

## Toetsingskader waterkwaliteit

### Zelling Onderneming Nieuwerkerk a/d IJssel

Rapportnummer: 20170765/rap01  
Status rapport: Definitief  
Datum rapport: 23-04-2018

Auteurs: ing. B. Niemeijer  
ir. J. Hop  
Projectleider: ir. F.T. Vriese  
Kwaliteitscontrole: ir. F.T. Vriese

Opdrachtgever: Gemeente Zuidplas  
T.a.v. de Heer N. van Dixhoorn  
Postbus 100  
2910 AC Nieuwerkerk a/d IJssel

*Dit rapport is digitaal gegenereerd en derhalve niet voorzien van een handtekening. De inhoud van de rapportage is aantoonbaar gecontroleerd en vrijgegeven.*

## INHOUDSOPGAVE

<b>1 INLEIDING .....</b>	<b>1</b>
<b>2 ONDERZOEKSGBIED EN VOORGENOMEN INGREEP.....</b>	<b>2</b>
2.1 Onderzoeksgebied.....	2
2.2 Voorgenomen ingreep .....	3
<b>3 TOETSINGSKADER WATERKWALITEIT .....</b>	<b>5</b>
3.1 Algemene opmerkingen .....	5
3.2 Deel 1 Algemeen Toetsingskader.....	6
3.3 Deel 2 Toetsingskader watertype afhankelijk .....	10
<b>4 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN.....</b>	<b>13</b>
4.1 Conclusies .....	13
4.2 Aanbevelingen .....	13
<b>5 LITERATUUR.....</b>	<b>17</b>

## BIJLAGEN

Bijlage 1: Vergunningsvrije activiteiten van ondergeschikt ecologisch belang



## 1 INLEIDING

Het project Zelling Onderneming ligt langs de Hollandsche IJssel, ter hoogte van Groenendijk en Kortenoord in Nieuwerkerk aan de IJssel. Het terrein bestaat uit drie (voormalige) bedrijventerreinen waar circa 66 woningen worden gerealiseerd. Het project Zelling Onderneming is voortgekomen uit het project 'Hollandsche IJssel, schoner, mooier', een samenwerkingsverband tussen Rijkswaterstaat, de provincie Zuid-Holland, 5 gemeenten en 4 waterschappen. Ten behoeve van het project wordt de oever van de Hollandsche IJssel langs het plangebied aangepast.

De Kaderrichtlijn Water (KRW) is een Europese verplichting voor de lidstaten met ondermeer als doel de ecologische kwaliteit van de Europese oppervlakte wateren te verbeteren en te waarborgen. Rijkswaterstaat is waterbeheerder van de Hollandsche IJssel, die valt onder de KRW en is getypeerd als een watertype R8 'Zoet getijdenwater'.

De KRW doelstellingen worden door waterbeheerders uitgewerkt in water(beheer)plannen, waarbij de doelstellingen nader worden gespecificeerd naar waterlichamen en wordt aangegeven hoe hierop voor nieuwe activiteiten wordt getoetst. Voor de Rijkswateren vindt deze uitwerking plaats in het Toetsingskader waterkwaliteit, welke is te vinden in bijlage 5 van het beheer- en ontwikkelplan voor de Rijkswateren (BPRW) 2016-2021. Doel van dit Toetsingskader is om nieuwe ontwikkelingen, waarbij geen rekening is gehouden met het KRW-maatregelenprogramma, te kunnen beoordelen zodat zij geen negatief effect hebben op de ecologische toestand.

Aangezien er werkzaamheden plaats vinden in de oevers van het waterlichaam Hollandsche IJssel vraagt Rijkswaterstaat om een toetsing van de voorgenomen ingrepen aan het Toetsingskader waterkwaliteit. Onderhavig rapport betreft de uitwerking van deze toetsing. Hierbij wordt enkel ingegaan op de effecten van de werkzaamheden die in de natte zone van de Hollandsche IJssel worden uitgevoerd.

## 2 ONDERZOEKSGBIED EN VOORGENOMEN INGREEP

### 2.1 Onderzoeksgebied

Het plangebied Zelling onderneming ligt in Nieuwerkerk aan de IJssel in de gemeente Zuidplas tussen de wegen Kortenoord en Groenendijk en de Hollandsche IJssel. Het gebied bestaat uit een drietal (voormalige) bedrijventerreinen. De oevers van de Hollandsche IJssel bestaan binnen het plangebied uit steenstort (betonzuilen) en een vooroeverdam (stortsteen). Aan de noordzijde van het plangebied staan tussen de steenstort wilgen (zie afbeeldingen in figuur 2.2).



**Figuur 2.1.** Ligging van het plangebied (rode omlijning), (bron ondergrond: Geodata)



**Figuur 2.2.** Foto-impresie van het de oevers binnen het plangebied, linker foto: oeverbeschoeiing van stortsteen (betonzuilen) en een vooroeverdam. Rechter foto: stortsteen met bomen (wilgen).



**Figuur 2.3.** Foto-impresie van het de oevers binnen het plangebied, oude en nieuwe betonzuilen in meer detail (boven) en de opwerveling van sediment bij passage van een schip (foto's onder).

In figuur 2.3 is te zien dat er tamelijk recent nieuwe betonzuilen zijn aangebracht, mogelijk ter versteviging van de oever. Ook wordt uit de foto duidelijk dat er achter de vooroeververdediging geen aquatische vegetatie tot ontwikkeling is gekomen. Het geheel kenmerkt zich als een tamelijk dynamische omgeving met weinig natuurlijke ontwikkeling.

## 2.2 Voorgenomen ingreep

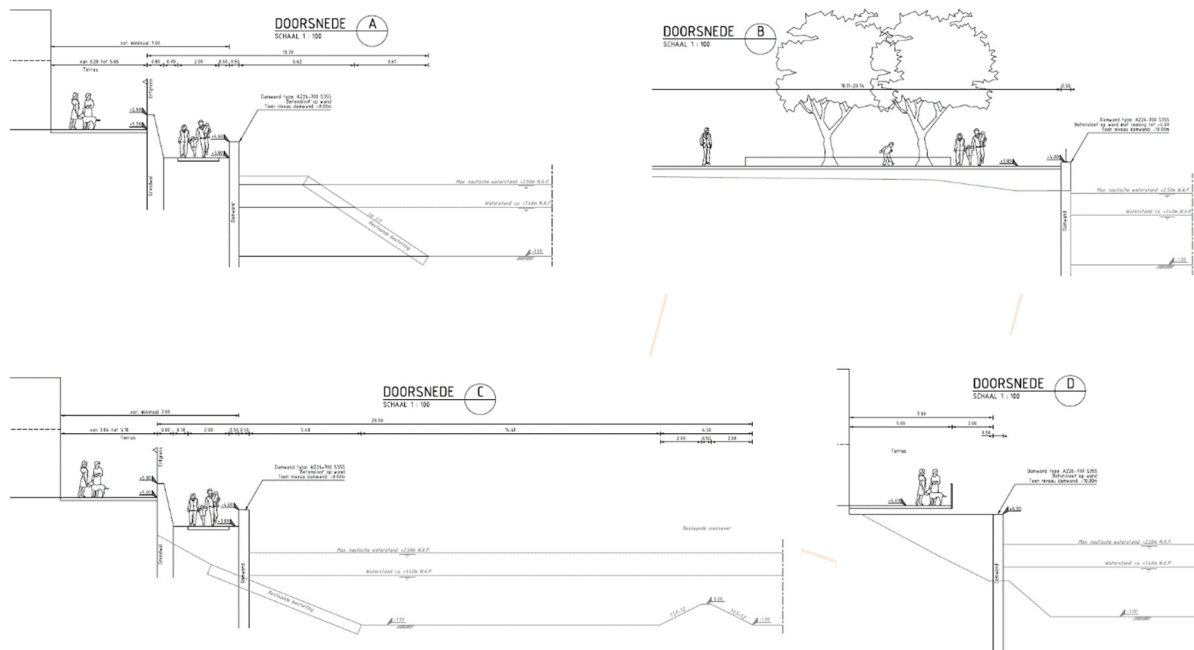
Figuur 2.4 geeft een overzicht van het plangebied (voorlopig ontwerp). Naast de realisatie van de bouw kavels wordt het terrein heringericht. De exacte inrichting van het verdere plangebied is op het moment van deze toetsing (maart 2018) nog niet bekend.

