

Quick Scan
Vergunbaarheid
Zwarte Waterzone
Waterwet

INHOUDSOPGAVE

Samenvatting	4
1 Inleiding.....	7
1.1 Aanleiding	7
1.2 Doel en afbakening.....	8
1.3 Werkwijze.....	8
1.4 Disclaimer	8
1.5 Inhoud van dit rapport	8
2 Deelgebied Triferto.....	9
2.1 Beschrijving huidige en toekomstige situatie	9
2.2 Raakvlakken ontwikkeling Triferto met primaire waterkering.....	10
2.3 Raakvlakken ontwikkeling Triferto met beheer oppervlaktewater.....	15
3 Deelgebied jachthavens.....	17
3.1 Beschrijving huidige en toekomstige situatie	17
3.2 Raakvlakken ontwikkeling jachthavens met primaire waterkering.....	19
3.3 Raakvlakken ontwikkeling jachthavens met beheer oppervlaktewater	23
Bijlage I - Overzicht Zwarte Waterzone	25
Bijlage II - Profielen	26
Bijlage III - Reactie RWS.....	27
Bijlage IV - Analyse effect ontgraving op heavescherm.....	32
Bijlage V - Reactie WDODelta	33

Quick Scan Vergunbaarheid Zwarte Waterzone Waterwet

DATUM

22-4-2021

AUTEUR

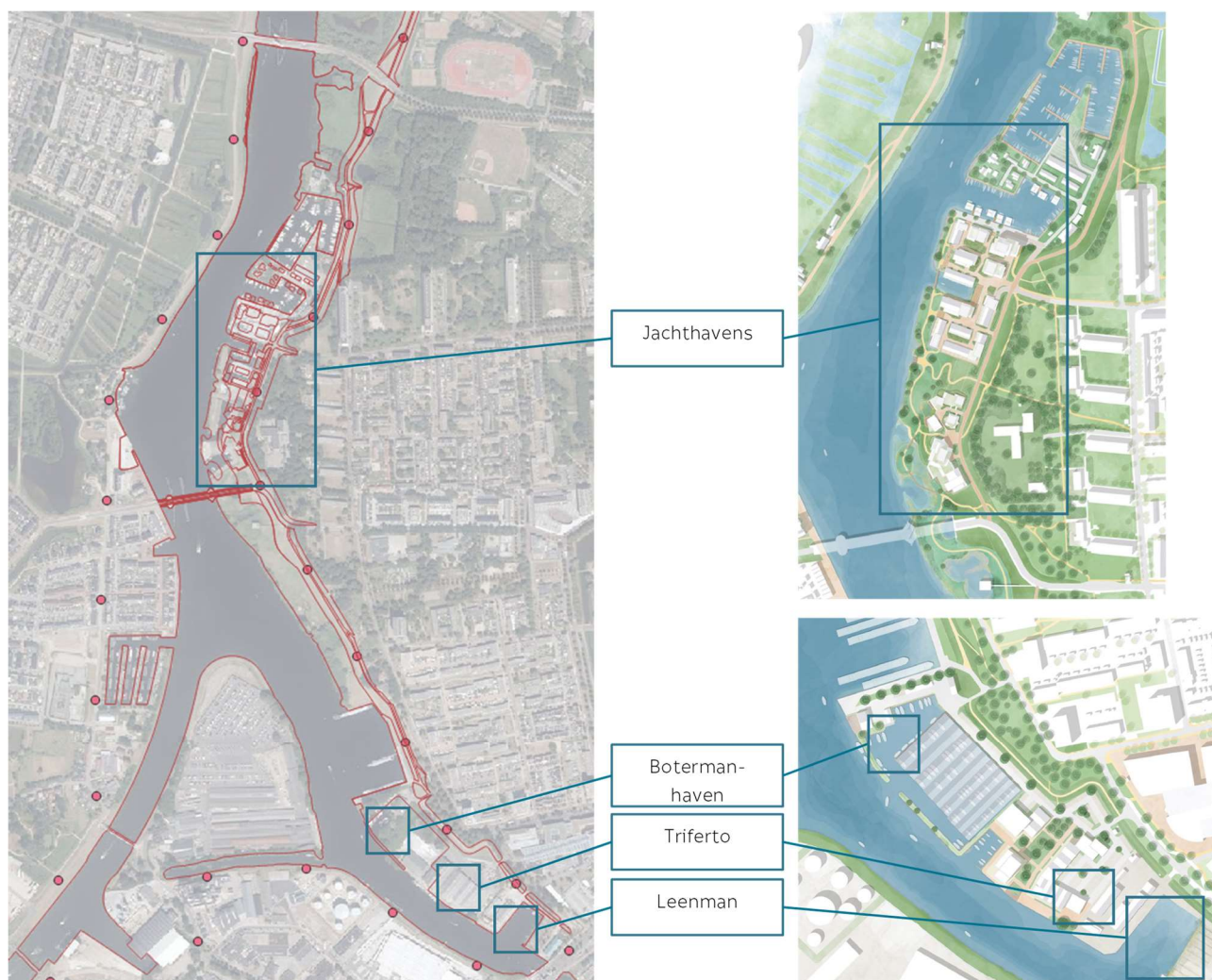
Derk-Jan Sluiter en Barry Ros, DIJK53

STATUS

V1.1, Definitief

SAMENVATTING

BEMOG projektontwikkeling en BPD ontwikkelen in de uiterwaarden van het Zwarte Water woningen, bedrijfsruimten, een hotel, (jacht)havens en bijbehorende faciliteiten. Figuur 1 geeft een overzicht van de locaties, de huidige situatie en een impressie van de beoogde situatie.



Overzicht ontwikkelingen Zwarte Waterzone (links: foto huidige situatie, rode lijnen contouren ontwikkeling; rechts: impressie toekomstige situatie)

Kenmerkend voor de ontwikkellocaties is de buitendijkse ligging aan het Zwarte Water en binnen de beschermingszones van de waterkering. Buitendijks ontwikkelen is niet vanzelfsprekend en de vergunningenprocedures zijn complex. Het doel van deze 'Quick scan' is om inzicht te geven in de kansrijkheid van de vergunbaarheid voor de Waterwet van de beoogde ontwikkeling. De belangrijkste bevindingen en aanbevelingen zijn hieronder weergegeven.

De belangrijkste conclusie luidt:

De vergunbaarheid voor de Waterwet van het beoogde ontwerp is kansrijk. Wel gelden er vanuit het waterschap strikte voorwaarden en maatregelen noodzakelijk om negatieve effecten op de waterkering te compenseren. Vanuit Rijkswaterstaat dient de ontwikkeling volledig binnen het van vergunningsplicht vrijgestelde deel van de uiterwaarden plaats te vinden.

Waterkering (WDODelta)

- De ontwikkeling is vergunningsplichtig voor de Waterwet in de door Waterschap Drents Overijsselse Delta (WDODelta) beheerde zones van de primaire waterkering. Belangrijkste voorwaarde is dat de ontwikkeling geen negatief effect heeft op de veiligheid van de waterkering.
- In de vergunningsprocedure van WDODelta zal het dijkontwerp van de dijkversterking Stadsdijken en de daarbij horende nieuwe invloedszones als referentie gaan gelden.
- Belangrijkste ingrepen van de ontwikkeling en mogelijk effect op de waterkering:

- o Ontgravingen, zoals de nieuwe haven en bodemsanering rond Triferto. Dit heeft effect op o.a. de grondwaterstroming en daarmee mogelijk op de stabiliteit van de waterkering. Daarnaast vergroot de ontgraving van de haven het open wateroppervlak wat mogelijk tot hogere golven leidt. Dat heeft effect op de erosiebestendigheid van de waterkering. Met betrekking tot het fenomeen 'piping' is het effect op de waterkering verwaarloosbaar, zie bijlage IV.
 - o Het aanbrengen van funderingen en kabels en leidingen. Ook hier speelt een effect op de grondwaterstroming en daarmee mogelijk op de stabiliteit van de waterkering.
- Om deze negatieve effecten te compenseren, zijn maatregelen noodzakelijk die voldoen aan de in de beleidsregels van WDOdelta gestelde voorwaarden. Deze maatregelen zijn o.a.:
 - o Het realiseren van een kade bij de nieuw aan te leggen haven (Triferto) die voldoet aan de eisen die aan waterkeringen worden gesteld. De kade compenseert daarmee de afname van de stabiliteit door het ontgraven van de haven.
 - o Voorkomen van hogere golven door bijvoorbeeld aanpassingen aan de strekdam bij de nieuwe haven.
 - o Het realiseren van een goede aansluiting van de aanwezige afdekkende lagen op de (paal)funderingen.
 - o Het aanleggen van kabels en leidingen die voldoen aan de normen NEN3650 en 3651.

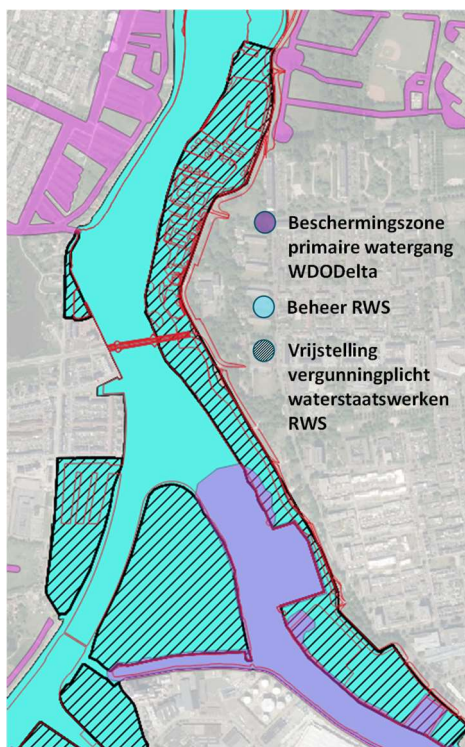
Deze compenserende maatregelen achten wij uitvoerbaar. De vergunbaarheid voor de Waterwet met betrekking tot de waterkering is kansrijk.

Oppervlaktewatersysteem (WDOdelta)

- De ontwikkeling ligt deels in het door WDOdelta beheerde oppervlaktewater (beschermingszone primaire watergang, zie onderstaande figuur). Hiervoor geldt dat de ontwikkeling vergunningsplichtig is. De ontwikkeling is vergunbaar mits het bergend vermogen niet wordt aangetast. Het bergend vermogen wordt vergroot door de aanleg van de haven. Er zijn dus geen belemmeringen voor een watervergunning.

Oppervlaktewatersysteem en gebruik waterstaatswerk (RWS)

- De ontwikkeling ligt in de door Rijkswaterstaat (RWS) beheerde uiterwaarden met het kenmerk 'Vrijgesteld van vergunningplicht', zie onderstaande figuur. Hier is sprake van een vrijstelling voor wat betreft het gebruik van waterstaatswerken.
- Er is een vergunningsplicht voor het gebruik van waterstaatswerken van Rijkswaterstaat in (of direct grenzend) aan het stroomvoerende deel van het Zwarte Water. Dit betreft o.a. eventuele aanpassingen aan de oevers. Daar waar de oevers wijzigen, is het realiseren van een erosiebestendige oever noodzakelijk en goed uitvoerbaar. De vergunbaarheid is daarom kansrijk.



