

Beoordelingsformulier tbv KRW MIRT 3 voortoets

Omschrijving maatregel(en)

Waterlichaam	SGBP omschrijving	Maatregel	Type maatregel	Plan	Realisatie
NL99_VechtZwarteWater	verbreden / hermeanderen / nvo; (snel) stromend water	Verbreden / optimalisatie natuurvriendelijke oevers Zwarte Water (Leefgebied). Deze maatregel bestaat uit het aanbrengen van oeverbescherming/herinrichting oever. Deze maatregel is samengevoegd met x2298b, x2299c (voorheen NL93_130), x2301b en x2302. Het gehele Zwarte Water is een zoekgebied (10,9 km). Uitvoering (gefaseerd) > 2015.	RWS_x2300-b Natuurvriendelijke oever Zwarte Water	Realiseren 10,9km oeveroptimalisatie	Ca. 5,2 km oeveroptimalisaties (damwanden, stortstenen vooroevers, aanpassen bestaande vooroevers en aanleg eilandjes). Onder punt 11 is toegelicht dat de realisatie van 5,2 km luwtezones volstaat om aan de opgave van 8,4 km oeveroptimalisatie te voldoen. Daarvoor wordt een omwisselbesluit genomen. Afstemming met landelijk Team heeft reeds plaatsgevonden. Het omwisselbesluit wordt bij stukken Besluit MIRT3 gevoegd. De resterende 2,5 km wordt in samenwerkingsproject Langenholte gerealiseerd.

Ingediend door : Rijkswaterstaat Oost-Nederland
 Datum : 21-01-2021
 Beoordeeld door : Ute Menke (RWS-WVL, afd. VVWN)
 Datum : 17-03-2021
 Status : Definitief

Resultaat van de beoordeling:

A Doel van de maatregel		
1.	Wat is het hoofddoel van de maatregel (KRW, overige aanlegprojecten, ...)?	Het hoofddoel van de maatregelen is KRW. Door de ligging binnen Natura 2000-gebied Uiterwaarden Zwarte Water en Vecht is daarnaast synergie gezocht om ook een bijdrage te leveren aan het behalen van de instandhoudingsdoelen vanuit Natura 2000.

B KRW-opgave		Beoordeling																																
2.	Wat is de huidige toestand en de doelstelling van het waterlichaam op maatlatniveau?	<p>In de factsheet wordt het volgende vermeld over de EKR-waarden en GEP doelen [1]. Deze factsheet behoort bij het ontwerp water(beheer)plan. De in onderstaande tabel weergegeven toestand 2020 en de realisatie van de maatregelen in de periode 2016-2021 zijn gebaseerd op de meest recente gegevens. In de toelichting op de factsheet wordt aangegeven dat deze onderdelen in de loop van 2021 worden geactualiseerd op basis van de dan beschikbare gegevens.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Biologie</th> <th>GEP</th> <th>Toestand 2009</th> <th>Toestand 2015</th> <th>Toestand 2020</th> <th>Doelbereik 2027</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Macrofauna</td> <td>≥ 0,45</td> <td>Matig</td> <td>Matig</td> <td>Matig</td> <td>Vrijwel zeker</td> </tr> <tr> <td>Overige waterflora</td> <td>≥ 0,60</td> <td>Matig</td> <td>Goed</td> <td>Goed</td> <td>Vrijwel zeker</td> </tr> <tr> <td>Vis</td> <td>≥ 0,30</td> <td>Matig</td> <td>Ontoereikend</td> <td>Matig</td> <td>Redelijk zeker</td> </tr> <tr> <td>Fytoplankton</td> <td>n.v.t.</td> <td>n.v.t.</td> <td>n.v.t.</td> <td>n.v.t.</td> <td>n.v.t.</td> </tr> </tbody> </table>	Biologie	GEP	Toestand 2009	Toestand 2015	Toestand 2020	Doelbereik 2027	Macrofauna	≥ 0,45	Matig	Matig	Matig	Vrijwel zeker	Overige waterflora	≥ 0,60	Matig	Goed	Goed	Vrijwel zeker	Vis	≥ 0,30	Matig	Ontoereikend	Matig	Redelijk zeker	Fytoplankton	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.		
Biologie	GEP	Toestand 2009	Toestand 2015	Toestand 2020	Doelbereik 2027																													
Macrofauna	≥ 0,45	Matig	Matig	Matig	Vrijwel zeker																													
Overige waterflora	≥ 0,60	Matig	Goed	Goed	Vrijwel zeker																													
Vis	≥ 0,30	Matig	Ontoereikend	Matig	Redelijk zeker																													
Fytoplankton	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.																													
3.	Indien relevant: wat is de huidige ecologische toestand van het waterlichaam op deelmaatlatniveau?	<p>NL99_VechtZwarteWater (type R7). De EKR-beoordeling op deelmaatlatniveau is opgenomen in bijlage 1. In onderstaande tabel is het oordeel (gemiddelde van de laatste 3 meetjaren) op deelmaatlatniveau opgenomen.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>EKR-beoordeling en deelmaatlaten</th> <th>Oordeel</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>OVERIGE WATERFLORA EKR</td> <td>0,72</td> </tr> <tr> <td>Abundantie groeivormen macrofyten</td> <td>0,74</td> </tr> <tr> <td>Soortensamenstelling Macrofyten</td> <td>0,70</td> </tr> <tr> <td>Fytobenthos-kwaliteit</td> <td>0,72</td> </tr> <tr> <td>MACROFAUNA EKR</td> <td>0,53</td> </tr> <tr> <td>Soortenrijkdom Macrofauna - soort kenmerkend en/of dominant positief</td> <td>nvt</td> </tr> <tr> <td>Soortenrijkdom Macrofauna - soort dominant negatief</td> <td>nvt</td> </tr> <tr> <td>Vis EKR</td> <td>0,22</td> </tr> <tr> <td>Soortensamenstelling vissen</td> <td>0,26</td> </tr> <tr> <td>Soortenrijkdom Visgilde - diadrome soort rivieren (Dr)</td> <td>0,17</td> </tr> <tr> <td>Soortenrijkdom Visgilde - limnofiele soort (Li)</td> <td>0,50</td> </tr> <tr> <td>Soortenrijkdom Visgilde - rheofiele soort (Rh)</td> <td>0,10</td> </tr> <tr> <td>Abundantie vissen</td> <td>0,17</td> </tr> <tr> <td>Soortenaandeel Visgilde - rheofiele soort (Rh)</td> <td>0,20</td> </tr> <tr> <td>Soortenaandeel Visgilde - limnofiele soort (Li)</td> <td>0,13</td> </tr> </tbody> </table>	EKR-beoordeling en deelmaatlaten	Oordeel	OVERIGE WATERFLORA EKR	0,72	Abundantie groeivormen macrofyten	0,74	Soortensamenstelling Macrofyten	0,70	Fytobenthos-kwaliteit	0,72	MACROFAUNA EKR	0,53	Soortenrijkdom Macrofauna - soort kenmerkend en/of dominant positief	nvt	Soortenrijkdom Macrofauna - soort dominant negatief	nvt	Vis EKR	0,22	Soortensamenstelling vissen	0,26	Soortenrijkdom Visgilde - diadrome soort rivieren (Dr)	0,17	Soortenrijkdom Visgilde - limnofiele soort (Li)	0,50	Soortenrijkdom Visgilde - rheofiele soort (Rh)	0,10	Abundantie vissen	0,17	Soortenaandeel Visgilde - rheofiele soort (Rh)	0,20	Soortenaandeel Visgilde - limnofiele soort (Li)	0,13
EKR-beoordeling en deelmaatlaten	Oordeel																																	
OVERIGE WATERFLORA EKR	0,72																																	
Abundantie groeivormen macrofyten	0,74																																	
Soortensamenstelling Macrofyten	0,70																																	
Fytobenthos-kwaliteit	0,72																																	
MACROFAUNA EKR	0,53																																	
Soortenrijkdom Macrofauna - soort kenmerkend en/of dominant positief	nvt																																	
Soortenrijkdom Macrofauna - soort dominant negatief	nvt																																	
Vis EKR	0,22																																	
Soortensamenstelling vissen	0,26																																	
Soortenrijkdom Visgilde - diadrome soort rivieren (Dr)	0,17																																	
Soortenrijkdom Visgilde - limnofiele soort (Li)	0,50																																	
Soortenrijkdom Visgilde - rheofiele soort (Rh)	0,10																																	
Abundantie vissen	0,17																																	
Soortenaandeel Visgilde - rheofiele soort (Rh)	0,20																																	
Soortenaandeel Visgilde - limnofiele soort (Li)	0,13																																	

