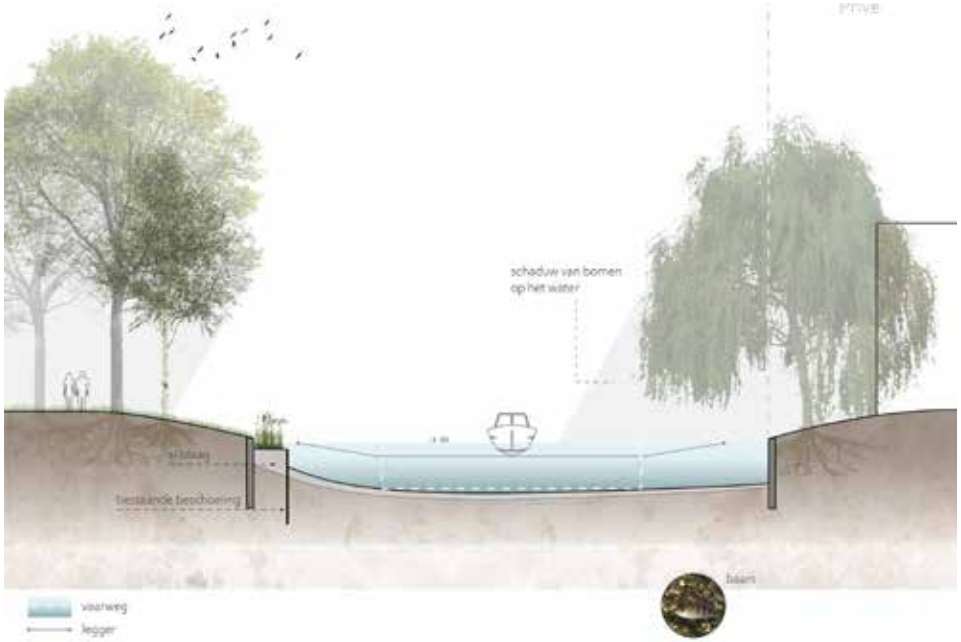
Ontwerp voegt de volgende biotopen toe:
- Moerasplanten in diepere wateren (5)
- Ondergedoken waterplanten (6)