Overzicht zonering oppervlaktewater WDOdelta en RWS Zwarte Waterzone

Aanbevelingen aan BEMOG-BPD voor het vervolg

- Werk de te treffen maatregelen om negatief effect op de veiligheid van de waterkering en de oevers te compenseren nader uit tot een ontwerp met voldoende detailniveau voor een vergunningaanvraag. Voor de waterkering gelden de Keur, Algemene Regels en Beleidsregels. Daarnaast heeft WDODelta in de schriftelijke reactie van 31-3-2021 nog een aantal opmerkingen op het ontwerp gegeven m.b.t. de toegankelijkheid van de waterkering, zie bijlage V.
- Zorg ervoor dat bij de verdere uitwerking van de ontwikkeling deze binnen de door RWS van vergunningplicht vrijgestelde zone blijft.
- Er is sprake van 'samenloop' voor wat betreft de Waterwet: de ontwikkeling vindt plaats in overlappende beheerzones van WDODelta en RWS. In die gevallen coördineert één van de Bevoegd gezagen het vergunningentraject en adviseert het andere BG. Stuur op een besluit van RWS en WDODelta m.b.t. het coördinatorschap.

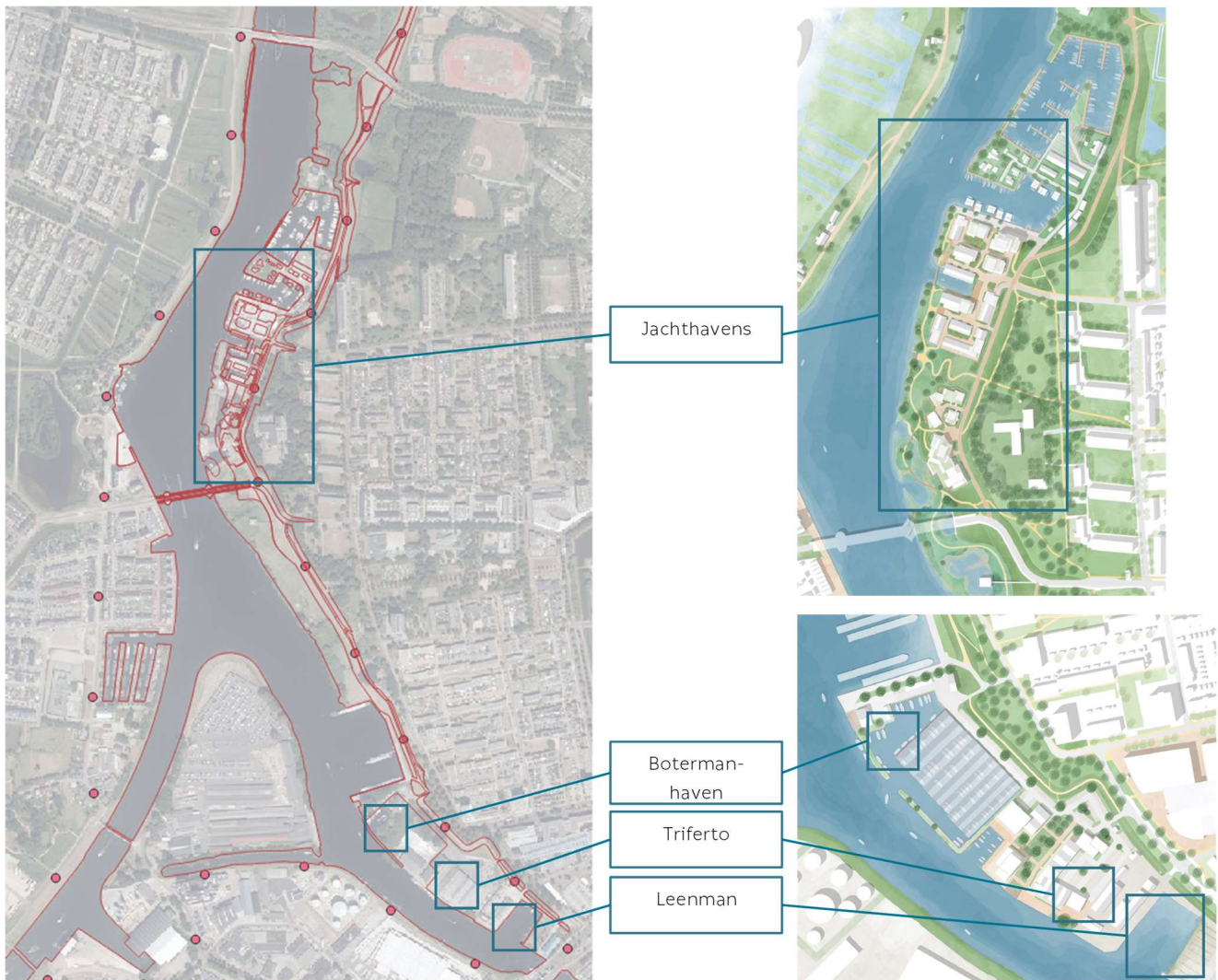
Overige aspecten en aandachtspunten buiten de Waterwet

- Deze Quick scan heeft betrekking op de vergunbaarheid voor de Waterwet. RWS toetst de ontwikkeling o.a. ook op de onderwerpen water- en bodemkwaliteit, nautisch beheer en ruimtelijke ordening. In deze Quick scan is de kansrijkheid van de ontwikkeling op deze onderwerpen niet onderzocht. In bijlage III zijn de bevindingen van RWS m.b.t. deze onderwerpen opgenomen. Laat de vergunbaarheid van de ontwikkeling op deze onderwerpen nader onderzoeken door een daarin gespecialiseerde partij.
- Aspecten met betrekking tot buitendijks ontwikkelen, zoals die o.a. volgen uit het Functioneel Programma van Eisen buitendijks ontwikkelen Zwarte Waterzone (gemeente Zwolle) zijn niet onderzocht.

1 INLEIDING

1.1 Aanleiding

BEMOG projektontwikkeling en BPD (Ontwikkelcombinatie Zwartewaterzone) ontwikkelen in de uiterwaarden van het Zwarte Water woningen, bedrijfsruimten, een hotel, (jacht)havens en bijbehorende faciliteiten. Figuur 1 geeft een overzicht van de locaties, de huidige situatie en een impressie van de beoogde situatie.



Figuur 1 Overzicht ontwikkelingen Zwartewaterzone (links: foto huidige situatie, rode lijnen contouren ontwikkeling; rechts: impressie toekomstige situatie)

BEMOG-BPD bereiden op dit moment in overleg met de gemeente Zwolle het Stedenbouwkundig Ontwikkel Plan voor, dat in de eerste helft van 2021 aan de Zwolse gemeenteraad wordt voorgelegd. Het Stedenbouwkundig Ontwikkel Plan bevat het (schets)ontwerp van de ontwikkeling, waarin rekening is gehouden met input en reacties van betrokken partijen en omwonenden.

Parallel aan de voorbereiding van het Stedenbouwkundig Ontwikkel Plan wil BEMOG-BPD een beeld krijgen van de vergunbaarheid van het ontwerp, door deze voor te leggen aan de bevoegde gezagen Bevoegd gezagen. De vergunbaarheid voor de Waterwet is daarbij een belangrijk onderwerp. BEMOG-BPD heeft DIJK53 gevraagd om in een Quick scan de vergunbaarheid voor de Waterwet.

Voor de uiterwaarden van het Zwarte Water en het Zwarte Water zijn er voor de Waterwet twee bevoegde gezagen: Rijkswaterstaat Oost Nederland (RWS) en Waterschap Drents Overijsselse Delta (WDODelta). RWS is verantwoordelijk voor het waterkwaliteitsbeheer, waterkwantiteitsbeheer en het waterstaatkundig beheer van het Zwarte Water (ten westen van de Kop van Voorst) en de uiterwaarden. WDODelta is verantwoordelijk voor het waterkwaliteitsbeheer,

waterkwantiteitsbeheer en het waterstaatkundig beheer van het Zwarte Water (ten zuidoosten van de Kop van Voorst) en het beheer van de primaire waterkering. Belangrijke ontwikkeling is dat WDODelta voor de primaire waterkering een versterking voorbereidt (HWBP-project Stadsdijken Zwolle).

1.2 Doel en afbakening

Deze quick scan is gericht aan de Ontwikkelcombinatie Zwartewaterzone (BEMOG-BPD).

Het doel van de quick scan is om inzicht te geven in de kansrijkheid van de vergunbaarheid voor de Waterwet van de verschillende onderdelen van het ontwerp en de daarbij geldende voorwaarden (voor zover mogelijk in dit stadium). Er zijn geen gedetailleerde berekeningen of ontwerpen gemaakt of beschikbaar. Om deze reden geeft deze quick scan alleen een beeld van de kansrijkheid voor wat betreft de vergunbaarheid en brengt het mogelijke risico's en vragen voor vervolgonderzoek in beeld. Er heeft nog geen formele besluitvorming plaatsgevonden over de vergunbaarheid, de uitspraken over de vergunbaarheid door de bevoegde gezagen zijn daarom niet bindend.

Naast de vergunningen voor de Waterwet, zijn andere vergunningen (mogelijk) noodzakelijk. Deze notitie gaat uitsluitend in op de vergunbaarheid voor de Waterwet. Uit de gesprekken met RWS volgden aandachtspunten met betrekking tot o.a. water- en bodemkwaliteit en scheepvaart. Deze aandachtspunten zijn opgenomen in bijlage III; deze notitie behandelt de aandachtspunten niet inhoudelijk.

1.3 Werkwijze

De vergunbaarheid en voorwaarden zijn geïnventariseerd in verschillende gesprekken met WDODelta en Rijkswaterstaat. Daarnaast heeft Rijkswaterstaat een schriftelijke reactie op een eerdere versie van deze notitie gegeven (e-mail B. Jansen aan DJ. Sluiter, 28-1-2020, opgenomen in bijlage III). Ook WDODelta heeft een schriftelijke reactie gegeven (e-mail R. Witte aan DJ. Sluiter, 31-3-2021, opgenomen in bijlage V). De bevindingen uit de reacties van WDODelta en RWS zijn verwerkt in deze notitie.

Het gaat op dit moment nadrukkelijk niet om een formele vergunningaanvraag, maar om een voorbereidende fase op basis van de op beschikbare informatie over het ontwerp (opgesteld door buro MA.AN).

1.4 Disclaimer

Door het detailniveau van de Quick Scan blijven er zaken onzeker. Het kan voorkomen dat in het vervolgtraject door nieuwe inzichten een variant mogelijk toch niet haalbaar of vergunbaar blijkt te zijn, dat informatie uit het vervolgtraject niet (meer) actueel is, dat regelgeving wijzigt of dat er aanvullende eisen door het bevoegd gezag worden gesteld (o.a. bij het daadwerkelijk aanvragen van vergunningen). We adviseren om in het vervolgproces in nauw contact te blijven met RWS, de gemeente, de provincie en WDODelta over de specifieke eisen, mogelijke wijzigingen en randvoorwaarden. DIJK53 heeft met de grootste zorg dit advies samengesteld. DIJK53 is in geen geval aansprakelijk voor enige schade die het directe of indirecte gevolg is van of in verband staat met het gebruik van het advies.