4.	<p>Een beschrijving van de (deel)maatlat waarop de maatregel is gericht, in algemene termen geformuleerd (bijvoorbeeld stroomminnende vis, kwelderareaal en kwelderkwaliteit, etc.). <i>Zodra de ESF's beschikbaar zijn, dan graag gebruiken (op dit moment: stilstaande wateren).</i></p>	<p>Op basis van beschrijving maatlat R7, ligt er een opgave voor verschillende gidssoorten uit de groepen macrofyten, macrofauna en vissen [2]:</p> <table border="1" data-bbox="695 261 1696 878"> <tr> <td data-bbox="695 261 869 418"><i>Macrofyten</i></td> <td data-bbox="869 261 1696 418"> Gele plomp (<i>Nuphar lutea</i>) Mattenbies (<i>Schoenoplectus lacustris</i>) Pijlkruid (<i>Sagittaria sagittifolia</i>) Riet (<i>Phragmites australis</i>) </td> </tr> <tr> <td data-bbox="695 418 869 593"><i>Macrofauna</i></td> <td data-bbox="869 418 1696 593"> Bolle stroommossel (<i>Unio tumidus</i>) Kokerjuffer (<i>Hydropsyche contubernalis</i>) Rivierrombout (<i>Gomphus flavipes</i>) Schoraas (<i>Ephoron virgo</i>) Vierlijneendagsvlieg (<i>Ephemera glaucops</i>) Zandslurfje (<i>Propappus volki</i>) </td> </tr> <tr> <td data-bbox="695 593 869 878"><i>Vissen</i></td> <td data-bbox="869 593 1696 878"> <u>Alle levenstadia</u> Bittervoorn (<i>Rhodeus amarus</i>) Grote modderkruiper (<i>Misgurnus fossilis</i>) Winde (<i>Leuciscus idus</i>) <u>Opgroeigebied eien, larven en juvenielen</u> Kwabaal (<i>Lota lota</i>) <u>Habitat adult</u> Riviergrondel (<i>Gobio gobio</i>) </td> </tr> </table>	<i>Macrofyten</i>	Gele plomp (<i>Nuphar lutea</i>) Mattenbies (<i>Schoenoplectus lacustris</i>) Pijlkruid (<i>Sagittaria sagittifolia</i>) Riet (<i>Phragmites australis</i>)	<i>Macrofauna</i>	Bolle stroommossel (<i>Unio tumidus</i>) Kokerjuffer (<i>Hydropsyche contubernalis</i>) Rivierrombout (<i>Gomphus flavipes</i>) Schoraas (<i>Ephoron virgo</i>) Vierlijneendagsvlieg (<i>Ephemera glaucops</i>) Zandslurfje (<i>Propappus volki</i>)	<i>Vissen</i>	<u>Alle levenstadia</u> Bittervoorn (<i>Rhodeus amarus</i>) Grote modderkruiper (<i>Misgurnus fossilis</i>) Winde (<i>Leuciscus idus</i>) <u>Opgroeigebied eien, larven en juvenielen</u> Kwabaal (<i>Lota lota</i>) <u>Habitat adult</u> Riviergrondel (<i>Gobio gobio</i>)	
<i>Macrofyten</i>	Gele plomp (<i>Nuphar lutea</i>) Mattenbies (<i>Schoenoplectus lacustris</i>) Pijlkruid (<i>Sagittaria sagittifolia</i>) Riet (<i>Phragmites australis</i>)								
<i>Macrofauna</i>	Bolle stroommossel (<i>Unio tumidus</i>) Kokerjuffer (<i>Hydropsyche contubernalis</i>) Rivierrombout (<i>Gomphus flavipes</i>) Schoraas (<i>Ephoron virgo</i>) Vierlijneendagsvlieg (<i>Ephemera glaucops</i>) Zandslurfje (<i>Propappus volki</i>)								
<i>Vissen</i>	<u>Alle levenstadia</u> Bittervoorn (<i>Rhodeus amarus</i>) Grote modderkruiper (<i>Misgurnus fossilis</i>) Winde (<i>Leuciscus idus</i>) <u>Opgroeigebied eien, larven en juvenielen</u> Kwabaal (<i>Lota lota</i>) <u>Habitat adult</u> Riviergrondel (<i>Gobio gobio</i>)								