In het ontwerp wordt nu, voor zover bekend, uitgegaan van de volgende inrichting:

- De aanwezige vooroeverdam zal blijven bestaan en wordt aan de zuidzijde iets verlengd;
- De bestaande bestorting wordt verwijderd (profiel A en B) of blijft bestaan (profiel C en D);
- In delen van het plangebied wordt het natte oppervlak kleiner als gevolg van demping, in andere delen wordt het natte oppervlak groter als gevolg van graven;
- De aanwezige wilgen aan de noordzijde worden, voor zover bekend, niet behouden.



**Figuur 2.4. Voorlopig ontwerp Zelling Onderneming.**



**Figuur 2.5. Ruimtelijke profielen (A, B, C en D)**

### 3 TOETSINGSKADER WATERKWALITEIT

#### 3.1 Algemene opmerkingen

Afhankelijk van de antwoorden moeten één of twee stroomschema's worden doorlopen. De gebruikte hoofdletters en Romeinse cijfers refereren naar specifieke stroomschema's of onderdelen daaruit. De twee stroomschema's zijn:

Deel 1 .Een algemeen kader, waarin algemene vragen aan bod komen die voor alle waterlichamen van belang zijn en niet of nauwelijks watertype afhankelijk zijn. Hierbij wordt gekeken naar;

- a) De locatie van de ingreep;
- b) Het voorkomen van de ingreep op lijsten van ingrepen zonder significante negatieve effecten op de ecologische kwaliteit;
- c) Of een ingreep alleen positieve effecten heeft, of dat een gewijzigde maatregel met KRW-doelstelling de oorspronkelijke doelstelling nog steeds haalt;
- d) Effecten op een geplande of reeds uitgevoerde KRW-maatregel.

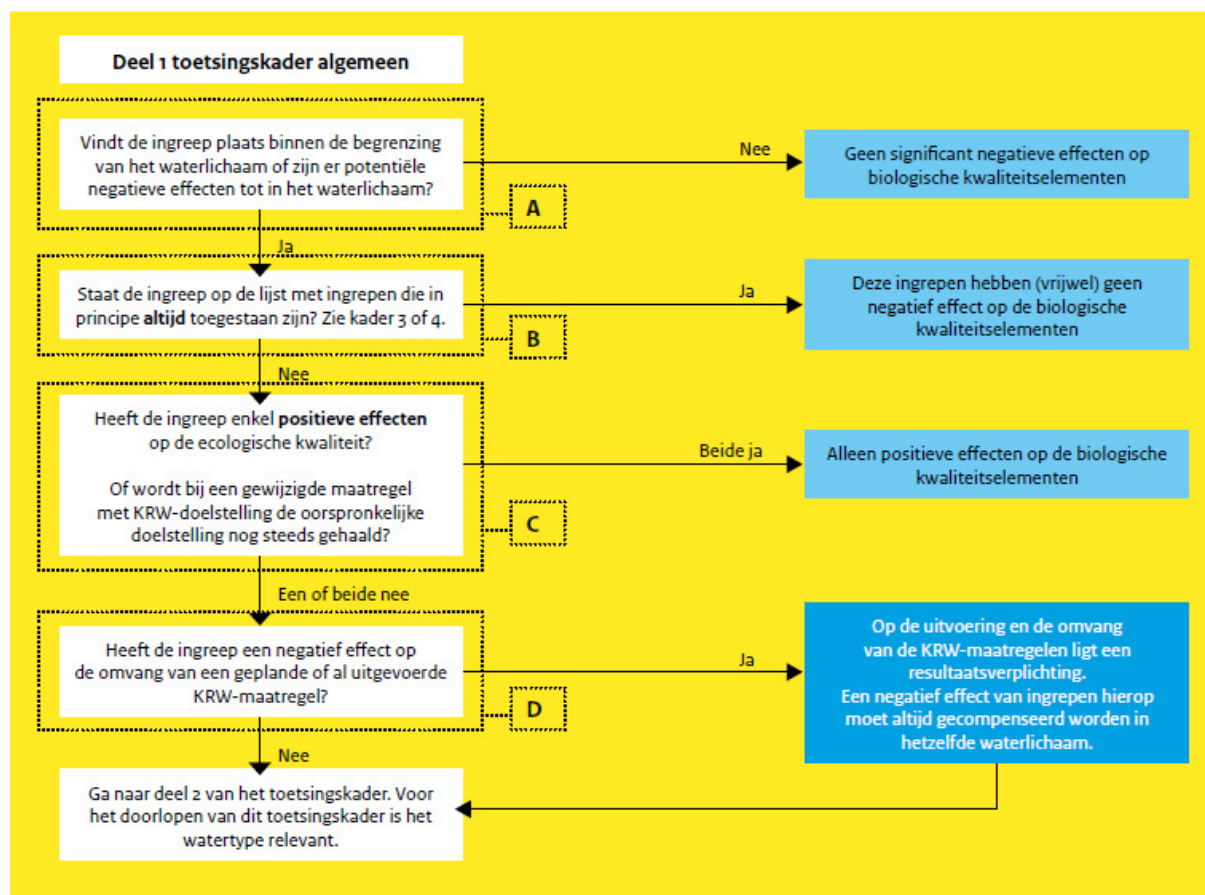
Daarnaast moet het tweede stroomschema worden doorlopen.

Deel 2. Watertype afhankelijke toetsingskader, waarin wordt onderzocht welke effecten van een nieuwe ingreep zijn te verwachten op de biologische kwaliteit. Het watertype waar het waterlichaam toe behoort, bepaalt waar specifiek naar moeten worden gekeken bij het doorlopen van deel 2 van het toetsingskader. Het stroomschema is opgesteld van grof naar fijn, waarin achtereenvolgens wordt getoetst of;

- I. De biologische kwaliteit wordt beïnvloed door de ingreep en of deze invloed voldoende groot is om als significant te worden aangemerkt. De biologische kwaliteit wordt gemeten met maatlatten per biologisch kwaliteitselement die per watertype verschillen. De onderdelen van deze maatlatten spelen onder andere in op de grootte van het ecologisch relevant areaal, de kwaliteit hiervan en voor sommige watertypen de (vis)optrekbaarheid. Ecologisch relevant areaal is een hulpmiddel in de vorm van GIS-kaarten. In dit kader registreert Rijkswaterstaat - ongeacht de grootte van de ingreep - de effecten op het ecologisch relevant areaal;
- II. Of de ingreep de sturende kenmerken van het watertype negatief beïnvloedt. Bij sturende kenmerken kan in elk geval gedacht worden aan de ondersteunende kwaliteitselementen van de KRW, zoals doorzicht en stroomsnelheid;
- III. Eventuele negatieve effecten voldoende worden gemitigeerd of gecompenseerd.

### 3.2 Deel 1 Algemeen Toetsingskader

In deze paragraaf wordt het toetsingskader (zie figuur 3.1.) doorlopen en per vraag uitgewerkt.