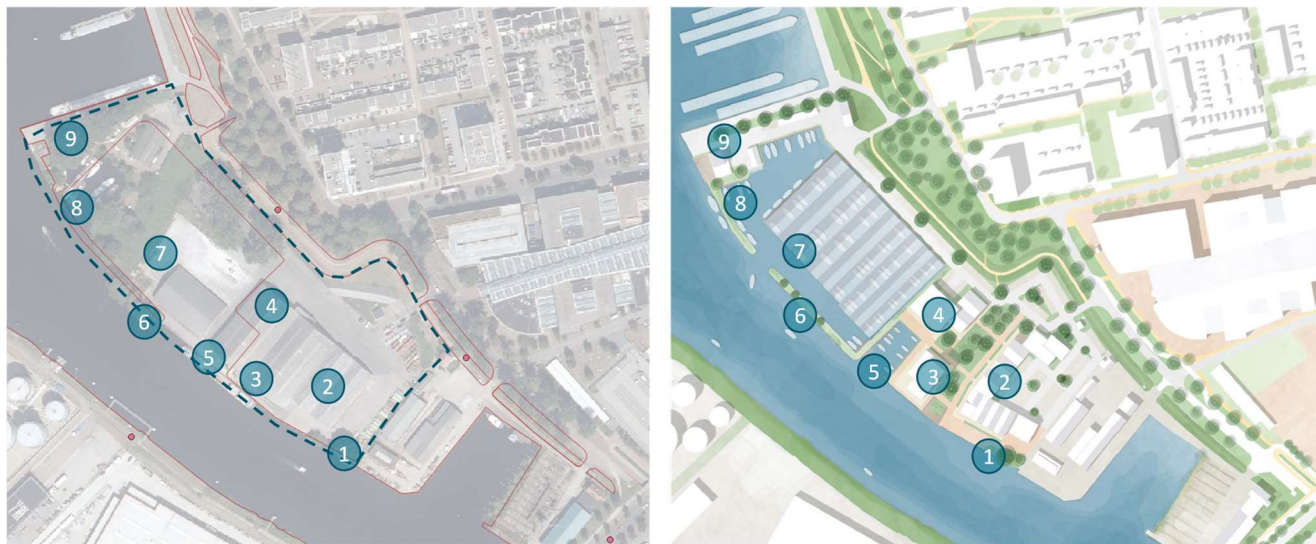
1.5 Inhoud van dit rapport

Dit rapport bevat een beschrijving van de ontwikkeling in twee deelgebieden met een technische toelichting: het deelgebied rond Triferto en het deelgebied Jachthavens (tussen grofweg de Twistvlietbrug en Mastenbroekerbrug). Per deelgebied geeft het rapport vervolgens aan in welke beheerzones van welke Bevoegde gezagen de (onderdelen van) de ontwikkeling valt. Daarnaast is de vergunbaarheid van de verschillende onderdelen van het ontwerp en de voorwaarden daarbij aangegeven.

2 DEELGEBIED TRIFERTO

2.1 Beschrijving huidige en toekomstige situatie

De ontwikkelingen rond het deelgebied Triferto (verder: Triferto) omvat, vanaf de begrenzing bij het haventerrein Leenman, het Trifertoterrein en de Botermanhaven tot de begrenzing met de Prinses Margriethaven. Figuur 2 geeft de huidige en toekomstige situatie weer, inclusief de globale begrenzing van de ontwikkeling (blauwe kader links). De nummers corresponderen met de nadere beschrijving in Tabel 1. Bijlage I bevat meer impressies van de toekomstige situatie.



Figuur 2 Triferto. Links: foto huidige situatie, rode lijnen binnen kader: contouren toekomstige situatie; rechts: impressie toekomstige situatie

Tabel 1 bevat aannames voor de functies van de bebouwing; dit kan wijzigen al naar gelang de behoefte in de markt.

Nr. in Figuur 2	Huidige situatie	Toekomstige situatie	Beschrijving ingrepen
1	Kade en zachte oever Triferto terrein	Kade en zachte oever	- Handhaven bestaande kadeconstructie (mits constructief in orde) - Handhaven zachte oever
2	Bedrijfshal en terrein Triferto	- Bedrijfsruimten / ateliers - Deels verhard en groen terrein	- Verwijderen bestaande bebouwing - Aanbrengen fundering: palen - Aanbrengen gebouw op bestaande maaiveld - Asbestsanering tussen coupure, bedrijfshal Triferto en terrein Leenman. Saneringsomvang: 500-1.000 m² en 0,5 m diep. - Herinrichten terrein
3	Bedrijfshal Triferto	Hotel	- Verwijderen bestaande bebouwing - Aanbrengen fundering: palen - Aanbrengen gebouw op bestaande maaiveld - Herinrichten terrein
4	Bedrijfshal Triferto	Horeca / leisure	- Verwijderen bestaande bebouwing - Aanbrengen fundering: palen? - Aanbrengen gebouw op bestaande maaiveld - Herinrichten terrein
5	Bedrijfshal Triferto	Haven t.p.v. hotel	- Verwijderen bestaande kadeconstructie

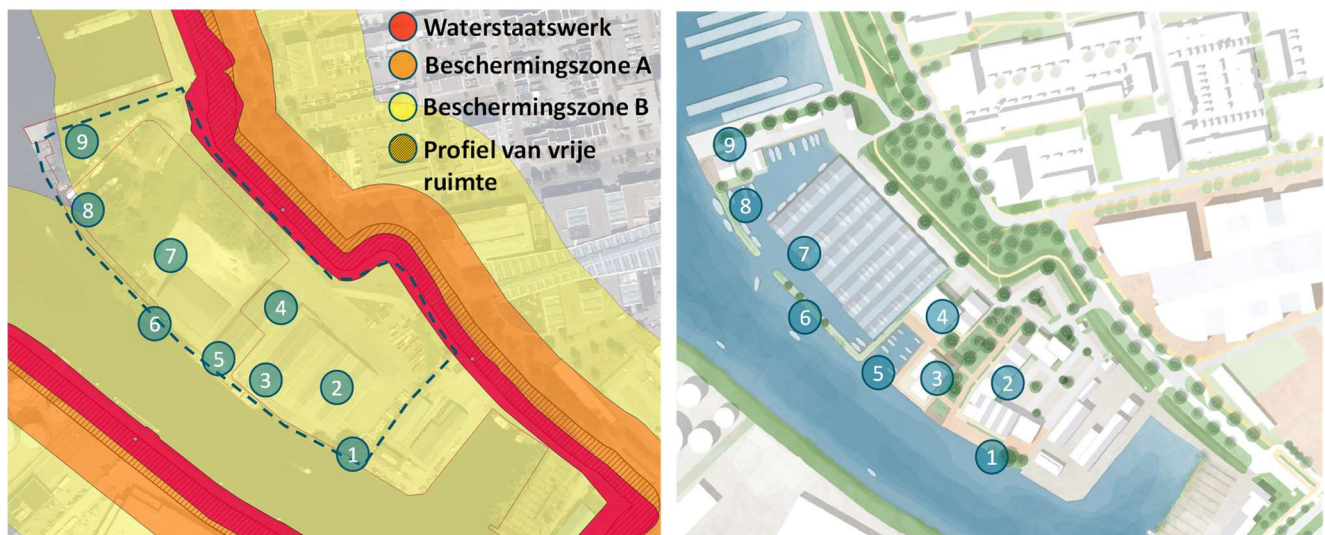
			- Aanbrengen nieuwe kadeconstructie - Aanbrengen steiger tussen twee havens (nr. 5 en nr. 7) - Ontgraven haven, diep 1,5-2 m t.o.v. zomerpeil
6	Kade Trifertoterrein (betonnen damwand)	Strekdam haven (damwanden aan weerszijden (kistdam) onder water, talud met basalt en groen boven water. Hoogte dam: huidig maaiveld). NB: waterwaartse verplaatsing t.p.v. Botermanhaven.	- Verwijderen bestaande kadeconstructie - Aanbrengen strekdam
7	Bedrijfshal en terrein Triferto	Haven, gedeeltelijk overdekt	- Verwijderen bestaande kadeconstructie - Aanbrengen nieuwe kadeconstructie - Ontgraven haven, diep 1,5-2 m t.o.v. zomerpeil - Aanbrengen drijvende overdekking, hoog 4,5 m t.o.v. waterspiegel
8	Botermanhaven, zachte oever	Haven en strekdam (damwanden aan weerszijden (kistdam) onder water, talud met basalt en groen boven water. Hoogte dam: huidig maaiveld).	- Aanbrengen nieuwe kadeconstructie - Uitbaggeren bestaande haven, diep 1,5-2 m t.o.v. zomerpeil - Aanbrengen strekdam
9	Terrein noordzijde botermanhaven	Deels verhard en groen terrein met enkele gebouwen en bomen. Kade met twee hellingbanen	- Verwijderen bestaande kadeconstructie - Aanbrengen nieuwe kadeconstructie met hellingbanen - Herinrichten terrein

Tabel 1 Beschrijving huidige en toekomstige situatie en belangrijkste kenmerken ingrepen

2.2 Raakvlakken ontwikkeling Triferto met primaire waterkering

Huidige en toekomstige beheerzones

De ingrepen en toekomstige situatie raken verschillende waterstaatkundige werken, zoals het Zwarte Water, de uiterwaarden en de primaire waterkering. Figuur 3 geeft de raakvlakken tussen de ontwikkeling en de primaire waterkering, inclusief zonering weer. De nummers corresponderen met de nummers in de tabellen. De bron voor de zonering is de huidige legger. In de huidige legger is nog niet het nieuwe dijkontwerp verdisconteerd.



Figuur 3 Raakvlakken ontwikkeling met de huidige zonering primaire waterkering WDODelta (door het nieuwe dijkontwerp wijzigt de situatie)

WDODelta geeft in het gesprek van 14 december 2020 aan dat de beschermingszone deel A in de nabije toekomst buitendijks wordt uitgebreid n.a.v. het dijkontwerp, in de zone die nu nog is aangemerkt als beschermingszone B. Ten tijde van de beoordeling van de vergunningaanvraag, is de zonering hoogstwaarschijnlijk aangepast en dient verder het Definitief ontwerp (DO) van de dijk als referentie. In het vervolg van deze notitie gaan we er daarom van uit, dat de hele ontwikkeling in de beschermingszone A valt.

De Keur¹ van WDODelta verbiedt zonder watervergunning alle handelingen in de beschermingszone. De Algemene Regels² van WDODelta beschrijven o.a. voor welke handelingen (en de daarbij horende voorwaarden) vrijstelling van het in de Keur genoemde verbod wordt verleend. Voor veel van de vrijgestelde handelingen geldt wel een meldingsplicht. In de Beleidsregels³ beschrijft WDODelta onder welke voorwaarden het waterschap vergunning kan verlenen. Het ontwerp moet voldoen aan de criteria in de genoemde documenten.

Hoewel het ontwerp van de ontwikkeling bevat vergunningplichtige onderdelen. Daarom moet voor het *gehele* ontwerp een vergunningaanvraag worden ingediend (zie art. 1.7 van de Algemene Regels).