C	Hydromorfologische ingrepen	Beoordeling	
5.	<p>Beschrijf de hydromorfologische ingrepen die beperkend zijn voor de kwaliteitselementen uit het antwoord bij vraag 4 (bijvoorbeeld bedijking, verstuwung, normalisatie etc.)</p>	<p>De volgende voor het Zwarte Water relevante hydromorfologische ingrepen zijn beperkend voor de kwaliteitselementen zoals beschreven bij vraag 4.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Door de normalisatie van de rivier zijn de verbindingen tussen de hoofdgeul en wateren in de uiterwaarden verdwenen. - Door normalisatie van de rivier, de afsluiting van de Zuiderzee en de aanleg van de Noordoostpolder hebben ervoor gezorgd dat de dynamiek in het waterpeil sterk is afgenomen in de 20ste eeuw. - Door de bedijking is de overstromingsvlakte verkleind en zijn getijdengeulen verzand en dichtgeslibd. - Stagnerende peil en toenemende scheepvaart hebben de afgelopen eeuw tot steeds meer oeverafslag geleid (scheepvaart zorgt voor belasting van de oevers met golven en geluid) 	
6.	<p>Beschrijf de negatieve effecten van deze hydromorfologische ingrepen op de kwaliteitselementen zoals beschreven bij vraag 4 (bijvoorbeeld stroomminnende vis heeft stroming nodig).</p>	<p>Op trajecten met oeververdediging langs het Zwarte Water zijn mogelijkheden voor ontwikkeling van macrofyten beperkt, omdat een harde oeverzone aanwezig is met weinig mogelijkheden tot kieming en groei. Ook macrofauna en vissen hebben in dergelijke oevers weinig ontwikkelingsmogelijkheden, omdat geschikte paai- en eiafzetplekken ontbreken en ook geschikt leefgebied voor juveniele (als opgroeigebied) en volwassen dieren ontbreekt.</p> <p>Op locaties met bestaande riet- en andere natuurlijke oevers langs het Zwarte Water staat ontwikkeling van macrofyten onder druk door de scheepvaart. Scheepvaart zorgt voor afkalving van oevers en dermate veel turbulentie en opwoeling van sediment dat de groei van waterplanten (en oeverplanten) sterk wordt beperkt. Ook zorgt de aanwezigheid van scheepvaart (door de geluidsbelasting) voor een minder aantrekkelijk vestingsmilieu voor vissen.</p> <p>Verder ontbreken op veel plekken verbindingen tussen paaigebieden in de sloten en ondergelopen graslanden in de uiterwaarden en opgroei- en overwinteringsgebieden voor vissen in de grotere wateren als de kolken en het Zwarte Water zelf. Ook heeft verminderde inundatie van graslanden en oevers een negatief effect op de kwaliteitselementen. Veel soorten zijn namelijk gebaat bij periodieke inundatie van begroeide gebieden</p>	
7.	<p>Beschrijf hoe de maatregel de negatieve effecten van de hydromorfologische ingrepen mitigeert.</p>	<p>Door aanleg van luwtezones ontstaat op termijn veel geschikt leefgebied voor de gidssoorten. We maken hierbij onderscheid tussen de geplande inrichting in de monding van het Zwarte Water (met ook de mogelijkheid voor een vooroever) en de aan te leggen luwtezone tussen de monding van het Zwarte water en Hasselt..</p> <p>Door aanleg van een combinatie van damwanden en stortstenen vooroevers tussen de bestaande oever en de vaargeul tussen de monding van het Zwarte water en Hasselt ontstaan afschermd, langzaam meestromende luwtezones (in maart tot september oplopend tot 0,4 m/s). Het water is altijd in beweging - door hoge waterafvoeren in stroomafwaartse richting en bij opstuwung door wind in tegengestelde richting - waardoor de zones achter de geplande damwanden het karakter krijgen van een langzaam meestromende nevengeul met hogere stroomsnelheden rond de openingen. De aan te brengen damwanden beschermen de afschermd zones tegen effecten van scheepvaart (vertroebeling, geluid en turbulentie). Essentieel voor het behalen van het doelbereik is dat zich ter hoogte van de bestaande oevers met stortsteen een rijke oevervegetatie kan ontwikkelen. Hiervoor wordt aanwezig stortsteen op de oevers verwijderd tot NAP -1,40 m.</p> <p>De waterdiepte in de oeverzone varieert van 0 tot 2 m bij gemiddeld waterpeil. Door de variatie in diepte en stroomsnelheden kunnen zich water- en oeverplanten vestigen met o.a. de gidssoorten gele plomp, pijlkruid, riet en mattenbies. Voor bittervoorn, winde en riviergrondel wordt jaarrond leefgebied ontwikkeld (ook paaigebied). Specifiek voor winde en riviergrondel wordt verwacht dat de verwachte paaiplekken zich concentreren rond de in- en uitstroom van de constructies, omdat hier relatief hogere stroomsnelheden aanwezig zijn. Ook voor andere soorten die juist harder stromende wateren prefereren (rivierrombout, kokerjuffer <i>hydropsyche contubernalis</i>, schoraas en zandslurfje) ontstaat bij de openingen geschikt leefgebied. Voor kwabaal en grote modderkruiper vormen de meestromende zones alleen leefgebied voor de meer volwassen stadia. De paaigebieden van kwabaal en grote modderkruiper bevinden zich in ondiepe wateren in de uiterwaarden en na het opgroeien zijn de meestromende zones langs het Zwarte Water zeer geschikt als opgroeigebied voor de meer volwassen levensstadia (kwabaal) of als overwinteringsgebied (grote modderkruiper). Voor grote modderkruiper zijn vooral locaties dichtbij open verbindingen met de wateren in de uiterwaarden aantrekkelijk. Ook de gidssoorten bolle stroommossel, vierlijneendagsvlieg en variabele waterjuffer kunnen zich in meestromende zones vestigen op de meer open plekken in de watervegetatie (bolle stroommossel en vierlijneendagsvlieg) en de te ontwikkelen oeverzones (variabele waterjuffer).</p>	