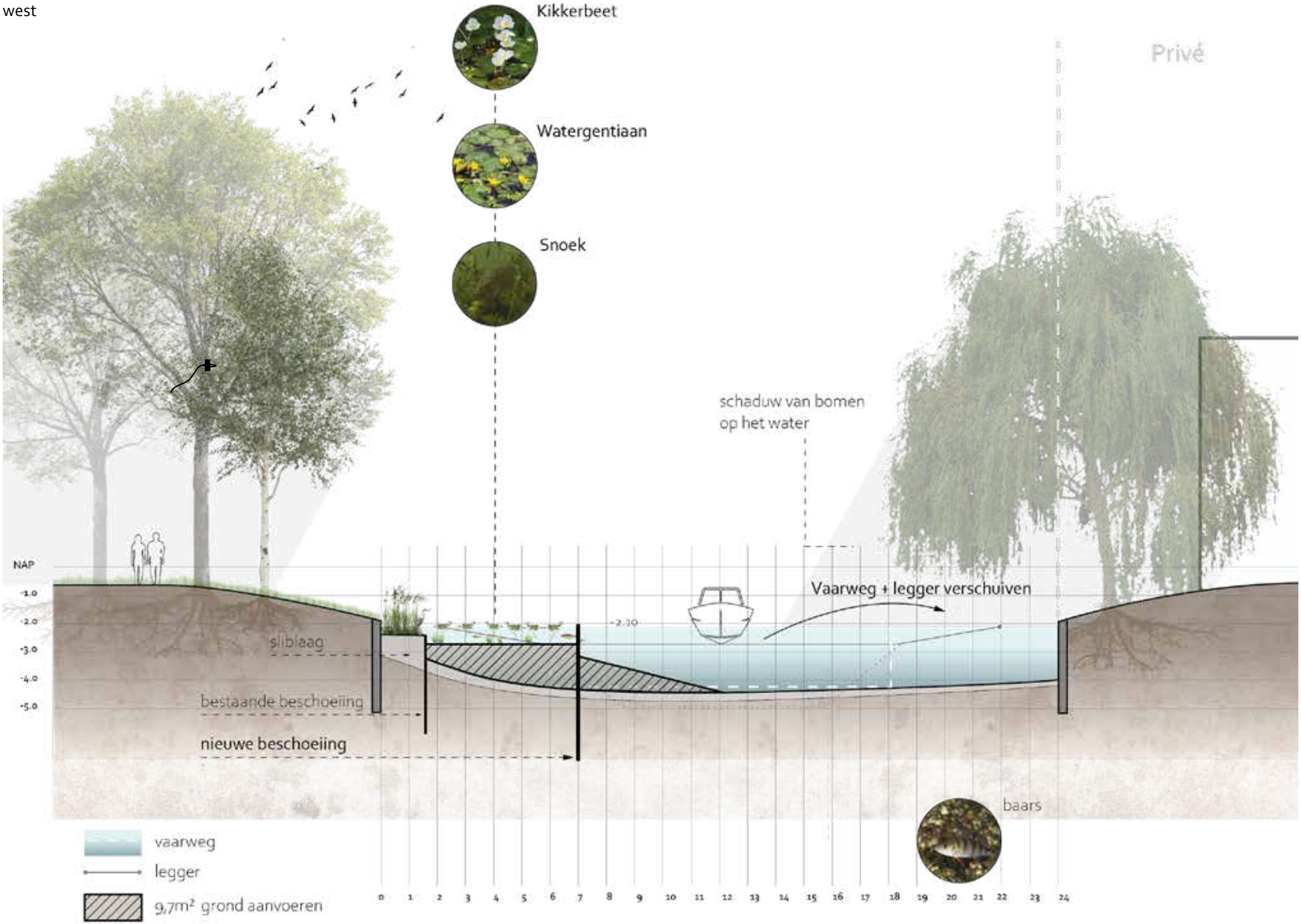
(Zie tabel voor nadere doelsoorten gekoppeld aan elke biotoop op pag. 38)





Huidige situatie




west
oost
Kikkerbeet
Watergentiaan
Snoek
Privé
schaduw van bomen
op het water
Vaarweg + legger verschuiven
NAP
-1.0
-2.0
-3.0
-4.0
-5.0
-2.10
sliblaag
bestaande beschoeiing
nieuwe beschoeiing
baars
vaarweg
legger
9,7m² grond aanvoeren
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24



Schetsontwerp Hoekenes



0m 10m 50m

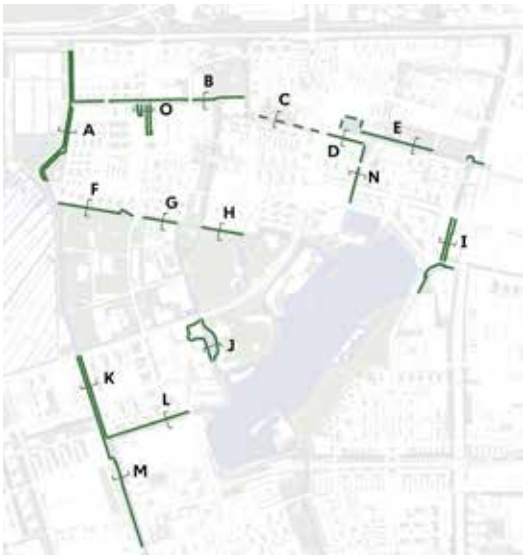
N. Frans Bastiaansestraat

Hoofddoel: **waterkwaliteit en biodiversiteit**
- Primaire Watergang AGV
- Groene corridor Omgevingsvisie 2050
- Optimaliseren van talud boven/onder water
- Legger versmallen als mogelijk.
- Watercompensatie check
- Fauna-uittreedplaatsen meenemen

Huidige situatie omvat de volgende biotopen:
- Overgang water/land (3)
- Vegetatie van natte ruigtes (4)