**Figuur 3.1.** *Het algemene toetsingskader voor de waterkwaliteit (bron: beheer- en ontwikkelplan voor de rijkswateren 2016-2021).*

- a) Vindt de ingreep plaats binnen de begrenzing van het waterlichaam of zijn er uitstralende effecten tot in het waterlichaam?  
→ Ja, werkzaamheden vinden plaats in de oevers en in het natte (o.a. vooroeverdam) van het waterlichaam Hollandsche IJssel.
- b) Staat de ingreep op de lijst (zie bijlage 1) met ingrepen die in principe altijd toegestaan zijn?  
→ Nee, de voorgenomen werkzaamheden staan niet op de lijst met ingrepen die in principe altijd toegestaan zijn.
- c) Heeft de ingreep enkel positieve effecten op de ecologische kwaliteit? Of wordt bij een gewijzigde maatregel met KRW-doelstelling de oorspronkelijke doelstelling nog steeds gehaald?  
→ De ecologische kwaliteit wordt getoetst op de biologische kwaliteitselementen waterflora, macrofauna en vis. Voor waterflora geldt dat een hoger areaal aan submerse en drijvende vegetatie en een groter areaal aan oeverplanten (biezenvegetatie) een positief effect heeft op de ecologische kwaliteit. Voor macrofauna wordt de beoordeling gebaseerd op de macrofauna in het profundaal (diepe bodem) en litoraal (oeverzone). Factoren als diversiteit, volledigheid voedselweb en dichtheden zijn relevant (positief) voor het profundaal. Voor het litoraal zijn dit



de dichtheid van zoetwatersoorten en de diversiteit. Voor vis geldt dat een groter aantal rheofiele, diadrome en limnofiele soorten een positief effect heeft op de ecologische kwaliteit, evenals een hoger relatief aandeel van rheofiele en limnofiele soorten.

Op basis van het huidige ontwerp (zie figuur 2.4 en Figuur 2.5) is het niet direct de verwachting dat de ecologische kwaliteitselementen positief beïnvloed worden. De werkzaamheden hebben voornamelijk invloed op de oeverinrichting. De huidige stortstenen bestorting wordt hierbij intact gehouden of (deels) vervangen door damwand.

Het plangebied valt deels binnen een zone die is aangemerkt als KRW-maatregel (zie figuur 3.2). Dit houdt in dat hier maatregelen zijn genomen om de doelstellingen voor de Kaderrichtlijn Water te bereiken.

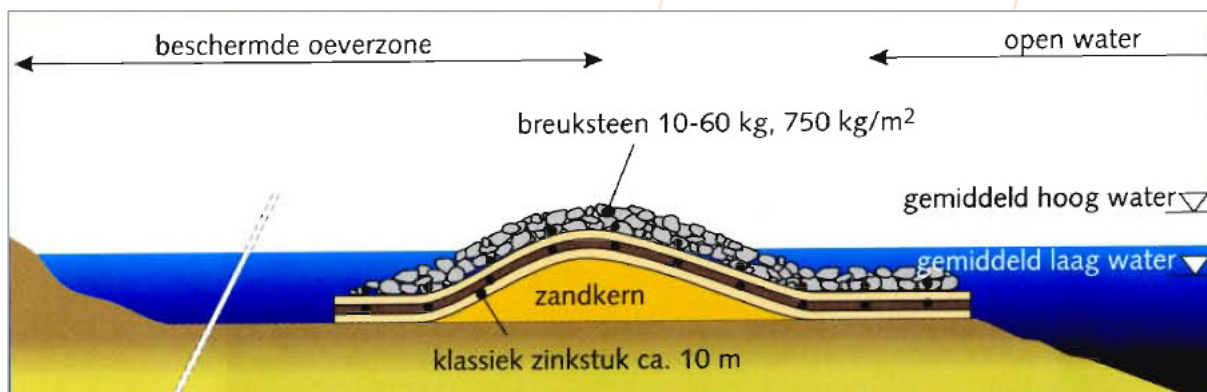
De maatregel bestaat hierbij uit de aangebrachte stortstenen vooroeververdediging, waarachter zich de vooroever bevindt. Het doel van deze maatregel is het verbeteren van de ecologische kwaliteit, bestaande uit de eerder genoemde kwaliteitselementen (waterflora, macrofauna en vis). In de praktijk dient dit gerealiseerd te worden door het verkrijgen van een “bredere” oeverzone met ondiep water en een waterplantenzone. In de praktijk is dit op de planlocatie niet echt tot ontwikkeling gekomen. In figuur 3.3

**Fout!**  
**Verwijzingsbron niet gevonden.** is een weergave gegeven van een soortgelijke vooroeverbescherming. Idealiter is de oeverzone zelf in een dergelijk geval niet voorzien van breuksteen, zodat oeverplanten beter tot ontwikkeling kunnen komen.



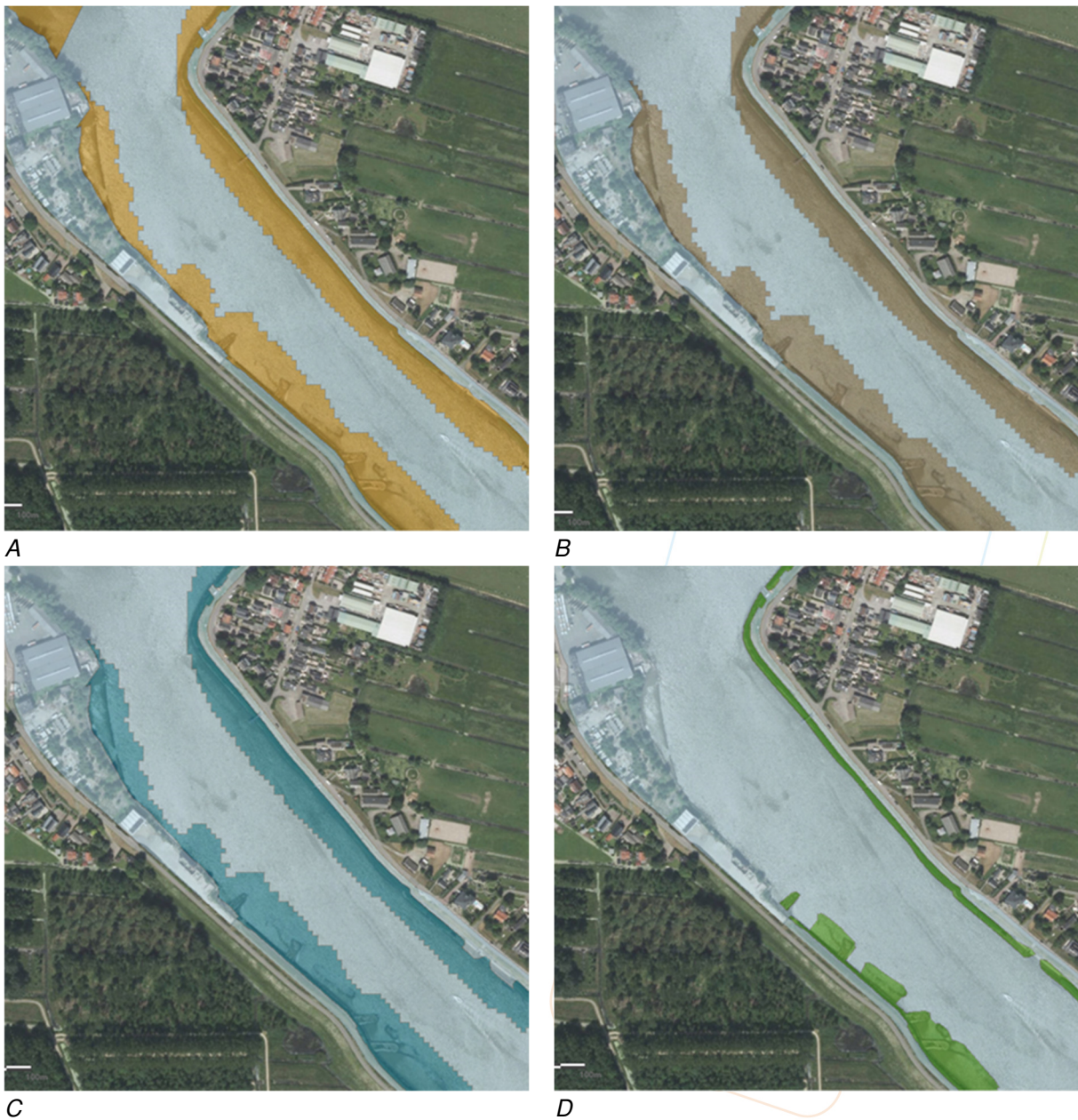
**Figuur 3.2. Oppervlak KRW-maatregelen Hollandse IJssel (bron: Geoweb**