D	Het projectontwerp		Beoordeling
8.	<p>"Beschrijf de ontwerpcriteria en het daaruit voortvloeiende optimale ontwerp voor deze maatregel om de ongewenste effecten van hydromorfologische ingrepen maximaal te mitigeren (zoals beschreven bij vraag 6). Denk hierbij aan hellingshoek, stroomsnelheid, etc. Zie ook de verwijzingen naar de diverse ecotopenstelsels zoals die op pagina 4 worden gegeven.</p> <p><i>Voorbeelden van criteria zijn: "maximalisatie van de oppervlakte intergetijdengebied, maximalisatie van de land-water interactiezone, maximalisatie van geschikt groeigebied voor waterplanten, optimalisatie van de stroomsnelheid voor bepaalde vissoorten, etc."</i></p>	<p>Voor de gidssoorten zijn algemene en specifieke ontwerpisen van toepassing. Daaruit volgen de algemene ontwerpisen voor het Zwarte Water:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gevarieerd en robuust onderwater habitat; - Ecologisch waardevolle overgang van land naar water; - Diverse en goed ontwikkelde watervegetatie; - Zijwateren aangetakt op de rivier m.u.v. poelen (aantakken poelen kan leiden tot aantasting van bestaande natuurwaarden door een veranderende dynamiek en waterkwaliteit); - De basis stroomsnelheid van de rivier benutten door geulen boven- en benedenstrooms aan te takken; - Extreme waterstandschommelingen (wind en IJsselmeer, scheepvaart) dempen; of gebruiken voor het inunderen van overstromvlaktes; - Bij het realiseren van nieuwe oevers is het oevertalud boven de waterlijn 1:5 of flauwer en onder water 1:7 of flauwer. Bij bestaande oevers kan dit (met name bij beperkte ruimte tussen bestaande oever en constructie) niet altijd worden gehaald en mag de oever steiler zijn; - Noodzakelijke constructies ecologisch optimaliseren; - De inrichting zorgt voor ontwikkeling, uitbreiding en kwaliteitsverbetering van leefgebied van soorten en habitattypen van Natura 2000-gebied Zwarte Water en Vecht. 	
9.	<p>Zijn er N2000 soorten en/of habitattypen waarvoor in dit gebied instandhoudingsdoelstellingen gelden? Zo ja, beschrijf deze en geef vervolgens een beschrijving van de mogelijkheden om via eenvoudige aanpassingen in het ontwerp de synergie tussen het bereiken van KRW-doelen en Natura 2000 doelen te versterken.</p>	<p>De maatregellocaties liggen alle binnen de begrenzing van Natura 2000-gebied Uiterwaarden Zwarte Water en Vecht. Voor het gebied zijn instandhoudingsdoelstellingen geformuleerd voor habitattypen (o.a. meren met krabbenscheer en fonteinkruiden en droge hardhoutoibossen), broedvogels (o.a. roerdomp, grote karekiet en zwarte stern), niet-broedvogels (o.a. meerkoet, pijlstaart, smient en slobeend) en habitattoorten (bittervoorn en kleine modderkruiper).</p> <ul style="list-style-type: none"> - Door de aanleg van damwanden/ vooroevers kunnen bestaande rietoevers (leefgebied grote karekiet en roerdomp) beschermd worden tegen verdere afkalving door golfslag van langsvarende boten. Door bescherming van de rietoevers kan waterriet zich verder uitbreiden, waardoor het leefgebied van de broedvogels grote karekiet en roerdomp kan uitbreiden. Ook kunnen de damwanden/ vooroevers zorgen dat verstoring van broedgebieden van grote karekiet en roerdomp door recreatie wordt tegengegaan, omdat het voor recreanten niet toegestaan is om de waterzone tussen de bestaande oever en de damwanden/voroevers te betreden. Het tegengaan van golfslag en het instellen van rustzones om verstoring door recreatie te beperken zijn ook als mogelijke maatregelen voor grote karekiet en roerdomp genoemd in Beheerplan Uiterwaarden Zwarte Water en Vecht (pagina 119). - Door de aanleg van damwanden/ vooroevers – bij de monding in combinatie met aanleg van eilandjes - zullen luwe waterzones ontstaan waar habitatype Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden kan uitbreiden/ ontwikkelen. Dergelijke watervegetaties zorgen ook voor uitbreiding van het leefgebied voor de bittervoorn en kleine modderkruiper, foerageergebied van de zwarte stern en leefgebied en slaapplaatsen van de niet-broedvogels meerkoet, pijlstaart, smient en slobeend. 	
10.	<p>Geef een beschrijving van de randvoorwaarden (bv vanuit veiligheid, scheepvaart) en nevendoelen (bv bestaande natuurwaarden) die van invloed zijn geweest op het projectontwerp. Maak vervolgens inzichtelijk op grond van welke afwegingen tussen KRW-doelen, randvoorwaarden en nevendoelen het projectontwerp tot stand is gekomen. Geef daarbij tevens aan in hoeverre de N2000 meekoppelmogelijkheden zoals beschreven bij vraag 9 zijn benut.</p>	<p>Voor de aan te leggen luwtezones wordt onderscheid gemaakt in randvoorwaarden voor de locatiekeuze en randvoorwaarden voor de maatregel (materiaal)keuze. Voor de locatiekeuze zijn de volgende randvoorwaarden van invloed geweest:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Eigendom: zoveel mogelijk realiseren op RWS-eigendom - Scheepvaart: geen locaties waar schepen manoeuvreren of aanleggen, constructies moeten minimaal 10 meter van de vaargeul liggen - Rivierkunde: de maatregelen vallen onder de beleidslijn Grote Rivieren en mogen geen belemmering mogen vormen voor rivierverruiming en voor de waterstanden, bij open en gesloten kering [3]. - Hoogwaterveiligheid: geen vergravingen binnen de beschermingszone van waterkeringen en alleen kiezen voor doorsteken zomerkade bij overeenstemming grondeigenaar vanwege verhoogde inundatiefrequentie. - Visserij: de (deels recentelijk geplaatste) visplekken moeten behouden blijven. - Natuur: alleen locaties kiezen waar een bijdrage kan worden geleverd aan de instandhoudingsdoelstellingen van N2000 of waar de bestaande natuurwaarden niet worden aangetast. - Kabels en leidingen: er wordt een minimale afstand van 20m aangehouden tot kruisende kabels en leidingen gerespecteerd. - Archeologie: ten noorden van Hasselt ligt een scheepswrak in de vaargeul. Er wordt een afstand van 100 m aangehouden tot het scheepswrak om verstorende effecten aan of rond het wrak te voorkomen; <p>Voor de aan te leggen luwtezones zijn de volgende randvoorwaarden van invloed geweest op de materiaalkeuze/maatregeltype:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ecologische effectiviteit: de maatregel moet de luwtezone voldoende afschermen voor waterbeweging die ontstaan door scheep – en recreatievaart en vertroebeling, waardoor zich water- en oevervegetaties kunnen ontwikkelen. - Uitvoerbaarheid: de maatregel moet constructief haalbaar en maakbaar zijn. Hiermee wordt onder andere bedoeld of met de gekozen materialen gewerkt kan worden met de gangbare dimensies van de materialen of de productie en de aanleg complex en arbeidsintensief is en daarmee of de maatregel eenvoudig realiseerbaar is. - Ruimtegebruik: het ruimtegebruik van de maatregel is beperkt. - Beheer en onderhoud: het benodigde beheer en onderhoud van de maatregel is beperkt in intensiviteit en frequentie. <p>In het definitieve ontwerp wordt voldaan aan deze ontwerpisen. De meekoppelkansen vanuit Natura 2000 zijn optimaal benut. De aanleg van de oeveroptimalisaties levert daardoor ook een belangrijke bijdrage aan de instandhoudingsdoelstellingen van Natura 2000-gebied Uiterwaarden Zwarte Water en Vecht zoals beschreven bij het antwoord op vraag 9.</p>	
11.	<p>Geef een korte beschrijving van de maatregel naar aard, lengte en/of oppervlakte zoals beschreven in de betreffende factsheet en een eventuele afwijking daarvan.</p>	<p>In de factsheet is deze maatregel omschreven als: 'Verbreden / optimalisatie natuurvriendelijke oevers Zwarte Water (Leefgebied). Deze maatregel bestaat uit het aanbrengen van oeverbescherming/herinrichting oever. Deze maatregel is samengevoegd met x2298b, x2299c (voorheen NL93_130), x2301b en x2302. Het gehele Zwarte Water is een zoekgebied (10,9 km). [1]</p>	