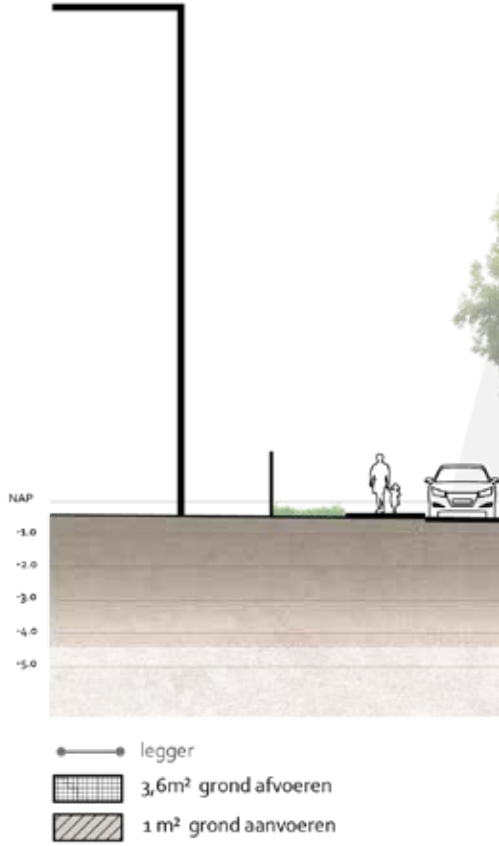
Ontwerp voegt de volgende biotopen toe:
- Struweel/bloemrijk grasland (1)
- Oeverplanten voor vochtige grond (2)
- Moerasplanten in diepere wateren (5)
- Ondergedoken waterplanten (6)

(Zie tabel voor nadere doelsoorten gekoppeld aan elke biotoop op pag. 38)










gele lis
waterjuffer
grof hoornblad
schaduw van bomen
op het water
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23

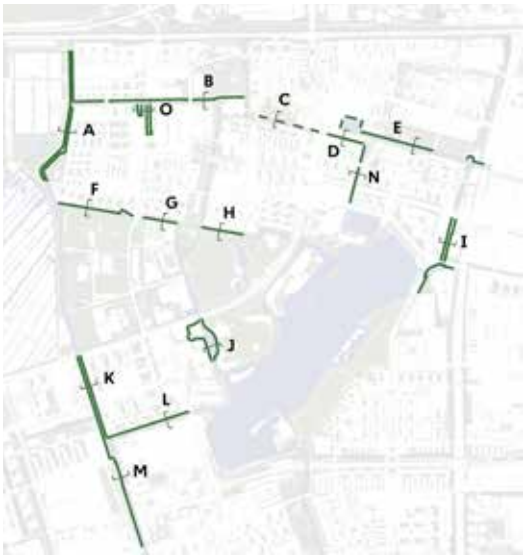
O. Kruisherenpad

Hoofddoel: **Waterkwaliteit, biodiversiteit en recreatief netwerk versterken**
- Geen primaire Watergang AGV: Asset water V&OR Gem. Amsterdam
- Veel winst te behalen.
- Optimaliseren van talud onder water

Huidige situatie omvat de volgende biotopen:
- Overgang water/land (3)
- Vegetatie van natte ruigtes (4)

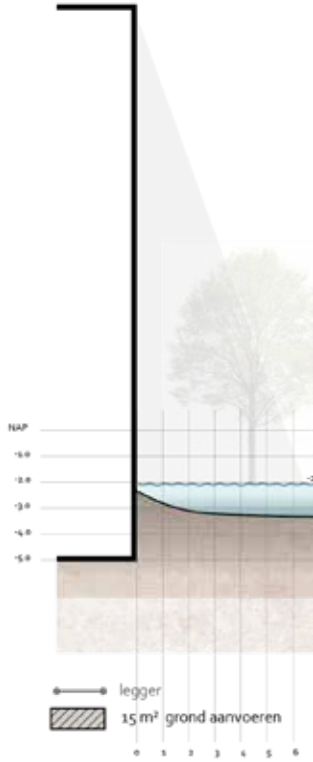
Ontwerp voegt de volgende biotopen toe:
- Struweel/bloemrijk grasland (1)
- Oeverplanten voor vochtige grond (2)
- Moerasplanten in diepere wateren (5)
- Ondergedoken waterplanten (6)

(Zie tabel voor nadere doelsoorten gekoppeld aan elke biotoop op pag. 38)