**Viewer KRW).**



**Figuur 3.3. Schematische weergave van een vooroever (bron: RWS, 2002).**

Het ecologisch relevant areaal (binnen het plangebied) van bovengenoemde kwaliteitselementen is weergegeven in 4. In de praktijk is er relevant areaal voor vis, macrofauna en (submerse) waterplanten. In grote lijnen lijkt het ecologisch relevant areaal te worden bepaald door de waterdiepte/vaargeul, waarbij het areaal binnen de betonning (scheepvaart) als niet relevant wordt beschouwd. Voor vis worden daarnaast zijwateren/-havens als ecologisch relevant areaal aangemerkt. Voor oeverplanten is er binnen het plangebied, met uitzondering van de zuidelijk gelegen krib, geen relevant areaal. Dit is wel één van de doelstellingen is van de KRW-maatregel.



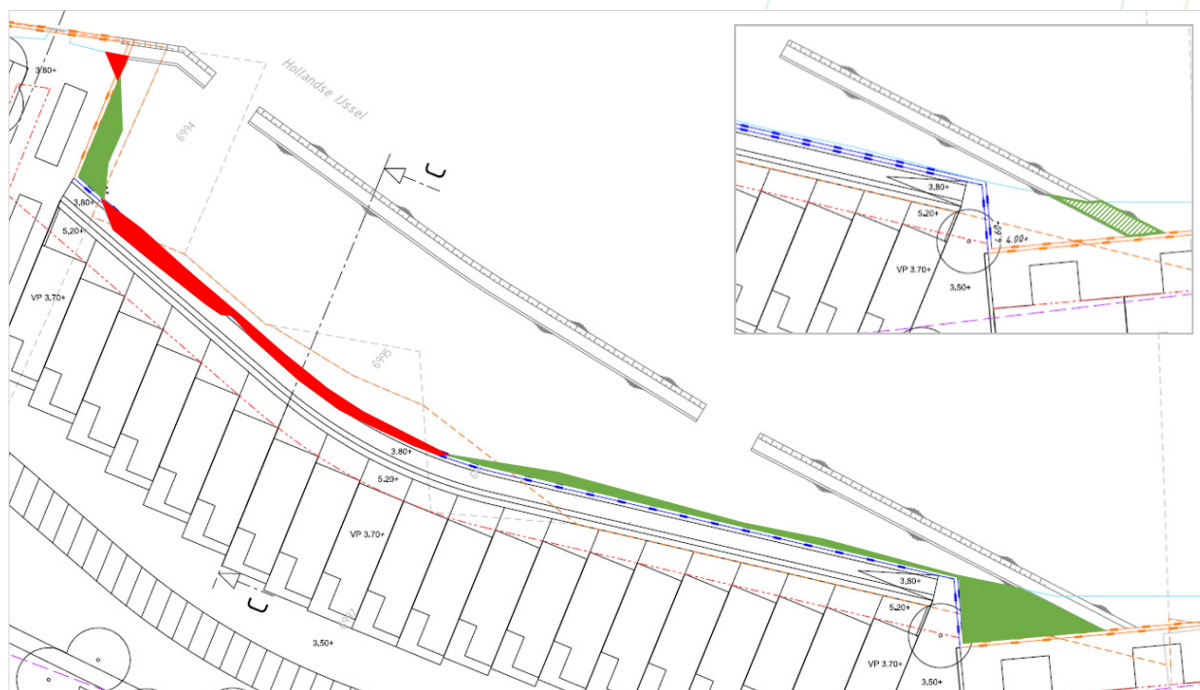
**Figuur 3.4.** Ecologisch relevant areaal 2017 voor vis (A), macrofauna (B), waterplanten (C) en oeverplanten (D) (bron: Geoweb Viewer KRW).

d) Heeft de ingreep een negatief effect op de omvang van een geplande of al uitgevoerde KRW-maatregel?

→ De omvang (het oppervlak) van de uitgevoerde KRW-maatregel is weergegeven in figuur 3.2. Het betreft enerzijds de aangelegde vooroever en daarnaast de kribben/vooroevers die in het zuidelijke deel van het plangebied zijn aangelegd. De weergegeven begrenzing van de KRW-maatregel lijkt hierbij niet geheel accuraat aangezien deze deels buiten het eigenlijke water valt. Zoals in figuur 3.4 te zien, geldt voor het oppervlak dat zich binnen de KRW maatregel bevindt dat dit ecologisch relevant areaal is voor vis, macrofauna en waterplanten. Voor oeverplanten wordt dit areaal vrijwel niet relevant geacht; dit geldt enkel voor de zuidelijk gelegen krib.

Gezien bovenstaande is op basis van het huidige ontwerp vastgesteld of er een effect is op het oppervlak achter de vooroeverbeschouwing. Op het moment bedraagt dit oppervlak bij benadering 1.500 tot 1.600 m<sup>2</sup>. Het effect is bepaald op basis van de hoogwaterlijn (+1,40 m NAP), zoals weergegeven in de ontwerptekeningen. In figuur 3.5 is de toe- en afname van het ecologisch relevant areaal weergegeven. De totale toename bedraagt op basis van indicatieve metingen circa 120 m<sup>2</sup>. De totale afname bedraagt circa 30 m<sup>2</sup>. Netto is er hiermee een toename van circa 90 m<sup>2</sup> en is er geen sprake van een negatief effect op de omvang van de uitgevoerde KRW-maatregel.