Afwijking t.o.v. beschrijving in factsheet

De opgave is dus om 10,9 km oeveroptimalisaties te realiseren. Hiervan wordt 2,5 km door Landschap Overijssel gerealiseerd in het project Langenholte Holterbroek. De resterende opgave is 8,4 km. Het meest effectief en zeer kansrijk om te realiseren blijkt het aanleggen van luwtezones door op bepaalde afstand van de oever een damwand of vooroever aan te brengen. De zone achter de constructie krijgt daarmee het karakter van een langzaam meestromende nevengeul met hogere stroomsnelheden rond de openingen. Waar nodig worden bestaande stortsteen oevers aangepast door het stortsteen te verwijderen of af te dekken, zodat een rijke oevervegetatie oevervegetatie kan ontwikkelen. Ook wordt lokaal het onderwatertalud aangepast in de zone tussen de damwand/ vooroever en de bestaande oever voor ontwikkeling van waterplanten en uitbreiding van rietkragen. De luwtezones die ontstaan vormen een uitbreiding van het areaal en nemen geen ruimte in beslag die strijdig kunnen zijn met Natura 2000 doelstellingen.

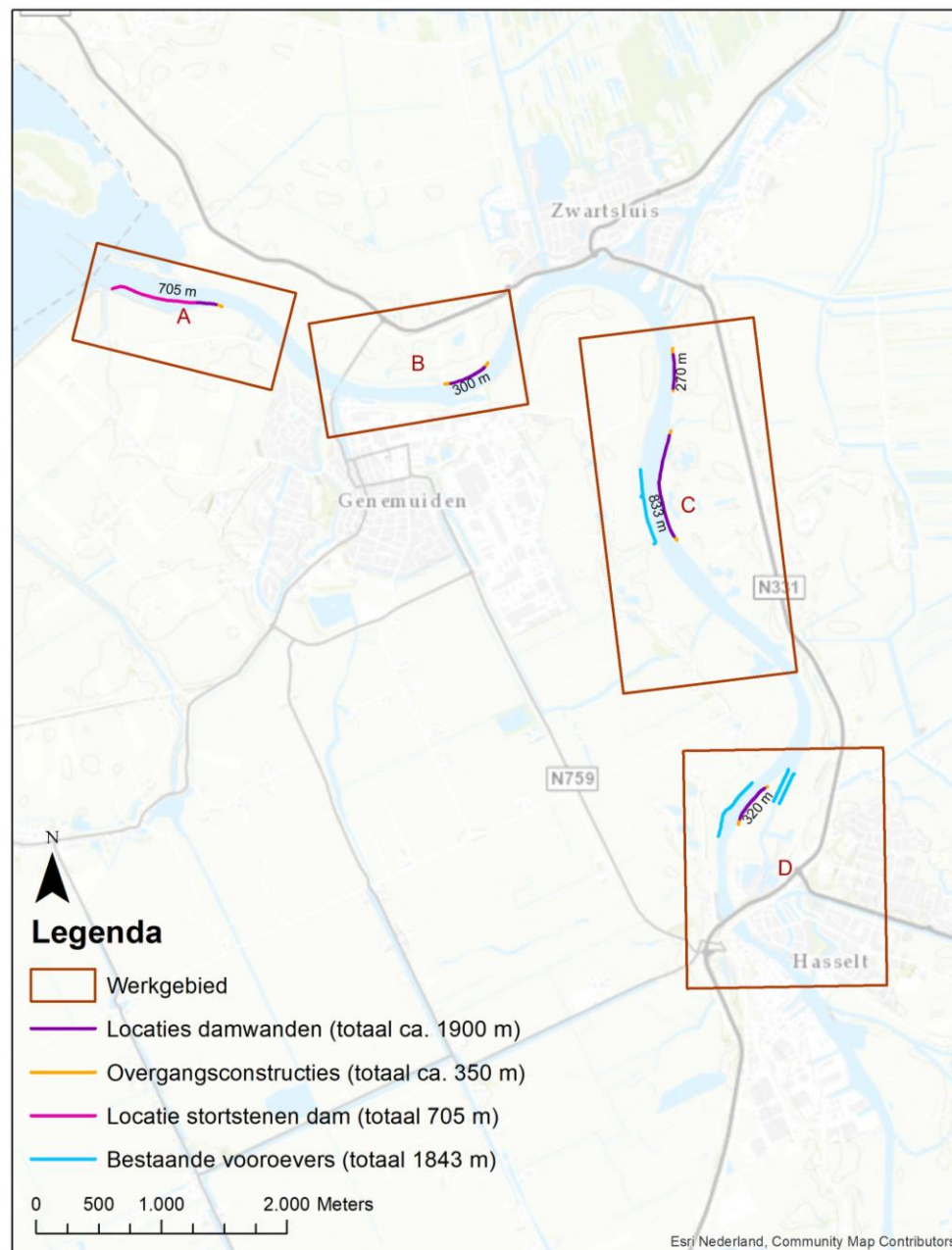
Met deze maatregel wordt voorzien in de realisatie van circa 5,2 km oeveroptimalisatie. Uit afstemming met het landelijk KRW team van RWS is gebleken dat een deel van de te realiseren luwtezones gezien kan worden als een nevengeul, waarvan beide oevers meetellen in het doelbereik. Met deze 5,2 km luwtezones wordt daardoor voldaan aan de opgave van 8,4 km oeveroptimalisaties. Dit wordt binnen Rijkswaterstaat vastgelegd in een omwisselbesluit dat wordt opgenomen bij de stukken t.b.v. Besluit MIRT3. In onderstaande tabel is de lengte van de luwtezones opgenomen en aangegeven hoe hiermee aan de KRW-opdracht om 8,4 km oeveroptimalisaties te realiseren wordt voldaan. De optimalisering langs 5,2 km leidt tot het doel wat ecologisch wordt beoogd..