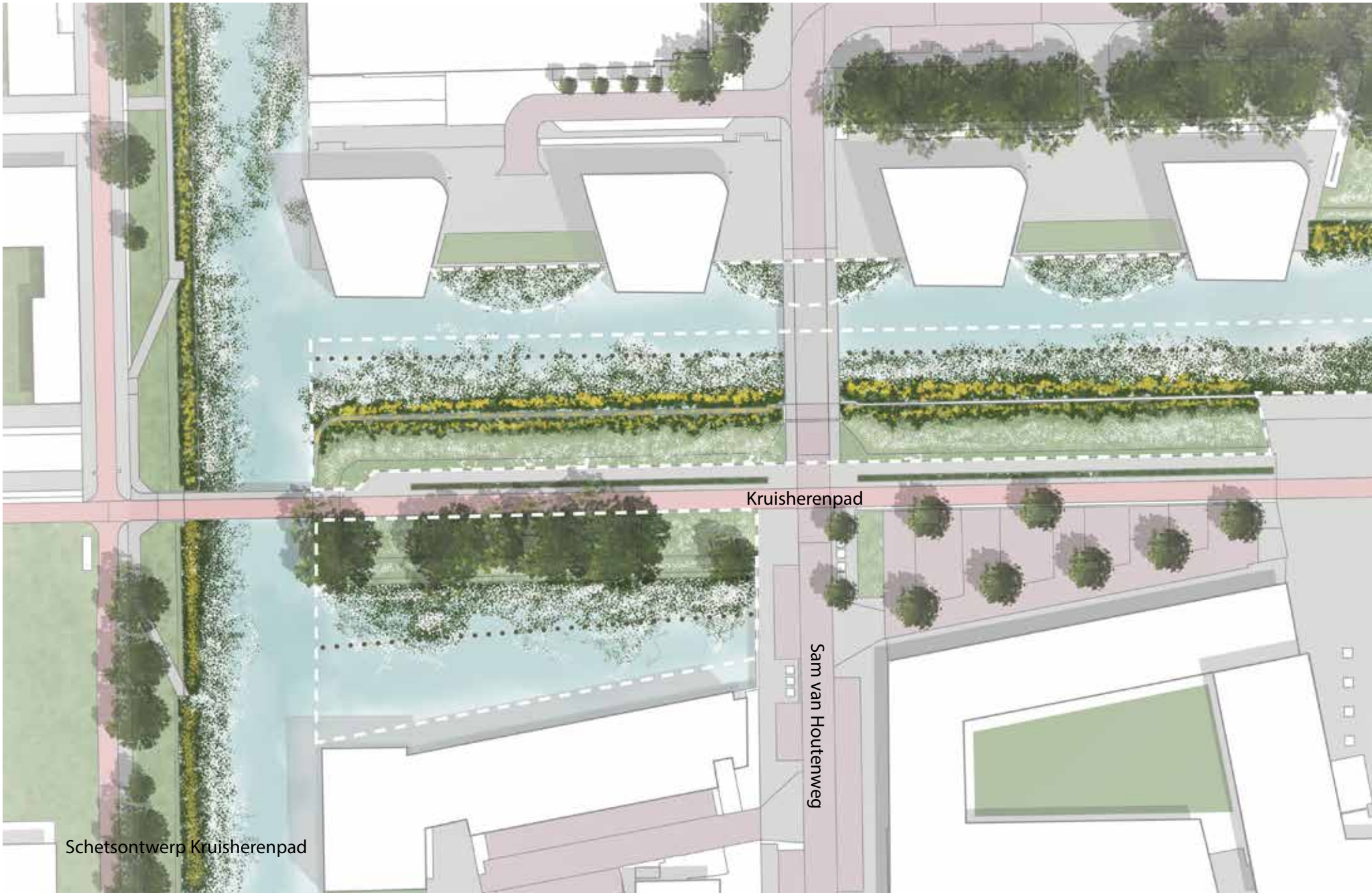






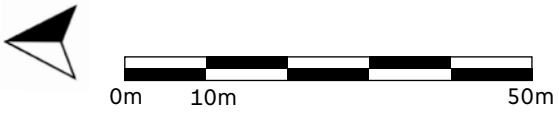



Noordse Woelmuis
Gewone pad
Oeverzegge
Riet orchis
Lisdodde
Kleine karekiet
schaduw van bomen
op het water
Riet
Watergentiaan
Snoek



Schetsontwerp Kruisherenpad


Lambertus Zijlplein


0m
10m
50m

Prioritering

Op basis van meerdere uitgangspunten is een rangschikking gemaakt die heeft geleid tot een prioritering. De watergangen binnen de prioritering worden uitgewerkt in de volgende fase.