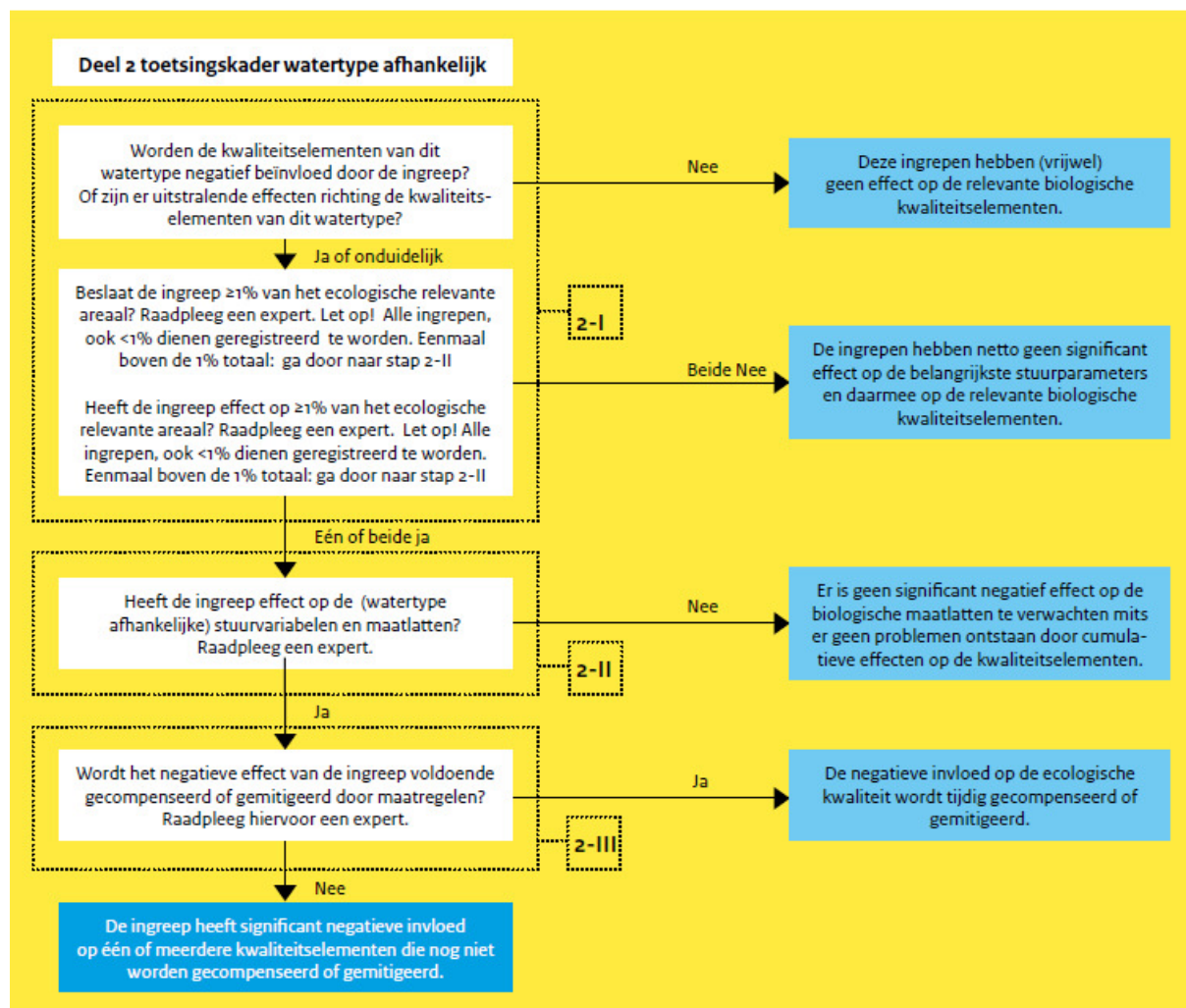
Naast het toenemende wateroppervlak achter de vooroeverbescherming, wordt deze vooroever over enige afstand verlengd (zie uitsnede in figuur 3.5). De oeverlengte neemt hiermee toe met respectievelijk circa 11 meter aan de binnenzijde van de vooroever en circa 8 meter aan de buitenzijde van de vooroever. De oever zelf zal ook enigszins in lengte toenemen (circa 15-20 meter), voornamelijk door de zone die bij de verlengde vooroever wordt uitgegraven.



**Figuur 3.5. Toename (groen) en afname (rood) van ecologisch relevant areaal voor vis, macrofauna en waterplanten. De uitsnede geeft de uitbreiding van de vooroever weer (groen gearceerd).**

### 3.3 Deel 2 Toetsingskader watertype afhankelijk

In deze paragraaf wordt het tweede deel van het toetsingskader (figuur 3.6) doorlopen en per vraag uitgewerkt. Het waterlichaam Hollandsche IJssel behoort hierbij tot het KRW-watertype R8; 'Zoet getijden water'. De relevante biologische kwaliteitselementen zijn waterflora (macrofyten en fyto bentos), macrofauna en vis, zoals reeds besproken in paragraaf 3.2 (onderdeel c). Voor een verdere toelichting hierop wordt verwezen naar Van der Molen *et al.* (2012).



**Figuur 3.6.** Het watertype afhankelijke toetsingskader voor de waterkwaliteit (bron: beheer- en ontwikkelplan voor de rijkswateren 2016-2021).

- I. A). Worden de kwaliteitselementen van dit watertype negatief beïnvloed door de ingreep? Of zijn er uitstralende effecten richting de kwaliteitselementen van dit watertype?  
→ De huidige ingreep heeft voornamelijk betrekking op de omvang van de zone achter de vooroever en op de inrichting en lengte van de oeverzone. De huidige oever bestaat uit strotsteen en/of betonzuilen. Dit type oever komt vrijwel over de gehele lengte van de Hollandse IJssel voor. De ecologische waarde/kwaliteit van dit type (niet natuurlijke) oevers is beperkt, zeker indien zich hiertussen geen emerse vegetatie ontwikkelt, zoals in het plangebied het geval is.

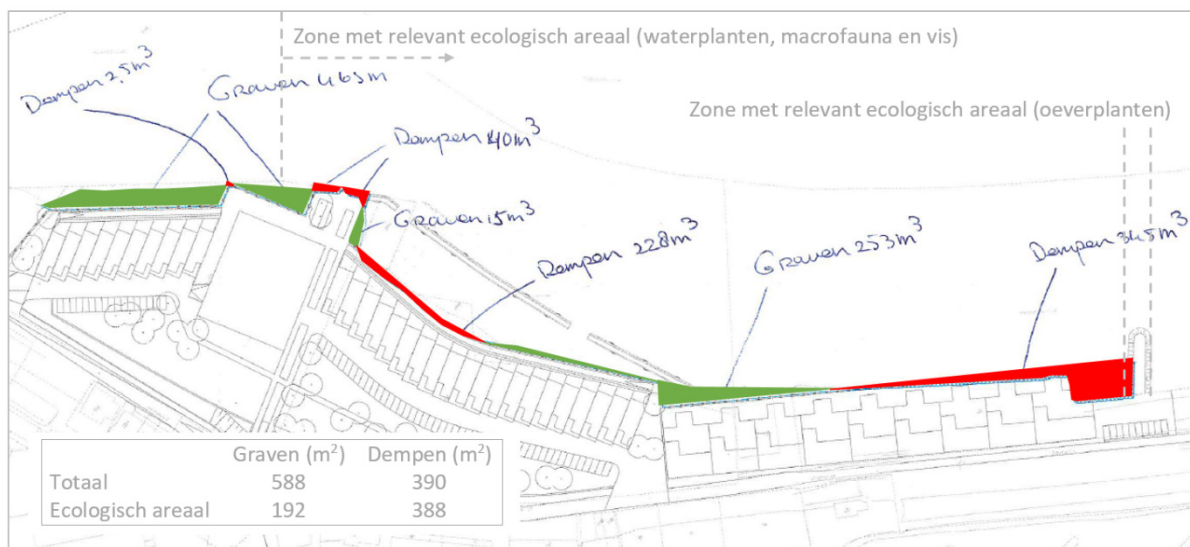
In de nieuwe situatie worden de oevers voorzien van damwand, waarbij in de profielen A, B en waarschijnlijk D, de aanwezige stortstenen worden verwijderd (circa 135 meter van de bestaande oever). Hier staat tegenover dat de vooroever wordt verlengd en de totale oeverlengte in profiel C en D iets toeneemt (totale toename stortstenen oevers bedraagt naar verwachting circa 40 meter). Oevers die volledig uit damwand bestaan worden ecologisch minder waardevol geacht dan stortstenen oevers. Een gesloten bekleding (zoals bij damwand) biedt weinig schuilgelegenheid en structuur.