Ontwerp Stadsdijken primaire waterkering

De ontwikkeling t.p.v. Triferto ligt in vak 4b van het dijkontwerp. Het ontwerp bevindt zich nu in de planvormingsfase waar een ontwerpnota is opgesteld voor een Voorlopig Ontwerp (VO). Belangrijke kenmerken van het VO in vak 4b (zie paragraaf 4.1 van de Ontwerpnota Waterveiligheid, 14 oktober 2020 (ON)):

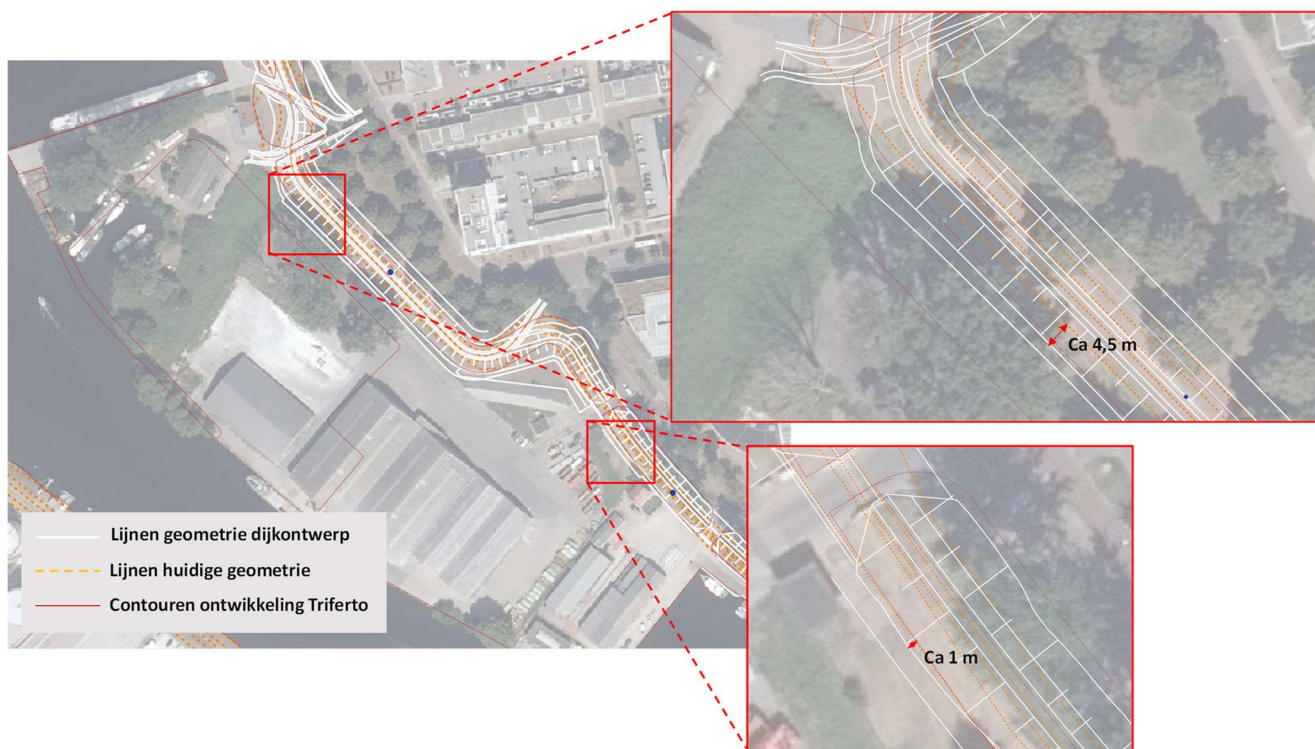
- In het VO wordt een minimale geometrie met een buitentalud van 1:3 en een kruinbreedte van 4 m voorzien
- De opleverkruinhoogte bedraagt 3,5 mNAP (tabel 3-2 ON)
- Het buitentalud van 1:3 voldoet (tabel 4-3 ON). Dit levert een buitenwaartse verschuiving van de buitenteenlijn van circa 1 tot 4,5 meter op (shape DTZ_OBJ_VKV_dsg_I, email V. Frankena 3 december 2020).

Er is geen fysieke overlap tussen de ontwikkeling en het dijkontwerp, zie Figuur 4.

¹ Bron: Waterschapsblad, nr 6667, 20 juli 2017. Keur Waterschap Drents Overijsselse Delta.

² Bron: <https://decentrale.regelgeving.overheid.nl/cvdr/xhtmloutput/Actueel/Waterschap%20Drents%20Overijsselse%20Delta/CVDR602558.html>

³ Bron: Waterschapsblad, nr 6667, 20 juli 2017. Beleidsregels bij de Keur Waterschap Drents Overijsselse Delta



Figuur 4 Raakvlakken ontwikkeling met VO Stadsdijken, vak 4b

Inschatting vergunbaarheid en voorwaarden

Uit het gesprek op 14 december bleek dat de ontwikkeling onder voorwaarden vergunbaar is. Belangrijkste algemene voorwaarde is dat er geen negatief effect is op de waterveiligheid of negatieve effecten gecompenseerd worden. Referentie voor de beoordeling van de effecten vormen het nieuwe dijkontwerp en de daarbij horende (nog aan te passen) zonering, zie hierboven.

Tabel 2 beschrijft per onderdeel van het ontwerp het *mogelijke* effect op waterveiligheid van de waterkering, de wijze waarop dit gecompenseerd kan worden en de wijze waarop het effect van de ontwikkeling en van de compenserende maatregelen aangetoond kan worden (bewijslast). De precieze omvang van het negatief effect en ontwerp van de compenserende maatregelen vraagt nadere uitwerking. De te verwachten compenserende maatregelen zijn weergegeven in Tabel 2. Sommige compenserende maatregelen zijn relatief eenvoudig te integreren in het DO van de dijkversterking. Tabel 2 geeft ook aan of een compenserende maatregel een afhankelijkheid heeft met het dijkontwerp en dus ook geprioriteerd (periode tot en met maart 2021) moet worden uitgewerkt.

Samengevat zijn de belangrijkste mogelijke effecten op de waterveiligheid:

- Doorsnijden van de deklaag door ontgraving haven, funderingspalen, kabels en leidingen en de sanering. Dit leidt tot verminderde weerstand tegen grondwaterstroming, wat mogelijk een negatief effect heeft op piping en macrostabiliteit. Uit een analyse blijkt dat het effect op piping verwaarloosbaar is, zie bijlage IV.
- Verminderde weerstand tegen afschuiven van het buitentalud van de waterkering door ontgraving haven of het falen van leidingen.
- Vergroten open wateroppervlak door ontgraving haven. Dit leidt tot grotere strijklengte waardoor grotere golven kunnen ontstaan, wat mogelijk een negatief effect heeft op de erosiebestendigheid (hoogte en bekleding buitentalud).

De te verwachten compenserende maatregelen zijn:

- Aanpassingen aan het in de dijkversterking voorziene heavescherm rond Triferto om de negatieve effecten van de aanleg van de haven op de grondwaterstroming te compenseren. Inmiddels blijkt dat aanpassingen aan het heavescherm niet nodig zijn, zie bijlage IV.
- Het realiseren van een kade bij de nieuw aan te leggen haven (Triferto) die voldoet aan de eisen die aan waterkeringen worden gesteld. De kade compenseert daarmee de afname van de stabiliteit door het ontgraven van de haven.
- Voorkomen van hogere golven door bijvoorbeeld aanpassingen aan de strekdam bij de nieuwe haven.
- Het realiseren van een goede aansluiting van de aanwezige afdekkende lagen op de (paal)funderingen.
- Het aanleggen van kabels en leidingen die voldoen aan de normen NEN3650 en 3651.

De inschatting is dat de compenserende maatregelen uitvoerbaar zijn.

Nr. in Figuur 2	Beschrijving ingrepen	Mogelijk effect waterveiligheid	Compenserende maatregel	Relatie maatregel-dijk- verstekring?	Bewijslast
1	- Handhaven bestaande kadeconstructie (mits constructief in orde) - Handhaven zachte oever	-	-	-	-
2	- Verwijderen bestaande bebouwing - Aanbrengen fundering: palen - Aanbrengen gebouw op bestaande maaiveld - Asbestsanering tussen coupure, bedrijfshal Triferto en terrein Leenman. Saneringsomvang: 500-1.000 m² en 0,5 m diep. - Herinrichten terrein	Doorsnijden deklaag palen en sanering → piping en macrostabiliteit	- Goede aansluiting palen op deklaag door grondverdringende palen zonder verzwaarde voet - Terugbrengen deklaag na sanering	Nee	- Palenplan - Saneringsplan
3	- Verwijderen bestaande bebouwing - Aanbrengen fundering: palen - Aanbrengen gebouw op bestaande maaiveld - Herinrichten terrein	Doorsnijden deklaag palen → piping en macrostabiliteit	- Goede aansluiting palen op deklaag door grondverdringende palen	Nee	Palenplan
4	- Verwijderen bestaande bebouwing - Aanbrengen fundering: palen - Aanbrengen gebouw op bestaande maaiveld - Herinrichten terrein	Doorsnijden deklaag palen → piping en macrostabiliteit	- Goede aansluiting palen op deklaag door grondverdringende palen	- Nee	Palenplan
5	- Verwijderen bestaande kadeconstructie - Aanbrengen nieuwe kadeconstructie	Doorsnijden deklaag ontgraving → piping en macrostabiliteit	- Verlengen heavescherm of - Terugbrengen deklaag op bodem haven	- Ja - Nee	Verschilanalyse piping en evt. ontwerp scherm / ontwerp deklaag havenbodembodem

	- Aanbrengen steiger tussen twee havens (nr. 5 en nr. 7) - Ontgraven haven, diep 1,5-2 m t.o.v. zomerpeil	Vergroten strijk lengte door ontgraving → hoogte en bekleding buitentalud	- Aanpassingen strekdam - Hogere dijk of - Dikkere kleilaag binnentalud - Dikkere kleilaag buitentalud	- Nee - Ja - Ja - Ja	Verschilanalyse golfgroei en evt. ontwerp strekdam of hoogte / kleilagen
6	- Verwijderen bestaande kadeconstructie - Aanbrengen strekdam	-	-	-	-
7	- Verwijderen bestaande kadeconstructie - Aanbrengen nieuwe kadeconstructie - Ontgraven haven, diep 1,5-2 m t.o.v. zomerpeil - Aanbrengen drijvende overdekking, hoog 4,5 m t.o.v. waterspiegel	Zie 5 Verder: Verminderde weerstand tegen afschuiven buitentalud door ontgraving	Zie 5 Havenkade als onderdeel van de waterkering.	Zie 5 Nee	Zie 5 Damwandontwerp
8	- Aanbrengen nieuwe kadeconstructie - Uitbaggeren bestaande haven, diep 1,5-2 m t.o.v. zomerpeil - Aanbrengen strekdam	Doorsnijden deklaag ontgraving → piping en macrostabiliteit	- Aanbrengen / verlengen heave- / pipingscherm of - Terugbrengen deklaag op bodem haven	- Ja - Nee	Verschilanalyse piping en evt. ontwerp scherm / ontwerp deklaag havenbodem, zie bijlage IV. -
9	- Verwijderen bestaande kadeconstructie - Aanbrengen nieuwe kadeconstructie met hellingbanen - Herinrichten terrein	-	-	-	-
-	Kabels en leidingen (vrijgesteld zijn kabels die niet tot het hoogspanningsnet behoren en mantelbuizen met een diameter < 125mm die voldoen aan de NEN 3650 en 3651)	Stabiliteitsverlies bij leidingfalen	- Aanleggen conform NEN3650 en 3651	Nee	- Analyse cf NEN3650 en 3651