Kansrijke watergangen

A Cort van der Lindekade	-	2113 m
B Alberdagracht	-	1100 m
C Jan de Louterpad	-	215 m
D Krijn Breurstraat	-	239 m
E Burgemeester Tienhovengracht	-	450 m
F Dukdok de Withof	-	350 m
G Jacob Tilstraat	-	250 m
H Wessel Gansforstraat	-	283 m
I Cramergracht	-	820 m
J Oeverpad	-	791 m
K Grasrijk	-	1200 m
L Osdorpergracht	-	559 m
M Hoekenesgracht	-	605 m
N Frans Bastiaansegracht	-	405 m
O Kruisherenpad	-	580 m

* Geprioriteerde watergangen



Gebruikte literatuur en informatie

Amsterdam 2021 Omgevingsvisie Amsterdam 2050. Een Menselijke Metropool. https://www.amsterdam.nl/bestuur-organisatie/volg-beleid/stedelijke-ontwikkeling/

Amsterdam 2023 Verkeer en Openbare Ruimte, Assetteam Water (concept) Programma van Eisen Natuurvriendelijke Oevers.

Podcast Vos en Lommer 2023. https://podcasts.google.com/feed/aHR0cHM6Ly9wY3IuYXBwbGUuY29tL2lkMTU0OTQ3MDI3Nj9scz0x/episode/

Stroom, J. (2016) Quaggamossels en hun dominantie in de Sloterplas. 16.035439. Amsterdam: Waternet, p. 69. Available at: http://edepot.wur.nl/380829.

Stroom, J.M. (2021) 'KRW-onderzoek Sloterplas - samenvatting'. Waternet, Amsterdam. Stroom 2021 - KRW-onderzoek Sloterplas - samenvatting - js6109.pdf

STOWA, 2011. Handreiking Natuurvriendelijke Oevers. (Stichting Toegepast Onderzoek Waterbeheer Stowa, Utrecht). https://www.stowa.nl/publicaties/handreiking-natuurvriendelijke-oevers-een-standplaatsbenadering

STOWA, 2016. Factsheet de Quaggamosselen in Nederland. Verspreiding en implicaties voor het waterbeheer. STOWA 2016-32 Factsheet Quaggamossel.pdf

Waterbeheer programma Amstel, Gooi en Vecht 2022-2027 (agv.nl)

Waternet. Sloterplas: Systeemanalyse, blauwalgbestrijding en maatregelen KRW - Hoofdrapport (waternet.nl)

Waterschapsblad 2019, 11545 | Overheid.nl > Officiële bekendmakingen (officielebekendmakingen.nl)

STOWA, 2023. Programma van Eisen Natuurvriendelijke oevers, in opdracht van Gemeente Amsterdam.

Bijlage 1 Projecten en Programma's

Programma's	Maatregelen	AGV		Amsterdam		Planning	
		Eigenaar asset	rol	Eigenaar asset	Rol	traditioneel	integraal
Zuiverende grachten	N-pakket ipv P-pakket Ecologisch onderhoud		initiatiefnemer trekker & uitvoerend	X	ondersteunend	20 jaar (lastig)	10 jaar
Ambitiedocument Sloterplas, - park	Beperking (P) belasting uit park Herstel NVO's Realisatie helofytenfilters Ecologisch onderhoud		ondersteunend & kader stellend	X	initiatiefnemer trekker & uitvoerend	20 jaar (lastig)	10 jaar
Meervaart	Verondiepen zuidelijk deel Sloterplas		ondersteunend & kader stellend	X	initiatiefnemer trekker & uitvoerend	5 jaar (verondiep en zuidelijk deel)	10 jaar
Integrale gebiedsontwikkeling (woningbouw)	N-pakket i.p.v. P-pakket Ecologisch onderhoud		ondersteunend kader stellend & uitvoerend	X	initiatiefnemer trekker & uitvoerend	20 jaar (lastig)	10 jaar
GRP (Gemeentelijk Riool Plan)	Saneren foutaansluitingen		ondersteunend	X	initiatiefnemer trekker & uitvoerend (Waternet)	5 jaar	5 jaar
WGP en Waterplan	Beperking onttrekking water uit oppervlaktewater Beperking inlaat vanuit andere gebieden	X	initiatiefnemer trekker & uitvoerend		ondersteunend	3 jaar	3 jaar