Naast de veranderingen in de oeverinrichting worden de wilgen, die zich nu nog ten hoogte van profiel A en B bevinden, voor zover bekend verwijderd. Dergelijke opgaande vegetatie kan een functie vervullen voor (uittredende) macrofauna. Op basis van deze genoemde ingrepen is niet uit te sluiten dat de relevante biologische kwaliteitselementen negatief beïnvloed worden door ingrepen in de oever(zone). Dit betekent overigens niet automatisch dat de ingreep ook een effect heeft op de beoordeling van de kwaliteitselementen aan de bijbehorende biologische maatlatten.

Voor wat betreft de (ondiepe)zone achter de vooroever zijn er op basis van het huidige ontwerp weinig veranderingen te verwachten, behoudens de toename van het oppervlak achter de vooroever. Aangezien er verder geen veranderingen in het habitat zijn, is er geen negatief effect op de relevante biologische kwaliteitselementen.

**B). Beslaat de ingreep  $\geq 1\%$  van het ecologisch relevante areaal? Of heeft de ingreep effect op  $\geq 1\%$  van het ecologisch relevante areaal?**

→ Zoals in onderdeel A besproken heeft de ingreep voornamelijk betrekking op de inrichting van de oeverzone. Delen van de oeverzone worden gedempt, terwijl andere delen worden uitgegraven. Dit is van invloed op het ecologisch relevant areaal aan waterplanten, macrofauna, vis en oeverplanten. Het oppervlak van de ingreep dat getoetst wordt, betreft het areaal dat ten behoeve van de ingreep wordt gedempt. Daarnaast kan gesteld worden dat het oppervlak dat uitgegraven wordt in principe nieuw ecologisch relevant areaal omvat voor waterplanten, macrofauna en vis. Voor oeverplanten is dit, vanwege de voorgenomen inrichting, waarschijnlijk niet het geval. In figuur 3.7 is een overzicht gegeven van de voorgenomen ingrepen (graven/dempen).



**Figuur 3.7. Overzicht van de voorgenomen ingrepen (graven/dempen) in het plangebied, waarin eveneens de zones zijn weergegeven waarbinnen ecologisch relevant areaal aanwezig is.**

In totaal wordt circa 390 m<sup>2</sup> aan wateroppervlak binnen het plangebied gedempt, vrijwel geheel binnen de zone met relevant ecologisch areaal voor waterplanten, macrofauna en vis. Daartegenover wordt circa 190 m<sup>2</sup> aan nieuw wateroppervlak gegraven. Netto gaat hiermee 200 m<sup>2</sup> aan ecologisch relevant areaal verloren. Verder wordt 24 m<sup>2</sup> areaal gedempt dat binnen de zone met relevant ecologisch areaal voor oeverplanten ligt. In navolgende tabel wordt het afname van de ingreep gekwantificeerd op basis van het bestaand ecologisch relevant areaal (ha) en de afname die door eerdere projecten tot stand is gekomen (huidig) en de nieuwe afname (als gevolg van Zelling) resulterend in nieuwe cumulatieve afname (laatste kolom tabel 3.1).

**Tabel 3.1. Effect ingreep op bestaand ecologisch relevant areaal (gegevens RWS, 2016).**

Areaal (ha) van biologische kwaliteits-elementen	Bestaand ecologisch relevant areaal (ha)	Oppervlak van ingreep in relevant areaal (ha)				Effect ingreep		Afname cumulatief	
		Totaal	Graven	Dempen	Netto	Beroering	Afname	Huidig	Nieuw
Waterplanten	93,936	0,058	0,019	0,039	-0,020	0,06%	0,02%	0,44%	0,46%
Oeverplanten	35,374	0,002	0,000	0,002	-0,002	0,01%	0,01%	0,11%	0,12%
Vis	97,339	0,058	0,019	0,039	-0,020	0,06%	0,02%	0,33%	0,35%
Macrofauna	97,535	0,058	0,019	0,039	-0,020	0,06%	0,02%	0,33%	0,35%

Op basis van bovenstaande waarden kan geconcludeerd worden dat de ingreep minder dan 1% van het ecologisch relevant areaal beslaat en geen effect heeft op meer dan 1% van het ecologische relevant areaal. Dit geldt zowel voor de beroering (tijdelijk effect) als op de afname van het ecologisch relevant areaal (permanent effect). De cumulatieve afname blijkt, op basis van de beschikbare gegevens, eveneens onder de 1% voor alle biologische kwaliteitselementen.

## 4 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

### 4.1 Conclusies

De resultaten van het “Algemeen Toetsingskader” (deel 1) zijn als volgt:

- a) De werkzaamheden vinden plaats binnen de begrenzing van het waterlichaam Hollandsche IJssel (NL94\_7);
- b) De werkzaamheden staan niet op de lijst van ingrepen die in principe altijd zijn toegestaan;
- c) De werkzaamheden hebben niet enkel positieve effecten op de ecologische kwaliteit;
- d) De werkzaamheden hebben geen negatief effect op de omvang van de uitgevoerde KRW-maatregel (oppervlak achter vooroeververdediging);

Hiermee dient het “Water specifieke toetsingskader” doorlopen te worden (deel 2)

- I. A. Op basis van deze genoemde ingrepen is niet uit te sluiten dat de relevante biologische kwaliteitselementen negatief beïnvloed worden door ingrepen in de oever(zone);  
B. De ingreep beslaat minder dan 1% van het ecologisch relevant areaal en heeft geen effect op meer dan 1% van het ecologisch relevant areaal. De cumulatieve afname van het ecologisch relevant areaal blijft onder de 1%.

*Op basis van deel twee van het toetsingskader kan hiermee gesteld worden dat de ingreep netto geen significant effect op de belangrijkste stuurparameters en daarmee op de relevante biologische kwaliteitselementen.*

### 4.2 Aanbevelingen

Hoewel de werkzaamheden op basis van het huidige ontwerp geen negatief effect hebben op de omvang van de uitgevoerde KRW-maatregel en de ingreep als geheel netto geen significant effect heeft op de relevante biologische kwaliteitselementen, wenst Rijkswaterstaat dat de toekomstige inrichting van de oevers dusdanig is, dat geborgd wordt dat de kwaliteit niet achteruit gaat. Gezien de huidige staat van het plangebied lijken er zeker mogelijkheden om de ecologische kwaliteit binnen het plangebied in stand te houden of zelfs te verbeteren.

De huidige vooroever(dam) zorgt ervoor dat de oeverzone minder onderhevig is aan golfslag. Op het moment is de oeverzone in het plangebied voorzien van betonzuilen en stortsteen, ook achter de vooroever. In het huidige ontwerp wordt dit stortsteen grotendeels vervangen door ecologisch minder waardevol damwand.