Maatregeltype	Eenzijdig of tweezijdig meetellen	Te realiseren lengte (m)	Invulling opgave (m)
Luwtezones met damwanden	Tweezijdig	1.900	3.800
Stortstenen dam monding Zwarte Water	Eenzijdig	705	705
Bestaande oever monding Zwarte Water	Eenzijdig		740
Oevers eilandjes monding Zwarte Water	Eenzijdig	484	484
Ophoging bestaande stortstenen vooroevers	Tweezijdig	1.337	2.674
Legakker Molenwaardse Streng	Eenzijdig	506	506
Overgangsconstructies	Telt niet mee	350	0
Totaal	-	5.282	8.909

12. Geef een uitgebreide beschrijving van het ontwerp, voorzien van zaken als kaarten, dwarsprofielen en aanvullende informatie (bijvoorbeeld over overstromingsfrequenties) die een compleet beeld geeft van de wijze waarop de maatregel zal worden uitgevoerd.

In het ontwerpproces zijn in het voortraject verschillende type constructies beschouwd, te weten palenrijen, palenrijen met takkenbossen, damwanden, vooroevers van stortsteen, schanskorven, plas-/drasbermen en drijvende groene constructies. Door het uitgangspunt van een gesloten constructie om de luwtezone zoveel mogelijk af te sluiten van de negatieve effecten van de scheepvaart is gekomen tot het toepassen van damwanden en stortstenen vooroevers. Op de meeste locaties langs het Zwarte Water is de beschikbare ruimte tussen oeverlijn en vaargeul beperkt en is alleen ruimte voor damwanden. In de monding van het Zwarte Water is meer ruimte beschikbaar voor de ontwerpproductie. Ten slotte liggen langs het Zwarte Water een aantal bestaande vooroevers die ecologisch niet optimaal functioneren. Hiervoor zijn drie type maatregelen uitgewerkt, namelijk:

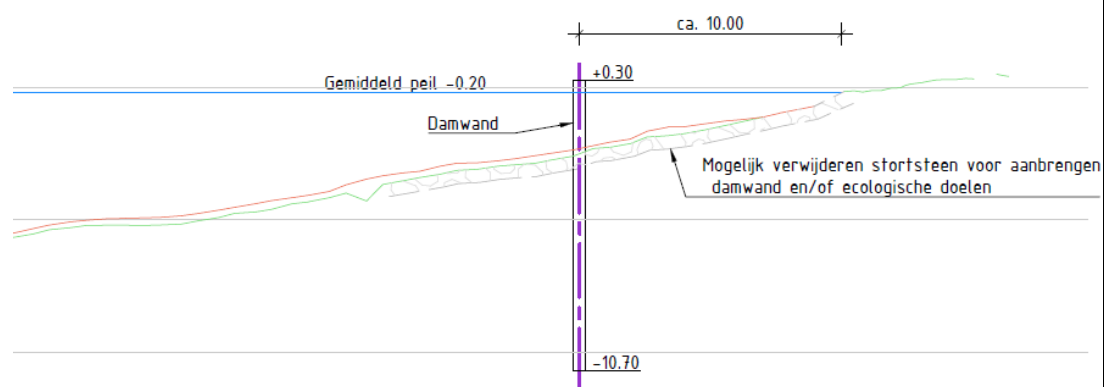
- damwanden in combinatie met (indien aanwezig) het ontstenen van de oevers;
- een vooroever waarbij in de zone tussen de dam en de oever verschillende eilanden worden geplaatst;
- het verbeteren of vervangen van reeds bestaande oeverconstructies.