Programma's	Maatregelen	AGV		Amsterdam		Planning	
Visnota	Schutverlies voorkomen bij sluizen	X	initiatiefnemer trekker & uitvoerend	X	Ondersteunend , trekker & uitvoerend	6 jaar	9 jaar
KRW Kader Richtlijn Water	Quaggamosselen (P) Baggeren bodem Sloterplas Baggeren bodem grachten Verondiepen Sloterplas met bagger	X	initiatiefnemer trekker & uitvoerend	X	ondersteunend	6 jaar	6 jaar
Aquathermiex	Onderzoek naar verwijderen N N-pakket	X	initiatiefnemer trekker & uitvoerend (pilot) ondersteunend & mede-uitvoerend (lange termijn)	X X	ondersteunend (pilot) initiatiefnemer trekker & uitvoerend (lange termijn)	3 jaar 10 jaar	3 jaar 10 jaar
Nota volkstuinen	Saneren slechte waterkwaliteit volkstuinen		kader stellend & ondersteunend	X	initiatiefnemer trekker & uitvoerend	15 jaar (lastig)	10 jaar
Groenvisie	Herstel NVO's N-pakket ipv P-pakket Ecologisch onderhoud		kader stellend ondersteunend & uitvoerend	X	initiatiefnemer, trekker & uitvoerend	Afh. van de schaal 25 jaar	Afh. van de schaal 15 jaar
Watervisie	Afsluiten plas (in strijd met Watervisie) Verwijderen drijfalgen zwemwaterlocatie		kader stellend & uitvoerend	X	initiatiefnemer trekker & uitvoerend	doorlopend	doorlopend

Doelvegetatie per oeverzone

Terrestrische Zone

Doelvegetatie	Omschrijving	Praktijk voorbeeld
A. Vochtig graslandoever	De zone met vochtig grasland bevindt zich net boven de waterlijn. Meestal betreft het oevers die onder de waterlijn vrij steil zijn en er boven (voor een deel) vlak zijn of een steil talud hebben. Een vochtige graslandoever bevat, mits correct beheer, een bloemrijke vegetatie. Typische oeverplanten als gele lis, oeverzegge en liesgras kennen een bedekking van 30-50 %. Vochtig grasland is zowel geschikt op oevers die worden blootgesteld aan veel zon- als schaduwuren. Hoe meer bezonning hoe meer divers de vegetatie doorgaans is. Vegetatieontwikkeling en -samenstelling kunnen verschillen afhankelijk van standplaatsfactoren. Doelsoorten zijn Noordse Woelmuis, Egelboterbloem, Ratelaar, Heelblaadjes, Moerasrolklaver, Kale jonker, Pinksterbloem en diverse soorten vlinders	 
B. Struweel	Struweeloevers zijn over het algemeen steil vormgegeven. De wortels van de struiken leggen het profiel vast. Struweel is zowel geschikt op oevers die worden blootgesteld aan veel zon- als schaduwuren. Struweelontwikkeling en vegetatiesamenstelling kunnen verschillen afhankelijk van de lichtintensiteit en andere standplaatsfactoren. Doelsoorten zijn vleermuizen (alle soorten), IJsvogel, Bunzing en ringslang (indien voldoende variatie).	 
C. Riethooiland	De zone met Riethooiland bevindt zich net boven de waterlijn en voor een klein deel ook in de ondiepe zone onder de waterlijn. Meestal betreft het oevers die onder en net boven de waterlijn flauw hellend zijn. Riethooiland is met name geschikt op oevers die worden blootgesteld aan matig tot veel zonuren. Vegetatieontwikkeling en -samenstelling kunnen verschillen afhankelijk van de lichtintensiteit en andere standplaatsfactoren Doelsoorten zijn Noordse Woelmuis, Ringslang, Rietorchis, Zwanenbloem, Kleine karekiet, Grote kattenstaart, Gele lis en Dotterbloem.	 