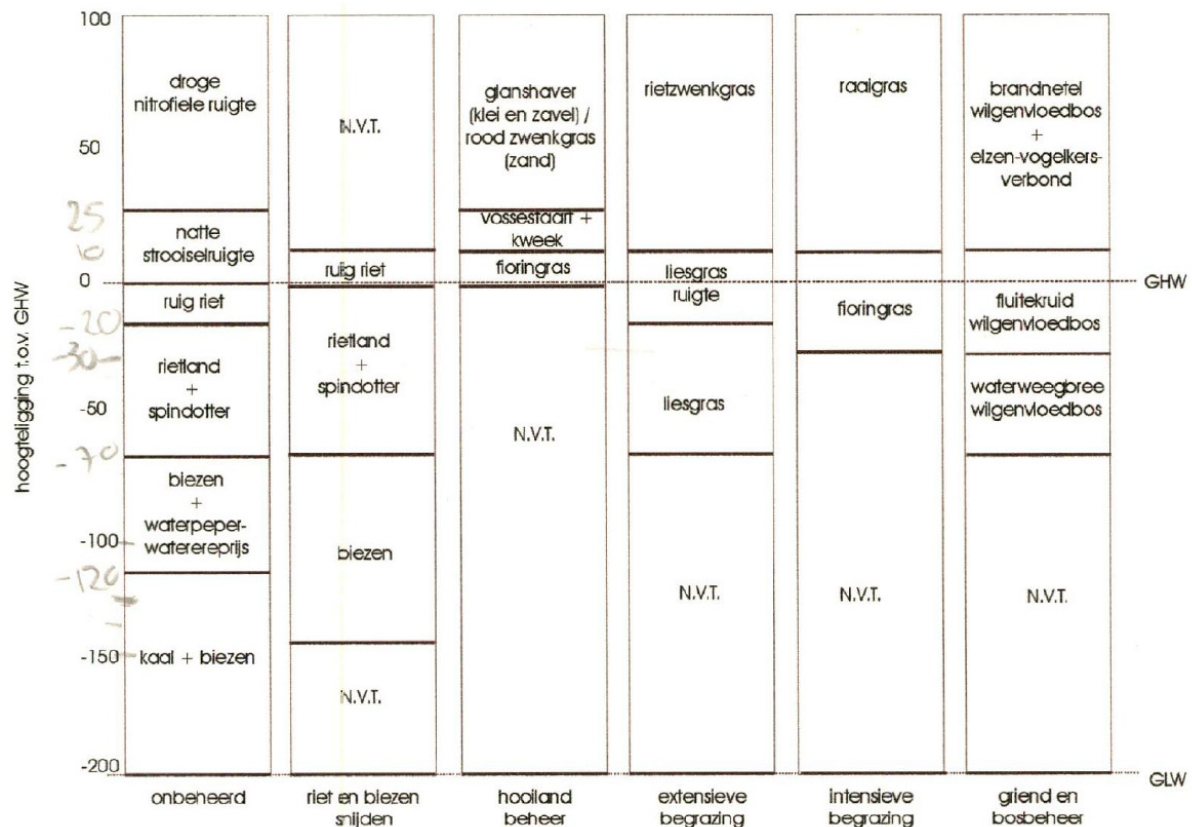
Waarschijnlijk zijn er mogelijkheden om de oeverzone voor het damwand dusdanig in te richten dat hier mogelijkheden ontstaan voor de ontwikkeling van emerse vegetatie. In de zone net buiten het plangebied weet zich bijvoorbeeld wel emerse vegetatie (in de vorm van riet) in de oeverzone te ontwikkelen. In navolgende tekst wordt een dergelijke inrichting verder uitgewerkt. Deze inrichting heeft alleen betrekking op de eerste meters van de oevers.



**Figuur 4.1. Begroeide oevers net buiten het plangebied.**

De oevers van zoet getijdenwater (KRW type R8), waar de Hollandsche IJssel tot gerekend wordt, worden onder andere gekenmerkt door riet- en biezenvegetaties en planten die tot het zoetwatergetijdengebied zijn aangewezen, zoals de spindotter. Voor onbeheerde oevers met een getijdenslag van circa twee meter geldt hierbij globaal de volgende zonering (Van de Rijt, 2001);

1. Ruig riet (globaal van gemiddeld hoog water (ghw) tot 20 cm onder ghw);
2. Spindotter-riet en waterpeper-/waterereprijsvegetatie (20 cm tot 70 cm onder ghw);
3. Biezen, waterpeper-/waterereprijsvegetatie (70 cm tot 120 cm onder ghw);
4. Biezen + onbegroeid slik/zand (120 cm onder ghw tot gemiddeld laag water).



**Figuur 4.2. Hoogteligging van de belangrijkste vegetatiezones in het noordelijk deltabekken en de Biesbosch, bij een zestal vormen van beheer en een getijdenamplitude van ongeveer twee meter (bron: Rijt, 2001).**

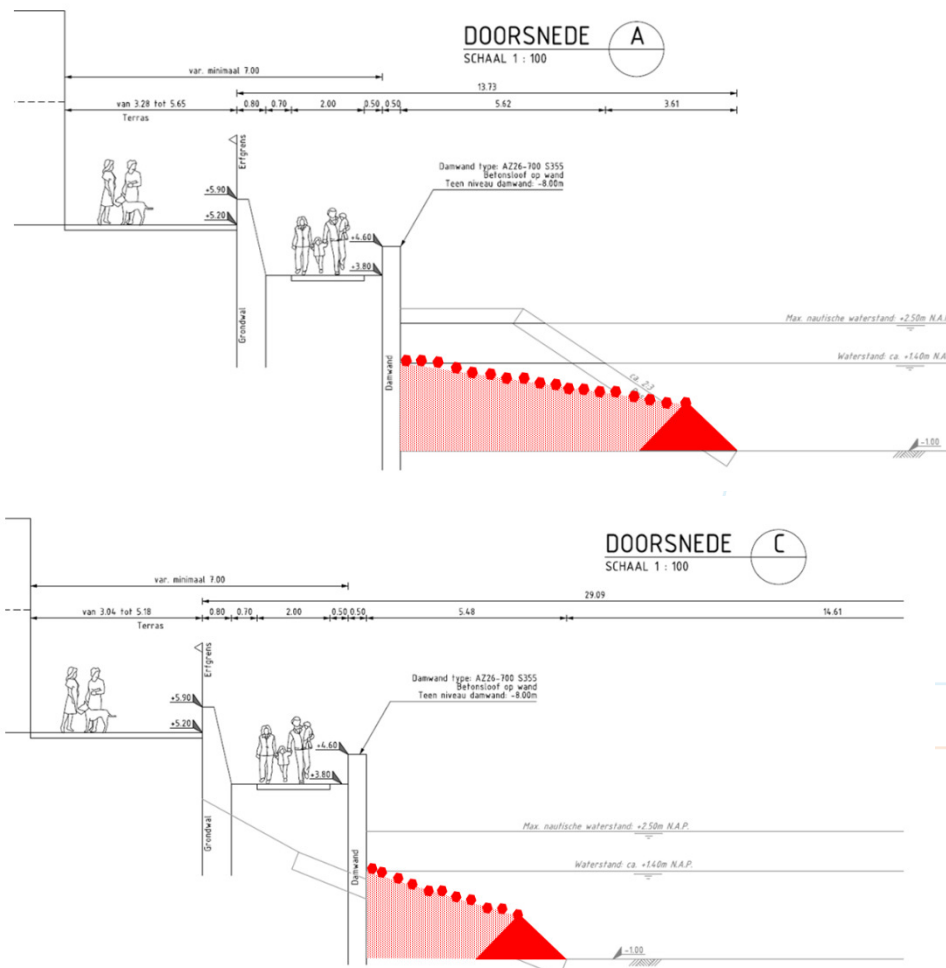
Bij een evaluatie van herinrichtingen van de oevers van de Hollandsche IJssel te Moordrecht en Nieuwerkerk is gebleken dat vooral in de zone die slechts een klein deel van de dag geïnundeerd is (circa 5 uur) relatief veel vegetatie tot ontwikkeling komt en in mindere mate in de zone die circa 7-9 uur per dag geïnundeerd is (RWS, 2005). Het bedekkingspercentage is hierbij groter bij een toenemende hoogteligging, wat eveneens geldt voor de gemiddelde vegetatiehoogte. Er is hierbij sprake van een dominantie van riet. De natte zone blijft zonder vegetatie als gevolg van de dynamiek.