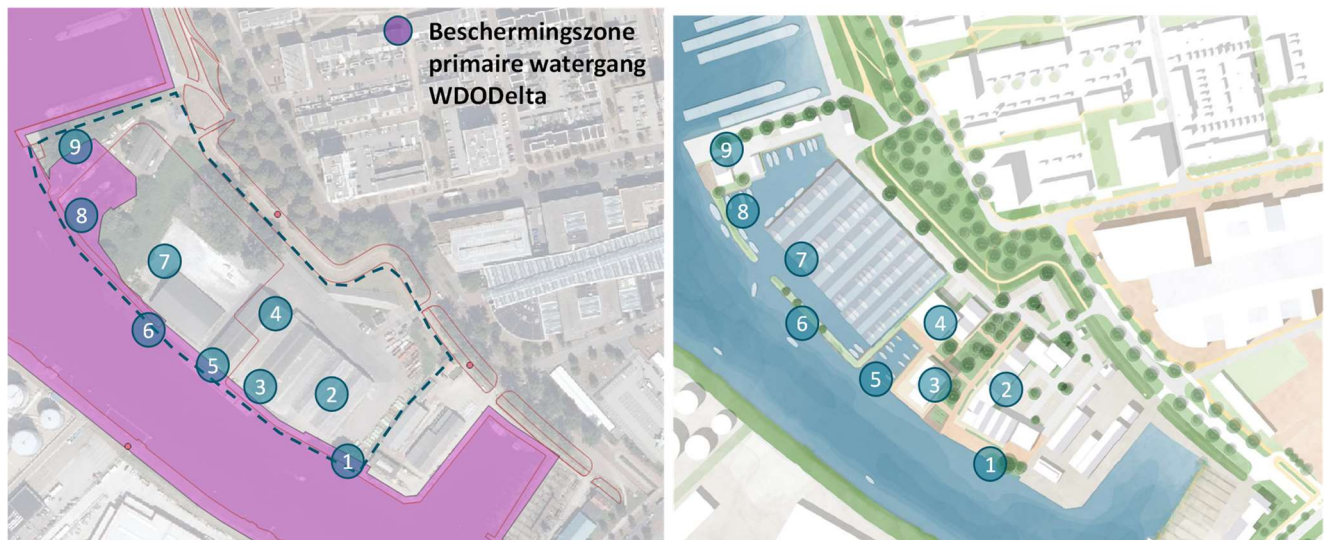
Tabel 2 Beschrijving effect waterveiligheid en indicatie compenserende maatregelen

Verder heeft WDOdelta een aantal aandachtspunten meegegeven voor de toegankelijkheid van de waterkering. Deze zijn opgenomen in bijlage V.

2.3 Raakvlakken ontwikkeling Triferto met beheer oppervlaktewater

Beheerzones WDOdelta

Uit Figuur 5 blijkt dat de ontwikkeling raken aan het door WDOdelta beheerde oppervlaktewater (beschermingszone primaire watergang). Hiervoor geldt m.b.t. Keur, Algemene regels en Beleidsregels wat onder 'Raakvlakken ontwikkeling Triferto met beheer primaire waterkering' is beschreven.



Figuur 5 Raakvlakken ontwikkeling met oppervlaktewater in beheer bij WDOdelta

Inschatting vergunbaarheid en voorwaarden WDOdelta

Op 14 december 2020 geeft WDOdelta aan dat de ontwikkeling vergunningsplichtig is en vergunbaar is mits het bergend vermogen niet wordt aangetast. Het bergend vermogen wordt vergroot door aanleg van de haven. Er zijn dus geen belemmeringen voor een watervergunning.

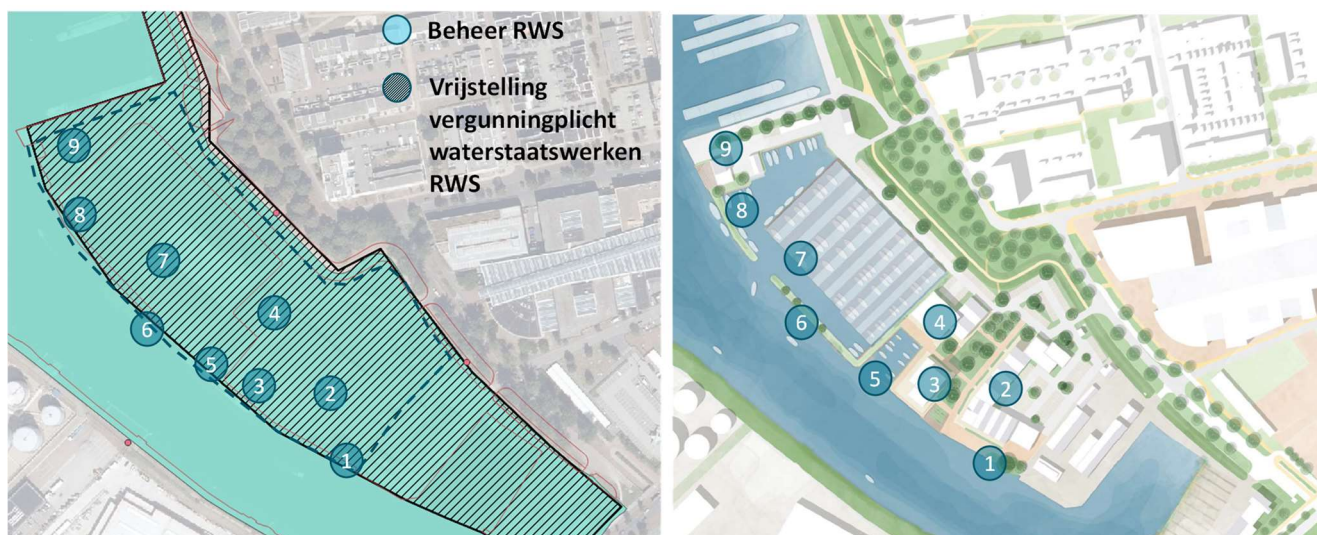
Beheerzones RWS

Uit Figuur 6 blijkt dat RWS het beheer voert over het waterstaatswerk (oppervlaktewaterlichaam) Zwarte Water en uiterwaarden. Voor de uiterwaarden geldt volgens de Waterregeling een 'vrijstelling vergunningplicht gebruik waterstaatswerken'⁴, zie het gearceerde deel in Figuur 6. Dit heeft betrekking op de rivierkundige aspecten. Overige beheeraspecten (zoals scheepvaart, oevers, waterkwaliteit) kunnen wel vergunningplichtig zijn, maar vallen buiten het bestek van deze Quick scan. Bijlage III bevat de reactie van RWS op het ontwerp m.b.t. deze overige beheeraspecten.

De Beleidsregels Grote Rivieren geven de regelgeving m.b.t. de rivierkundige aspecten. Het Zwarte water (zomerbed) valt onder het 'bergend regime'⁵. Volgens art. 4 van de Beleidsregels Grote Rivieren geldt: 'voor activiteiten in het gedeelte van het rivierbed waarop het bergend regime van toepassing is, wordt, onverminderd het bepaalde in artikel 7, eerste en tweede lid, toestemming gegeven'. Artikel 7 geeft aan dat 'afname van het bergend vermogen duurzaam wordt gecompenseerd waarbij de financiering en de tijdige realisering van de maatregelen gezekerd zijn'. Er is dus wel een vergunningsplicht voor het gebruik van waterstaatswerken van Rijkswaterstaat in (of direct grenzend) aan het stroomvoerende deel. Dit betreft voor de ontwikkeling eventuele aanpassingen aan de oevers en kadeconstructies. Daar waar de oevers wijzigen, is het realiseren van een erosiebestendige oever goed uitvoerbaar zonder het bergend vermogen aan te tasten. De vergunbaarheid is daarom kansrijk.

⁴ Bron: Waterregeling, Kaartblad 194. Waterstaatkundig beheer en vrijstelling vergunningplicht gebruik waterstaatswerken, geldend met ingang van 1 januari 2020.

⁵ Bron: Beleidsregels Grote Rivieren, Kaartblad 099 Zwarte Water 1.



Figuur 6 Raakvlakken ontwikkeling met oppervlaktewater in beheer bij RWS

Inschatting vergunbaarheid en voorwaarden RWS

De ontwikkeling ligt in de door RWS beheerde uiterwaarden met het kenmerk 'Vrijgesteld van vergunningplicht'. Hier is sprake van een vrijstelling voor wat betreft het gebruik van waterstaatswerken. De beoogde ontwikkeling binnen deze zone, is dus vrijgesteld van de vergunningsplicht.

Er is wel een vergunningsplicht voor het gebruik van waterstaatswerken van Rijkswaterstaat in (of direct grenzend) aan het stroomvoerende deel. Dit betreft o.a. eventuele aanpassingen aan de oevers. Daar waar de oevers wijzigen, is het realiseren van een erosiebestendige oever goed uitvoerbaar. De vergunbaarheid is daarom kansrijk.

3 DEELGEBIED JACHTHAVENS

3.1 Beschrijving huidige en toekomstige situatie

De ontwikkelingen rond de jachthavens tussen de Twistvlietbrug en Jachthaven de Hanze omvat de demping van enkele havens, verhogen van delen van het terrein en de aanleg van appartementen en woningen. Figuur 7 geeft de huidige en toekomstige situatie weer, inclusief de begrenzing van de ontwikkeling (blauwe kader links). De nummers corresponderen met de nadere beschrijving in Tabel 3. Bijlagen I en II bevatten impressies van de toekomstige situatie, inclusief een aantal doorsneden.



Figuur 7 Jachthavens. Links: foto huidige situatie, rode lijnen binnen kader: contouren toekomstige situatie; rechts: impressie toekomstige situatie

Nr. in Figuur 7	Huidige situatie	Toekomstige situatie	Beschrijving ingrepen
1	Haven Dijkzicht met kade en groen terrein	Water en parkachtig landschap met zachte oever	- Verwijderen bestaande kade - Dempen haven/ aanbrengen poel - Zachte oever inrichten, gras en bestorting onder waterlijn, talud ca. 1:2,5-3
2	Haventerrein Dijkzicht	- Appartementencomplex op parkeerkelder. - Parkeerkelder (vloer op bestaand maaiveld)	- Verwijderen bestaande kade - Verhogen terrein tot hoogte versterkte dijk + leeflaag 0,9 m - Aanbrengen fundering: palen