D. Rietruigte	Een Rietoever bevindt zich voor een belangrijk deel in het 'droge' deel van de oever waarbij de ontwikkeling en vegetatiesamenstelling kunnen verschillen afhankelijk van de lichtintensiteit en andere standplaatsfactoren. Rietoevers zijn met name succesvol op oevers die veel in de zon liggen. Doelsoorten als Kleine watersalamander, Kleine karekiet, Bosrietzanger (indien voldoende variatie), Distelvlinder, Waterzuring kunnen zich hier vestigen	 
	Amfibische Zone	
Doelvegetatie	**Omschrijving**	**Praktijk voorbeeld**
E. Helofytenbegroeiing (schaars)	Helofyten bevinden zich voor een belangrijk deel in het ondiepe 'natte' deel van de oever waarbij de ontwikkeling en vegetatiesamenstelling kunnen verschillen afhankelijk van de lichtintensiteit en andere standplaatsfactoren Helofyten zijn met name succesvol op oevers die veel in de zon liggen. Oeverplanten kennen een bedekking van 30-50%. Doelsoorten als ringslang, waterspitsmuis, Kleine watersalamander, Kleine karekiet, Bosrietzanger (indien voldoende variatie), Distelvlinder, Waterzuring en Weidebeekjuffer kunnen zich hier vestigen.	 
F. Helofytenbegroeiing (dicht)	Helofyten bevinden zich voor een belangrijk deel in het ondiepe 'natte' deel van de oever waarbij de ontwikkeling en vegetatiesamenstelling kunnen verschillen afhankelijk van de lichtintensiteit en andere standplaatsfactoren Helofyten zijn met name succesvol op oevers die veel in de zon liggen. Oeverplanten kennen een bedekking van 50 80%. Doelsoorten als Snoek, Heikikker, Kleine watersalamander, Kleine karekiet, Bosrietzanger (indien voldoende variatie), Distelvlinder, Waterzuring, en Weidebeekjuffer kunnen zich hier vestigen.	 

Aquatische zone		
Doelvegetatie	**Omschrijving**	**Praktijk voorbeeld**
G Drijfbladplanten	De begroeiing van de aquatische zone bestaat uit drijfbladplanten en bedekken 25-90%. Meestal vormen deze een strook langs de oever op plaatsen waar de bodem hoog genoeg ligt om zonlicht op te vangen. Het midden van de watergang blijft vaak vrij/open. Voor macrofauna, vis en (gevleugelde) insecten zoals libellen is de aanwezigheid van drijfbladvegetatie in de oeverzone van betekenis als leef, paai- en schuilgebied. Idealiter komen er verschillende soorten planten voor. Doelsoorten als Snoek, Gele plomp, Waterlelie, Kikkerbeet en Watergentiaan kunnen zich hier	 
H. Ondergedoken waterplanten	De begroeiing van de aquatische zone bestaat uit drijfbladplanten en bedekken 25-90%. Meestal vormen deze een strook langs de oever op plaatsen waar de bodem hoog genoeg ligt om zonlicht op te vangen. Het midden van de watergang blijft vaak vrij/open. Ondergedoken waterplanten zijn een belangrijke factor om de waterkwaliteit te verbeteren. Voor macrofauna en vis is de aanwezigheid van vegetatie in de oeverzone van betekenis als leef, paai- en schuilgebied. Idealiter komen er verschillende soorten planten voor. Doelsoorten als waterspitsmuis, Aarvederkruid, smalle waterpest, sterrenkroos en verschillende soorten fonteinkruiden kunnen zich hier vestigen.	 
I. Schaars	Door middel van beheer wordt de vegetatie in de aquatische zone beperkt gehouden	"