De waterstand van de Hollandsche IJssel kent een gemiddeld hoog water van circa 1,40 m +NAP en een gemiddeld laag water van circa -0,60 m +NAP. De zone met ruig riet ligt hiermee van 1,40 tot 1,20 m +NAP, de zone met rietland + spindotter van 1,20 tot 0,70 m +NAP, de zone met biezen + waterpeper-waterereprijs van 0,70 tot 0,20 m +NAP. Beneden 0,20 m +NAP is de onbegroeide zone + biezen.



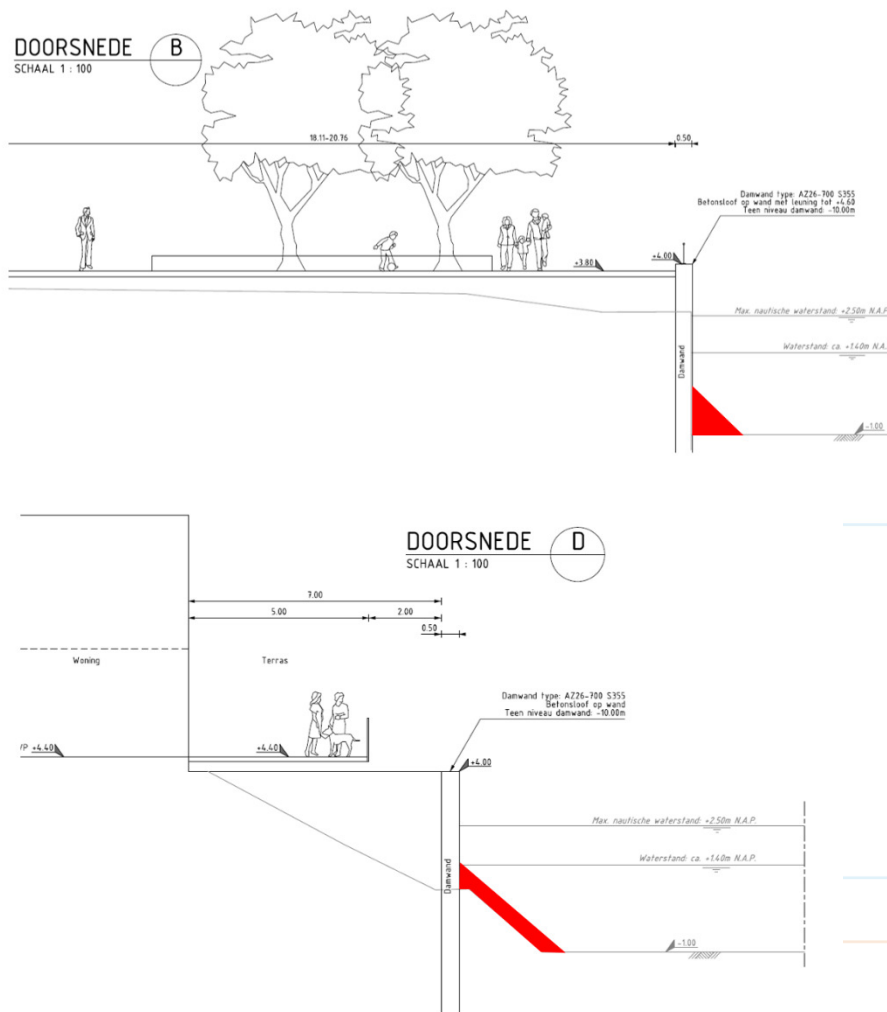
In het huidige ontwerp bestaan de oevers uit damwand. Dit damwand heeft de functie van oeververdediging van het huidige stortsteen overgenomen. Dit biedt mogelijkheden om de oever in te richten met relatief zacht substraat, waar oevervegetatie kan wortelen. Idealiter wordt hiervoor fijn substraat toegepast (kleilig, organisch rijk materiaal), gecombineerd met stenen (stortsteen). De stenen dienen los, op enige afstand van elkaar, geplaatst te worden. Hiermee wordt het substraat enigszins vastgelegd en kan er enige bezinking van fijn substraat plaatsvinden. Tussen de stenen kan de (oever)vegetatie tot ontwikkeling komen.

Idealiter kent de oever een flauw talud. In het voorliggend ontwerp is uitgegaan van het ruimtebeslag dat de huidige oevers ook innemen. Vanaf de oever (damwand) is er sprake van een talud afnemend van 1,40 +NAP (ghw) afnemend naar 0,20 m +NAP. Globaal leidt dit tot een talud van circa 1:6 bij profiel A en een talud van 1:3,5 bij talud C . Het hoogteverschil tussen 0,20 m +NAP en de waterbodembodem (-1,00 m +NAP) wordt overbrugd door middel van stortsteen (talud nader te bepalen). In navolgende figuren is dit oeverontwerp nader uitgewerkt voor profiel A en C, aangezien het huidige oeverprofiel op deze locatie de gelegenheid bied voor een dergelijk ontwerp.



**Figuur 4.3. Schematisch ontwerp oevers A en C (rood), bestaande uit een stortstenen dam (eventueel met zandkern), substraat (bij voorkeur kleilig, organisch rijk materiaal) en stortsteen (los gestort op substraat zodat vegetatie kan wortelen).**

Bij profiel B (damwand) en profiel D (damwand met daarvoor steil talud) biedt het huidige oeverprofiel een minder eenvoudige toepassing van het ontwerp zoals bij profiel A en C, hoewel dit niet onmogelijk is. Dit vanwege het feit dat deze oevers op het moment reeds relatief steil zijn. Eventueel kan er bij deze profielen gekozen worden om de oevers aan te storten met stortsteen, al dan niet tot aan het wateroppervlak. In dat geval zal de oever wel enige structuur voor vissen en macrofauna bieden, maar zal (oever)vegetatie niet tot ontwikkeling komen. Om die reden wordt aanbevolen de inspanningen voornamelijk te richten op oever A en C.



**Figuur 4.4. Schematisch ontwerp oevers profiel B en D (rood). Aanstorten van oevers met stortsteen, al dan niet met zandkern.**

## 5 LITERATUUR

RWS, 2002. Natuurvriendelijke oevers in het mondingsgebied van Rijn en Maas, Rijkswaterstaat Directie Zuid-Holland, 2002.

RWS, 2005. Evaluatie sanering en herinrichting oevers Hollandsche IJssel. RIZA rapport 2005.021. ISBN 90-369-5724-9.

RWS, 2012. Brondocument waterlichaam Hollandsche IJssel (NL94\_7). Doelen en maatregelen rijkswateren Ministerie van Infrastructuur en Milieu, Rijkswaterstaat, 2009.

RWS, 2016. Besluit Projectplan Waterwet, 13 april 2016. Projectplan Waterwet stabiliseren grondkerende constructies Hollandsche IJsselkering, zaaknummer RWSZ2016-00005314. [https://staticresources.rijkswaterstaat.nl/binaries/RWSZ2016-00005314%20Projectplan%20Wtw%20Hollandsche%20IJsselkering\\_tcm21-80224.pdf](https://staticresources.rijkswaterstaat.nl/binaries/RWSZ2016-00005314%20Projectplan%20Wtw%20Hollandsche%20IJsselkering_tcm21-80224.pdf)

Molen, D.T. van der, Pot, R., Evers, C.H.M., Nieuwerburgh, L.L.J. van, (red.) 2012. Referenties en maatlatten voor natuurlijke watertypen voor de Kaderrichtlijn Water 2015-2021. STOWA 2012-31. ISB 978.90.5773.569.1. Uitgave Stichting Toegepast Onderzoek Waterbeheer, Amersfoort.

BIJLAGE 1. Vergunningsvrije activiteiten van ondergeschikt ecologisch belang