		- Deels verhard en groen terrein	- Aanbrengen parkeerkelder, vloer op niveau huidige maaiveld. Vloer bestaat uit bestrating op cunet. Afstand tot dijk = 14 m uit buitenkruinlijn versterkte dijk - Aanbrengen bovenbouw - Herinrichten terrein
3	Haven met zachte oever naar Zwarte Water	Water en parkachtig landschap met zachte oever	- Verwijderen bestaande kade - Dempen haven en aanbrengen poel - Bestaande zachte oever incl. begroeiing handhaven
4	Haventerrein	- Appartementencomplex op parkeerkelder - Parkeerkelder (vloer op bestaand maaiveld) - Deels verhard en groen terrein	- Verwijderen bestaande kade en bebouwing - Verhogen terrein tot hoogte versterkte dijk + leeflaag 0,9 m - Aanbrengen fundering: palen - Aanbrengen parkeerkelder, vloer op niveau huidige maaiveld. Vloer bestaat uit bestrating op cunet. Afstand tot dijk = 14 m uit buitenkruinlijn versterkte dijk - Aanbrengen bovenbouw - Herinrichten terrein
5	Haventerrein en - gebouwen, zachte oever en kanohaven	Parkachtig landschap met zachte oever	- Verwijderen bestaande kade - Herinrichten terrein - Zachte oever handhaven incl. kanohaven en begroeiing
6	Haven met zachte oever naar Zwarte Water	- Appartementencomplex en grondgebonden woningen op parkeerkelder - Parkeerkelder (vloer op bestaand maaiveld) - Deels verhard en groen terrein	- Verwijderen bestaande kade - Dempen haven - Verhogen terrein tot hoogte versterkte dijk + leeflaag 0,9 m - Aanbrengen fundering: palen - Aanbrengen parkeerkelder, vloer op niveau huidige maaiveld. Vloer bestaat uit bestrating op cunet. Afstand tot dijk = 14 m uit buitenkruinlijn versterkte dijk - Aanbrengen bovenbouw - Herinrichten terrein - Bestaande zachte oever incl. begroeiing handhaven
7	Haven	Haven, drijf-in woningen langs noordelijke rand	- Verwijderen bestaande kadeconstructie - Aanbrengen nieuwe kadeconstructie - Aanbrengen fundering: palen - Aanbrengen woningen - Uitbaggeren bestaande haven, diep 1,5-2m t.o.v. zomerpeil
8	Haventerrein en - gebouwen met zachte oever naar Zwarte Water	- Woningen en appartementen op parkeerkelder - Parkeerkelder (vloer op bestaand maaiveld)	- Verwijderen bestaande bebouwing - Verhogen terrein tot hoogte versterkte dijk + leeflaag 0,9 m - Aanbrengen fundering: palen - Aanbrengen parkeerkelder, vloer op niveau huidige maaiveld. Vloer

		- Deels verhard en groen terrein	bestaat uit bestrating op cunet. Afstand tot dijk = 14 m uit buitenkruinlijn versterkte dijk
9	Haven	Drijvende woningen	- Aanbrengen drijvende woningen
10	Bestaande woningen en hallen	- Handhaven bestaande woningen, - Nieuwe woningen - Nieuwe kleine hal - Deels verhard en groen terrein. - Nieuwe kades.	- Verwijderen bestaande kade en hallen - Aanbrengen fundering: palen? - Aanbrengen woningen - Aanbrengen nieuwe kade - Herinrichten terrein
11	Recreatiehaven	Herstel huidige situatie	- Renovatie: vervangen kade/damwanden en bestrating

Tabel 3 Beschrijving huidige en toekomstige situatie en belangrijkste kenmerken ingrepen

3.2 Raakvlakken ontwikkeling jachthavens met primaire waterkering

Huidige beheerzones

De ingrepen en toekomstige situatie raken verschillende waterstaatkundige werken, zoals het Zwarte Water, de uiterwaarden en de primaire waterkering. Figuur 8 geeft de raakvlakken weer tussen de ontwikkeling en de primaire waterkering, inclusief zonering weer. De nummers corresponderen met de nummers in de tabellen. Ook dit deel van de legger is gebaseerd op de huidige situatie.



Figuur 8 Raakvlakken ontwikkeling met primaire waterkering WDO Delta

Figuur 8 laat zien dat de ontwikkelingen bij de jachthavens in de beschermingszone deel B en het waterstaatswerk van de primaire waterkering vallen. WDOdelta geeft in het gesprek van 14 december 2020 aan dat de beschermingszone deel A in de nabije toekomst buitendijks wordt uitgebreid n.a.v. het dijkontwerp, in de zone die nu nog is aangemerkt als beschermingszone B. Ten tijde van de beoordeling van de vergunningaanvraag, is de zonering hoogstwaarschijnlijk aangepast en dient verder het Definitief ontwerp (DO) van de dijk als referentie. In het vervolg van deze notitie gaan we er daarom van uit, dat de hele ontwikkeling in de beschermingszone A en het waterstaatswerk valt.

De Keur van WDOdelta verbiedt zonder watervergunning alle handelingen in waterstaatswerk en beschermingszone, zie verder de beschrijving onder 'Deelgebied Triferto'.

Ontwerp Stadsdijken primaire waterkering

De ontwikkeling rond de Jachthavens ligt in vak 4d van het dijkontwerp. Het ontwerp bevindt zich nu in de planvormingsfase waar een ontwerpnota is opgesteld voor een Voorlopig Ontwerp (VO). Belangrijke kenmerken van het VO in vak 4d (zie paragraaf 4.1 van de Ontwerpnota Waterveiligheid, 14 oktober 2020 (ON)):

- In het VO wordt een minimale geometrie met een buitentalud van 1:3 en een kruinbreedte van 4 m voorzien
- De opleverkruinhoogte bedraagt 3,3 mNAP (tabel 3-2 ON)
- Het buitentalud van 1:3 voldoet (tabel 4-3 ON). Dit levert geen buitenwaartse verschuiving van de buitenteenlijn op (shape DTZ_OBJ_VKV_dsg_L, email V. Frankena 3 december 2020).

Er is fysieke overlap tussen de ontwikkeling en het dijkontwerp: de terreinophoging wordt gedeeltelijk op het buitentalud van de dijk aangebracht. Er is wel een fysieke scheiding tussen de bebouwing en het profiel van het dijklichaam. Zie voor een impressie Figuur 9, waar de gestreepte lijn het profiel van het dijkontwerp schematisch aangeeft.



Figuur 9 Impressie raakvlak dijkontwerp en ontwikkeling

Inschatting vergunbaarheid en voorwaarden

Uit het gesprek op 14 december bleek dat de ontwikkeling in zijn algemeenheid vergunbaar is. Voorwaarde is dat er geen negatief effect is op de waterveiligheid of negatieve effecten gecompenseerd worden. Referentie voor de beoordeling van de effecten vormen het nieuwe dijkontwerp en de daarbij horende (nog aan te passen) zonering.

Tabel 4 beschrijft per onderdeel van het ontwerp het *mogelijke* effect op waterveiligheid van de waterkering, de wijze waarop dit gecompenseerd kan worden en de wijze waarop het effect van de ontwikkeling en van de compenserende maatregelen aangetoond kan worden (bewijslast). De precieze omvang van het negatief effect en ontwerp van de compenserende maatregelen vraagt nadere uitwerking.

Tabel 4 geeft aan of een compenserende maatregel een afhankelijkheid heeft met het dijkontwerp en dus ook geprioriteerd (periode tot en met maart 2021) moet worden uitgewerkt.

Samengevat zijn de belangrijkste mogelijke effecten op de waterveiligheid:

- Tijdelijke verhoging waterspanningen door aanbrengen terreinverhoging. Dit heeft mogelijk een negatief macrostabiliteit.
- Verminderde weerstand tegen afschuiven van het buitentalud van de waterkering door het falen van leidingen.
- Doorsnijden van de deklaag funderingspalen, kabels en leidingen. Dit leidt tot verminderde weerstand tegen grondwaterstroming, wat mogelijk een negatief effect heeft op piping en macrostabiliteit.

De te verwachten compenserende maatregelen zijn:

- Gefaseerd aanbrengen van de terreinverhoging zodat tijdelijke wateroverspanningen beneden acceptabele grenzen blijven.
- Het realiseren van een goede aansluiting van de aanwezige afdekkende lagen op de (paal)funderingen.
- Het aanleggen van kabels en leidingen die voldoen aan de normen NEN3650 en 3651.

De inschatting is dat de compenserende maatregelen uitvoerbaar zijn.

Nr. in Figuur 7	Beschrijving ingrepen	Mogelijk effect waterveiligheid	Compenserende maatregel	Relatie maatregel- DO?	Bewijslast
1	- Verwijderen bestaande kade - Dempen haven/ aanbrengen poel - Zachte oever inrichten, gras en bestorting onder waterlijn, talud ca. 1:2,5-3	-	-	-	-
2	- Verwijderen bestaande kade - Verhogen terrein tot hoogte versterkte dijk + leeflaag 0,9 m - Aanbrengen fundering: palen - Aanbrengen parkeerkelder, vloer op niveau huidige maaiveld. Vloer bestaat uit bestrating op cunet. Afstand tot dijk = 14 m uit buitenkruinlijn versterkte dijk - Aanbrengen bovenbouw - Herinrichten terrein	Zetting en wateroverspanning door verhogen terrein → Hoogte en macrostabiliteit Doorsnijden deklaag palen → piping en macrostabiliteit	- Geleidelijk aanbrengen terreinverhoging - Goede aansluiting palen op deklaag door grondverdringende palen	Nee	- Zettingsanalyse - Palenplan
3	- Verwijderen bestaande kade - Dempen haven en aanbrengen poel - Bestaande zachte oever incl. begroeiing handhaven	-	-	-	-
4	- Verwijderen bestaande kade en bebouwing - Verhogen terrein tot hoogte versterkte dijk + leeflaag 0,9 m - Aanbrengen fundering: palen - Aanbrengen parkeerkelder, vloer op niveau huidige maaiveld. Vloer bestaat uit bestrating op cunet. Afstand tot dijk = 14 m uit buitenkruinlijn versterkte dijk - Aanbrengen bovenbouw - Herinrichten terrein	Zie 2	Zie 2	Zie 2	Zie 2
5	- Verwijderen bestaande kade - Herinrichten terrein	-	-	-	-

	- Zachte oever handhaven incl. kanohaven en begroeiing				
6	- Verwijderen bestaande kade - Dempen haven - Verhogen terrein tot hoogte versterkte dijk + leeflaag 0,9 m - Aanbrengen fundering: palen - Aanbrengen parkeerkelder, vloer op niveau huidige maaiveld. Vloer bestaat uit bestrating op cunet. Afstand tot dijk = 14 m uit buitenkruinlijn versterkte dijk - Aanbrengen bovenbouw - Herinrichten terrein - Bestaande zachte oever incl. begroeiing handhaven	Zie 2	Zie 2	Zie 2	Zie 2
7	- Verwijderen bestaande kadeconstructie - Aanbrengen nieuwe kadeconstructie - Aanbrengen fundering: palen - Aanbrengen woningen - Uitbaggeren bestaande haven, diep 1,5-2m t.o.v. zomerpeil	Zie 2	Zie 2	Zie 2	Zie 2
8	- Verwijderen bestaande bebouwing - Verhogen terrein tot hoogte versterkte dijk + leeflaag 0,9 m - Aanbrengen fundering: palen - Aanbrengen parkeerkelder, vloer op niveau huidige maaiveld. Vloer bestaat uit bestrating op cunet. Afstand tot dijk = 14 m uit buitenkruinlijn versterkte dijk - Aanbrengen bovenbouw - Herinrichten terrein - Bestaande zachte oever incl. begroeiing handhaven	Zie 2	Zie 2	Zie 2	Zie 2
9	- Aanbrengen drijvende woningen	-	-	-	-
10	- Verwijderen bestaande kade en hallen - Aanbrengen fundering: palen - Aanbrengen woningen - Aanbrengen nieuwe kade - Herinrichten terrein	Doorsnijden deklaag palen → piping en macrostabiliteit	Goede aansluiting palen op deklaag door grondverdringende palen	Nee	Palenplan
11	- Renovatie: vervangen kade/damwanden en bestrating	-	-	-	-
-	Kabels en leidingen (vrijgesteld zijn kabels die niet tot het hoogspanningsnet behoren en mantelbuizen met een diameter < 125mm die voldoen aan de NEN 3650 en 3651)	Stabiliteitsverlies bij leidingfalen	- Aanleggen conform NEN3650 en 3651	Nee	- Analyse cf NEN3650 en 3651