Damwanden

Het grootste deel van deze maatregel wordt gerealiseerd d.m.v. damwanden. Bij de uitwerking is uitgegaan van stalen damwanden, maar ander materiaalgebruik wordt niet uitgesloten (in de aanbesteding worden gegadigde aannemers uitgedaagd te kiezen voor duurzaam materiaalgebruik met een gunstig effect op ecologisch functioneren van de meestromende luwtezones). De kenmerken van de damwand en de inrichting van de luwtezone zijn als volgt:

- hoogte bovenkant damwand NAP + 0,30 m;
- insteekhoogte van de damwand van NAP -2,2 m (uitgangspunt streefdiepte 2 m bij een gemiddeld peil) ;
- ligging conform ontwerpkening (uitgangspunt minimaal 10 m uit oeverlijn bij gemiddelde waterstand en minimaal 15 m uit vaargeul);
- op locaties waar stortsteen op de oever aanwezig is wordt deze verwijderd tot NAP -1,40 m;
- de damwand wordt middels een overgangsconstructie op de oever aangesloten. De overgangsconstructie moet nog nader ingevuld worden op basis van de berekende rivierkundige effecten;
- iedere 300 m wordt een opening in de damwand aangebracht met een breedte van 0,5 m die functioneert als fauna uittreeplaats (FUP);
- minimale afstand van 20 m van damwanden tot kabels en leidingen die het Zwarte Water kruisen;
- damwand is voorzien van deksloof (een balk waarmee de bovenkant van een damwand of beschoeiing wordt bedekt);
- plaatsen van radarreflectorpalen.



Vooroever

Bij de monding van het Zwarte Water (werkgebied A) wordt een stortstenen vooroever geplaatst. Deze vooroever is een golfremmende constructie die golfwerking als gevolg van wind en scheepvaart in de zone tussen de vooroever en oever minimaliseert. Op deze manier wordt een brede luwe zone gecreëerd. Deze zone wordt ingericht met langwerpige eilandjes, waarmee extra variatie in waterdieptes wordt gecreëerd dat geschikt is voor veel verschillende planten en vissen. De eisen aan de vooroever zijn als volgt:

- Ligging conform ontwerpkening
- Hoogte bovenkant constructie NAP +0,3 m gedurende geheel de levensduur

	<ul style="list-style-type: none"> - Talud buitenzijde beschermd tegen erosie - Talud binnenzijde een helling van 1:7 - Bodemhoogte ter plaatse instroomopening westzijde maximaal NAP -0,8 m <p>De eisen aan de eilanden zijn als volgt:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hoogte bovenkant eiland NAP -0,2 m - Taluds met een helling van 1:7 	

E	Verwachte effecten van het project	Beoordeling
13.	Geef een kwantitatieve beschrijving van wat gerealiseerd wordt aan oppervlaktes van relevante habitats/ecotopen, gerealiseerde verbindingen, etc.	<p>Met het ontwerp worden de volgende lengtes en oppervlaktes gerealiseerd:</p> <p>Werkgebied A:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aanleg luwtezone (landzijde vooroever, bestaande oevers en oevers eilandjes) totaal circa 1900 meter. Lengte stortstenen dam is 705 m en bestaande oever is 740 m. Voor de oevers van de eilandjes geldt: omtrek kruin 1 eiland = 76 m, 28 m voor het halve eiland. 6 eilanden x 76 m + 28 m = 484 m. Totaal maakt dit 1.929 m. - Oppervlakte ondiep water (0 circa 2 meter) dat is afgeschermd voor scheepvaart: circa 51,6 hectare (51601 m²) <p>Werkgebied B:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bestaande stortsteenoeveren vervangen voor natuurvriendelijke oevers: circa 300 meter. - Oppervlakte ondiep water (0 tot circa 2 meter) dat is afgeschermd voor scheepvaart: circa 0,3 hectare (2844 m²) <p>Werkgebied C:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aanleggen luwtezone door middel van damwand: circa 1.103 m. aanpassen bestaande vooroever en legakker Molenwaardse Streng: circa 810 m - Oppervlakte ondiep water (0 tot circa 2 meter) dat is afgeschermd voor scheepvaart: circa 2,6 hectare. (22779 + 3566 m²) <p>Werkgebied D:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aanleggen luwtezone door middel van damwand: circa 320 m, aanpassen bestaande vooroever: circa 525 m. - Oppervlakte ondiep water (0 tot circa 2 meter) dat is afgeschermd voor scheepvaart: circa 0,5 hectare (5171 m²)
14.	Geef een kwalitatieve beschrijving van wat dit betekent voor de KRW doelen (in termen van maatlaten en deelmaatlaten, waar wenselijk kunnen ook specifieke soorten worden genoemd).	<p>Bij de EKR-scores voor het onderdeel Biologie zijn met name de EKR-scores voor vissen relatief laag. De meestromende luwtezones kunnen binnen enkele jaren na aanleg gaan fungeren als kraamkamer van met name limnofiele vissoorten en heeft daarmee in de omgeving van de te realiseren luwtezones ook invloed op de vissamenstelling in het Zwarte Water. Soorten als bittervoorn, zeelt en ruisvoorn kunnen hoge dichtheden halen in de luwtezones en zorgt daarmee ook – met name de volwassen vis – voor migratie naar andere delen van het Zwarte Water. Verwacht dat met name de deelmaatlaten voor limnofiele vissen (aantal en relatieve dichtheid) door de maatregel (zeker in combinatie met overige geplande KRW-maatregelen als de aanleg van de nevengeul bij Genne Overwater en de aanleg van een eenzijdig aangetakte slenk bij Langenholte) een hogere EKR-score kunnen krijgen. Doordat de luwtezones weinig leefgebied biedt voor rheofiele soorten en diadrome soorten (alleen voor weinig kritische soorten), worden geen beduidend hogere scores verwacht voor deze groepen (rheofiele soorten, aantal en relatieve dichtheid & diadrome soorten, aantal) in het Zwarte Water.</p>
15.	Beschrijf de bijdrage van deze maatregel aan de realisatie van aquatische N2000-doelen.	<p>De maatregelen leveren de volgende bijdrage aan de realisatie van Natura 2000-doelen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nieuwe natuurvriendelijke oevers zorgen voor uitbreiding van kwaliteit en omvang leefgebied van bittervoorn en kleine modderkruiper. - Bestaande stortsteenoeveren vormen marginaal leefgebied voor bittervoorn en kleine modderkruiper, maar kunnen na omvorming tot natuurvriendelijke oever optimaal leefgebied vormen (uitbreiding kwaliteit leefgebied). - Bestaande ondiepe zones langs oevers vormen marginaal leefgebied voor bittervoorn en kleine modderkruiper, maar kunnen zich na de aanleg van damwanden en vooroevers (wegvallen invloed scheepvaart) ontwikkelen tot optimaal leefgebied (uitbreiding kwaliteit leefgebied). - Aanleg van damwanden zorgt voor bescherming van de waterrietzones met leefgebied van roerdomp en grote karekiet tegen verder afkalving door scheepvaart (uitbreiding kwaliteit leefgebied). Bescherming van waterrietzones zorgt dat riet langs het Zwarte Water weer kan uitbreiden door vegetatieve vermeerdering van wortelstokken en hierdoor meer leefgebied van roerdomp en grote karekiet ontstaat (uitbreiding omvang leefgebied). Daarnaast wordt toegang van boten niet toegestaan in de afgeschermd zones, waardoor verstoring van broedgebieden van roerdomp en grote karekiet wordt tegengegaan (uitbreiding kwaliteit leefgebied). - Aanleg van damwanden en vooroevers zorgt voor ontwikkeling van ondiepe, luwe waterzones waar uitbreiding van de oppervlakte meren met krabbescheer en fonteinkruiden mogelijk is (uitbreiding omvang en kwaliteit habitatype). - Bestaande oevers vormen marginaal leefgebied voor meerkoet, smient, pijlstaart en slobeend. Aanleg van natuurvriendelijke oevers, omvorming van stortstenen oevers tot natuurvriendelijke oevers en ontwikkeling van afgeschermd (niet verstoord), ondiepe luwe waterzones door aanleg van damwanden en vooroevers en zorgt voor ontwikkeling van optimaal leefgebied van deze soorten. Voor meerkoet ontstaat op alle locaties geschikt