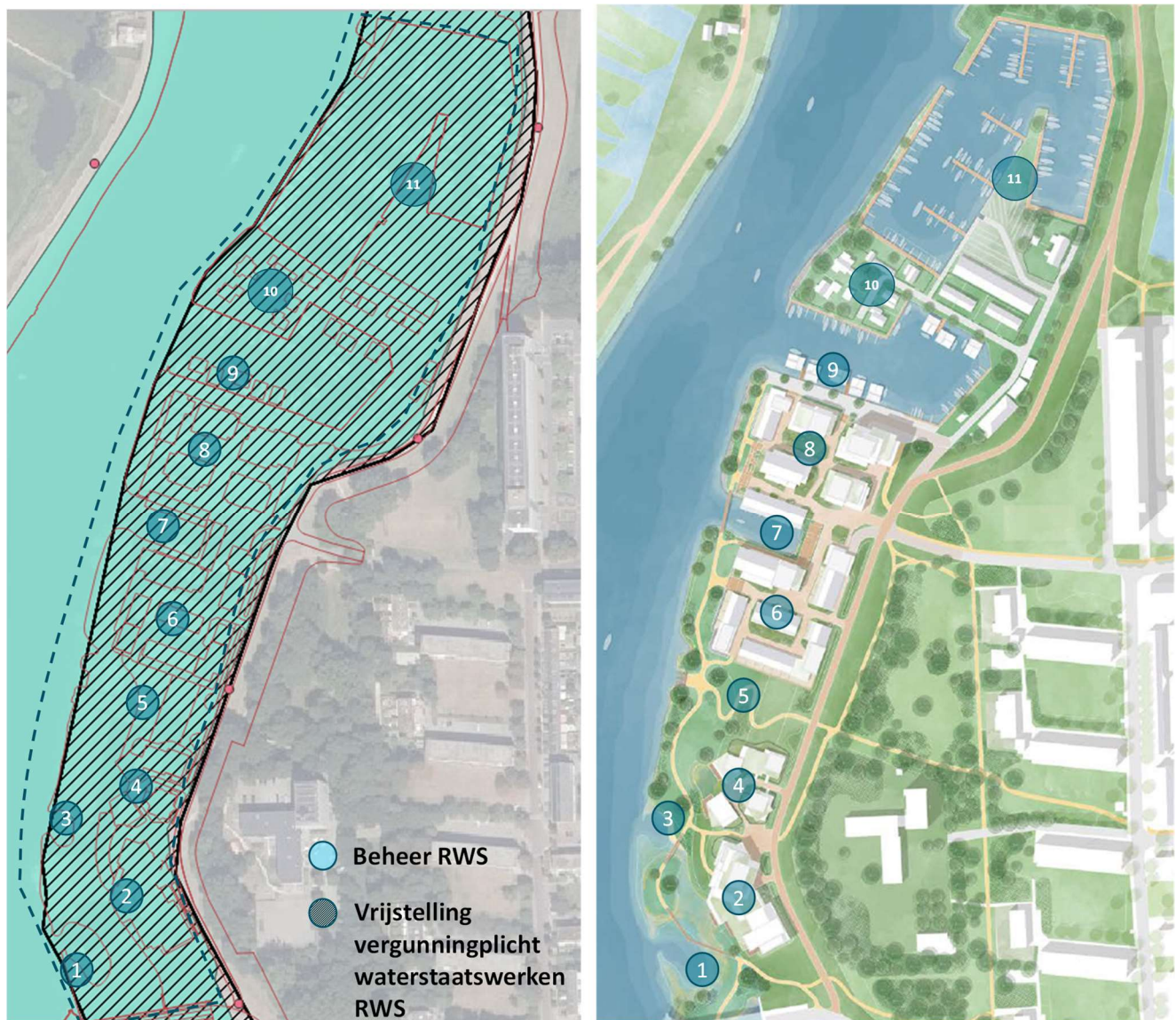
Tabel 4 Beschrijving *mogelijk* effect waterveiligheid en indicatie compenserende maatregelen

Verder heeft WDO Delta een aantal aandachtspunten meegegeven voor de toegankelijkheid van de waterkering. Deze zijn opgenomen in bijlage V.

3.3 Raakvlakken ontwikkeling jachthavens met beheer oppervlaktewater

Beheerzones RWS

Uit Figuur 10 blijkt dat RWS het beheer voert over het waterstaatswerk (oppervlaktewaterlichaam) Zwarte Water en uiterwaarden. Voor de uiterwaarden geldt volgens de Waterregeling een 'vrijstelling vergunningplicht gebruik waterstaatswerken'⁶. Zie onder 'Deelgebied Triferto voor een beschrijving van de relevante regelgeving.



Figuur 10 Raakvlakken ontwikkeling met oppervlaktewater (WDO Delta) en uiterwaarden (RWS)

Inschatting vergunbaarheid en voorwaarden RWS

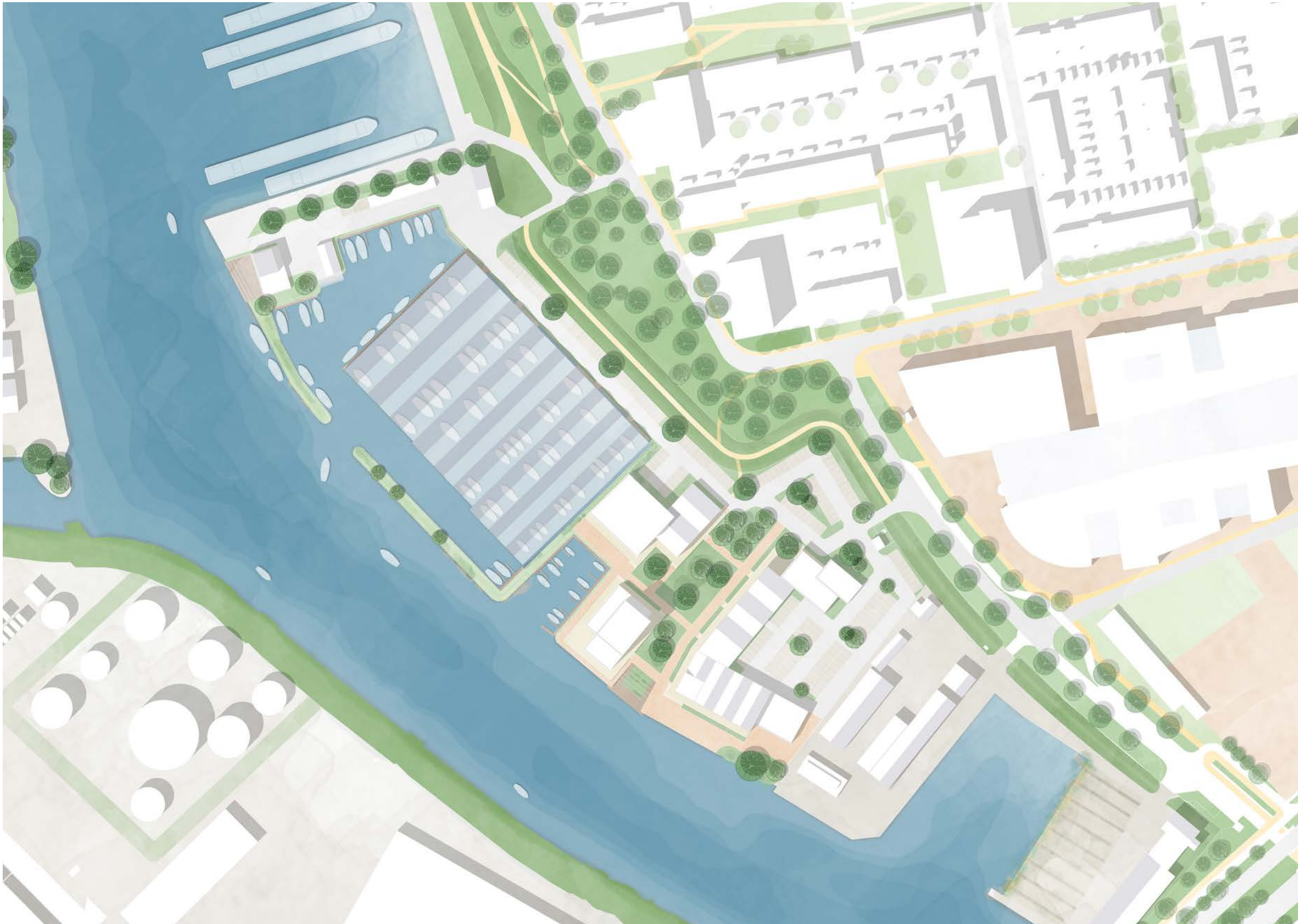
De ontwikkeling ligt in de door RWS beheerde uiterwaarden met het kenmerk 'Vrijgesteld van vergunningplicht'. Hier is sprake van een vrijstelling voor wat betreft het gebruik van waterstaatswerken. De beoogde ontwikkeling binnen deze zone, is dus vrijgesteld van de vergunningsplicht.

⁶ Bron: Waterregeling, Kaartblad 194. Waterstaatkundig beheer en vrijstelling vergunningplicht gebruik waterstaatswerken, geldend met ingang van 1 januari 2020.

Er is wel een vergunningsplicht voor het gebruik van waterstaatswerken van Rijkswaterstaat in (of direct grenzend) aan het stroomvoerende deel. Dit betreft o.a. eventuele aanpassingen aan de oevers. Daar waar de oevers wijzigen, is het realiseren van een erosiebestendige oever goed uitvoerbaar. De vergunbaarheid is daarom kansrijk