		<p>leefgebied (uitbreiding omvang en kwaliteit leefgebied). Smient, pijlstaart en slobend zijn meer kritisch en voor deze soorten ontwikkelen zich vooral in de werkgebieden A en C brede waterzones die geschikt zijn als leefgebied (uitbreiding omvang en kwaliteit leefgebied).</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aanleg van luwtezones zorg voor meer vis en daarmee voor uitbreiding van het foerageergebied van zwarte stern. 	
--	--	--	--

E Beheer en onderhoud			Beoordeling
16.	Geef een kwalitatieve beschrijving van beheer en onderhoud die nodig is voor blijvende effectiviteit van het project.	Het beheer van de aan te leggen luwtezones wordt gebaseerd op zowel het rivierkundig als het ecologisch functioneren van de oeverzones. In de huidige situatie vindt eens in de drie jaar beheer en onderhoud van de oevers plaats, dit gebeurt vanaf het water. We gaan er vanuit dat dit na realisatie van de oeveroptimalisaties met dezelfde frequentie en op dezelfde wijze gebeurt. Daarbij dient rekening te worden gehouden met aanslibbing en verlanding (bij aanleg slib verwijderen en bij driejaarlijks onderhoud peilingen van de slibdikte uitvoeren) en verversing (uitwisselingsopeningen vrij maken van takken, bladeren en zwerfvuil).	
17.	Geef een inschatting van de daaraan verbonden kosten.	De beheerkosten van de maatregel zijn nog niet geraamd. Dit wordt in een later stadium door de RWS kostenpool gedaan.	
18.	Beschrijf hoe de verantwoordelijkheid van beheer en onderhoud zal worden geregeld (inhoudelijk en financieel).	Het beheer en onderhoud van de aan te leggen luwtezones ligt bij Rijkswaterstaat.	

F Projectmonitoring			Beoordeling
19.	Is er voorzien in projectmonitoring? Zo ja, verstrek basisinformatie in termen van parameters, frequentie en looptijd)	Het kan erg waardevol zijn om op 1 plek in de monding, 1-2 plekken achter de nieuwe oeveroptimalisaties en 1 plek in de nevengeul een plot neer te leggen om het (positieve) effect van de maatregelen te monitoren. Bij het opstellen van het Beheer – en onderhoudsplan dient moeten hier afspraken over gemaakt worden. Op dat moment is bekend hoe het werk gemaakt is (as built situatie) en of de realisatie heeft geleid tot wijziging in wat daadwerkelijk is gemaakt. Dan zijn ook exacte oppervlakten en type constructies bekend. In de aanbesteding worden gegadigde aannemers uitgedaagd betreffende duurzaam materiaalgebruik met gunstig effect op ecologisch functioneren van de meestromende luwtezones.	

Bronnen

- [1] Waterschap Drents Overijsselse Delta, „Factsheet KRW - Stroomgebiedbeheerplan SGBP 2022-2027 (versie ontwerp),” Zwolle, 2021 .
- [2] Marijs, L.B., B. Achterkamp, F.P.L. Collas, M. De la Haye, M. Dorenbosch, W.M. Liefveld, M. Maathuis, G. Van Geest & N. Van Kessel , „KRW Leidraad Rijkswaterstaat,” 2020.
- [3] Rijkswaterstaat, „Handreiking Beleidslijn Grote Rivieren - Geactualiseerde versie 2019,” 2019 .
- [4] Provincie Overijssel , „Provinciaal inpassingsplan uiterwaarden Zwarte Water en Vecht,” Zwolle, 2018.

Bijlage 1 Huidige ecologische toestand op deelmaatlatniveau

EKR-beoordeling en deelmaatlaten	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Oordeel
OVERIGE WATERFLORA EKR										0,67			0,78	0,72
Abundantie groeivormen macrofyten										0,67			0,82	0,74
Soortensamenstelling Macrofyten										0,66			0,73	0,70
Fytobenthos-kwaliteit										0,67			0,78	0,72
MACROFAUNA EKR										0,55			0,48	0,53
Soortenrijkdom Macrofauna - soort kenmerkend en/of dominant positief										nvt			nvt	nvt
Soortenrijkdom Macrofauna - soort dominant negatief										nvt			nvt	nvt
Vis EKR						0,16			0,24			0,26		0,22
Soortensamenstelling vissen						0,23			0,30			0,23		0,26
Soortenrijkdom Visgilde - diadrome soort rivieren (Dr)						0,10			0,30			0,10		0,17
Soortenrijkdom Visgilde - limnofiele soort (Li)						0,50			0,50			0,50		0,50
Soortenrijkdom Visgilde - rheofiele soort (Rh)						0,10			0,10			0,10		0,10
Abundantie vissen						0,06			0,15			0,30		0,17
Soortenaandeel Visgilde - rheofiele soort (Rh)						0,08			0,14			0,39		0,20
Soortenaandeel Visgilde - limnofiele soort (Li)						0,04			0,16			0,20		0,13