BIJLAGE I - OVERZICHT ZWARTE WATERZONE

TRIFERTO



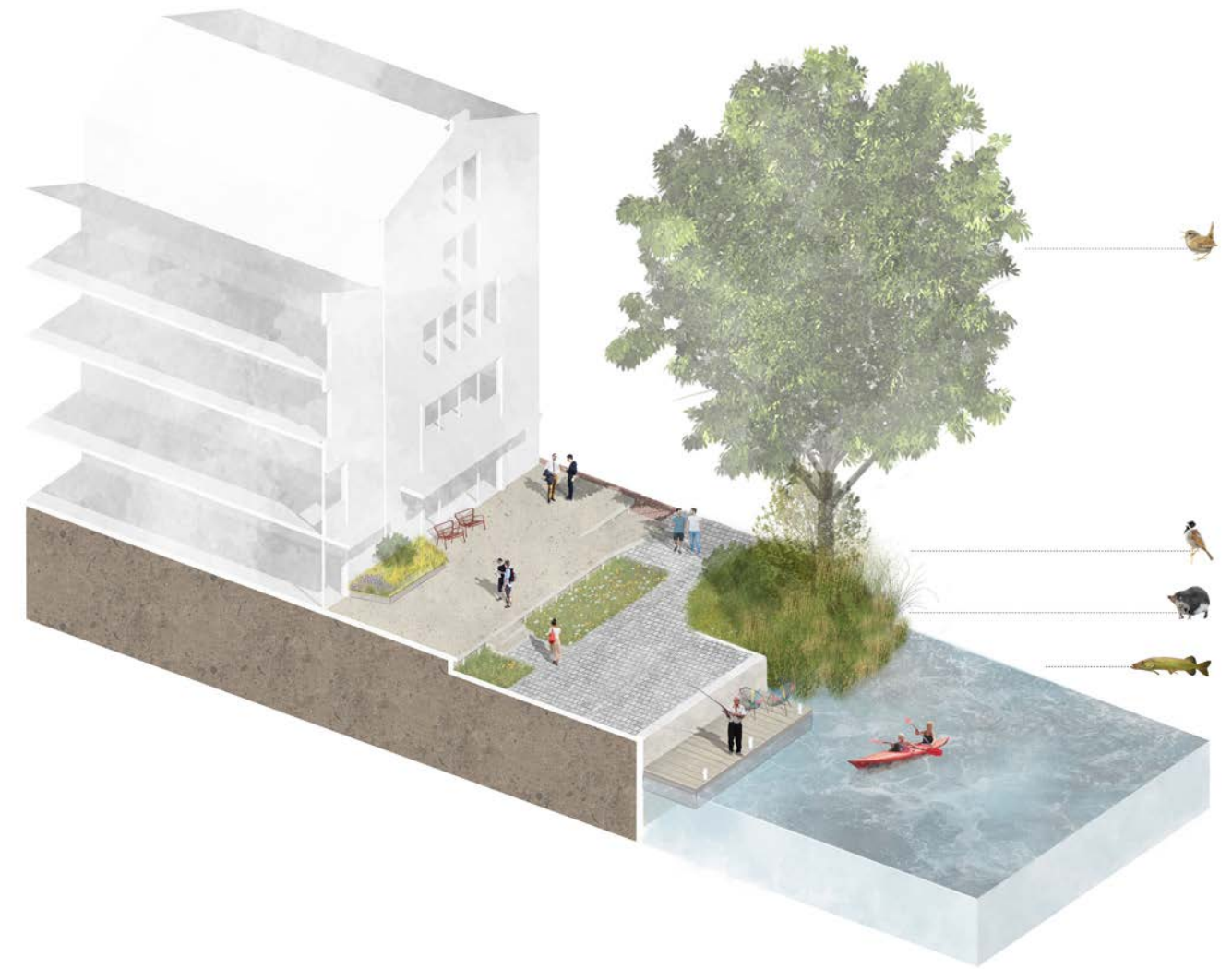
ZWARTE WATERZONE

—
TRIFERTO

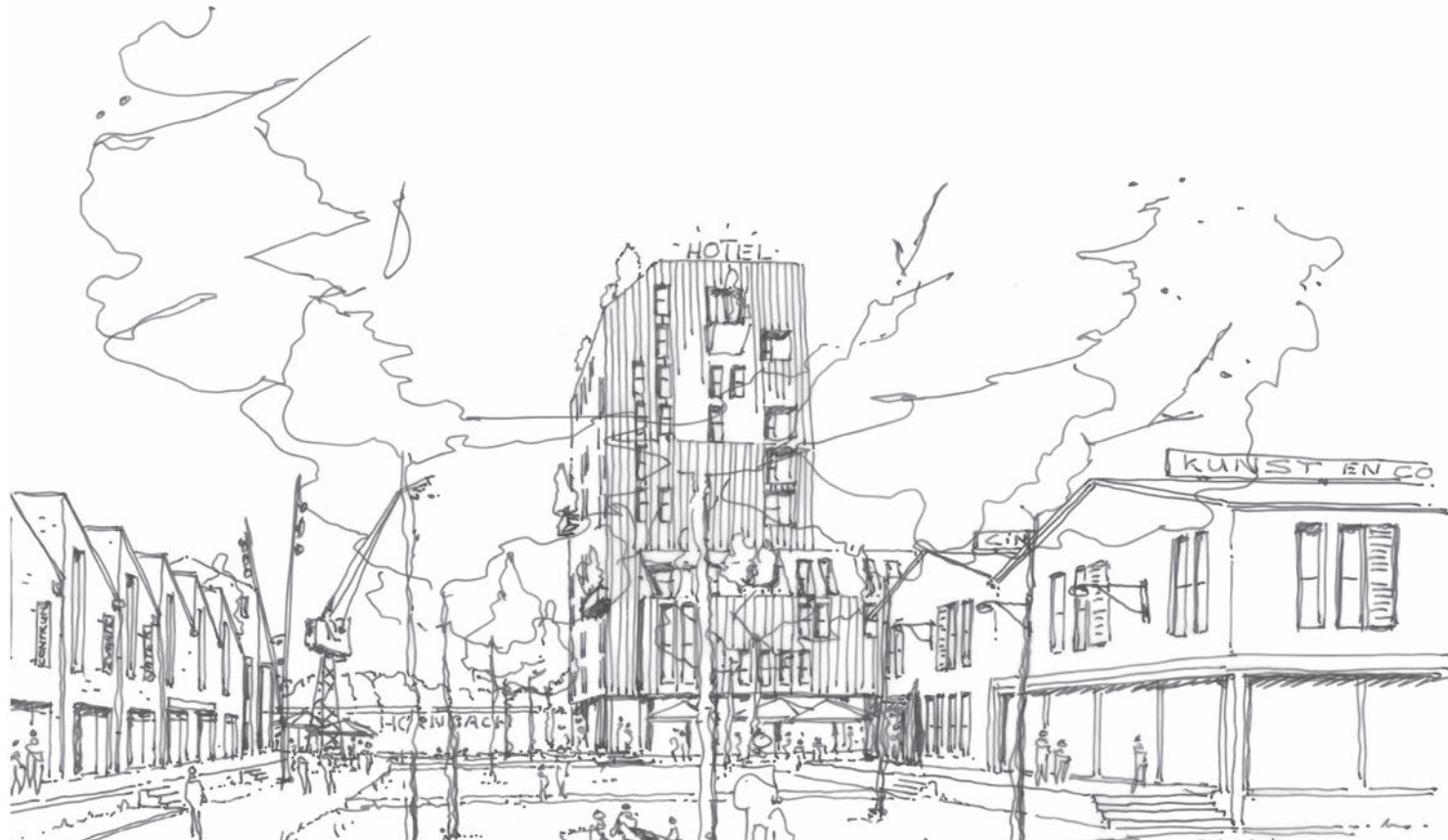


ZWARTE WATERZONE

TRIFERTO



TRIFERTO



JACHTHAVENS



ZWARTE WATERZONE

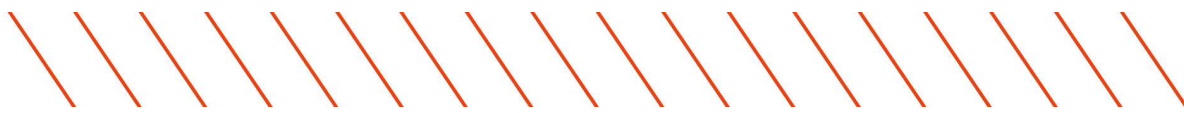
JACHTHAVENS

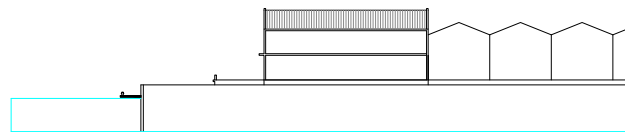
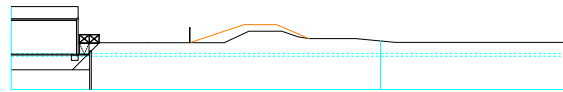


JACHTHAVENS

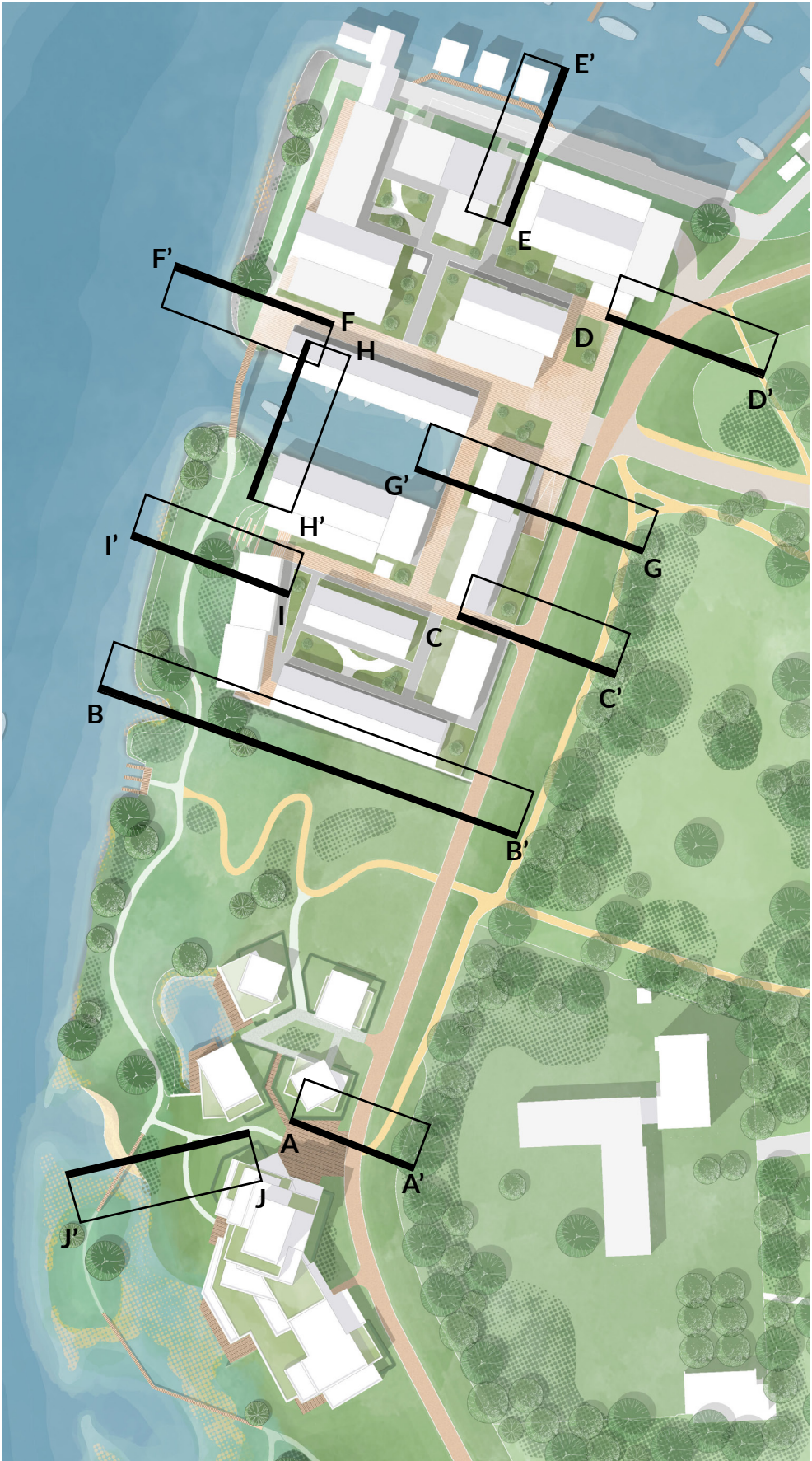
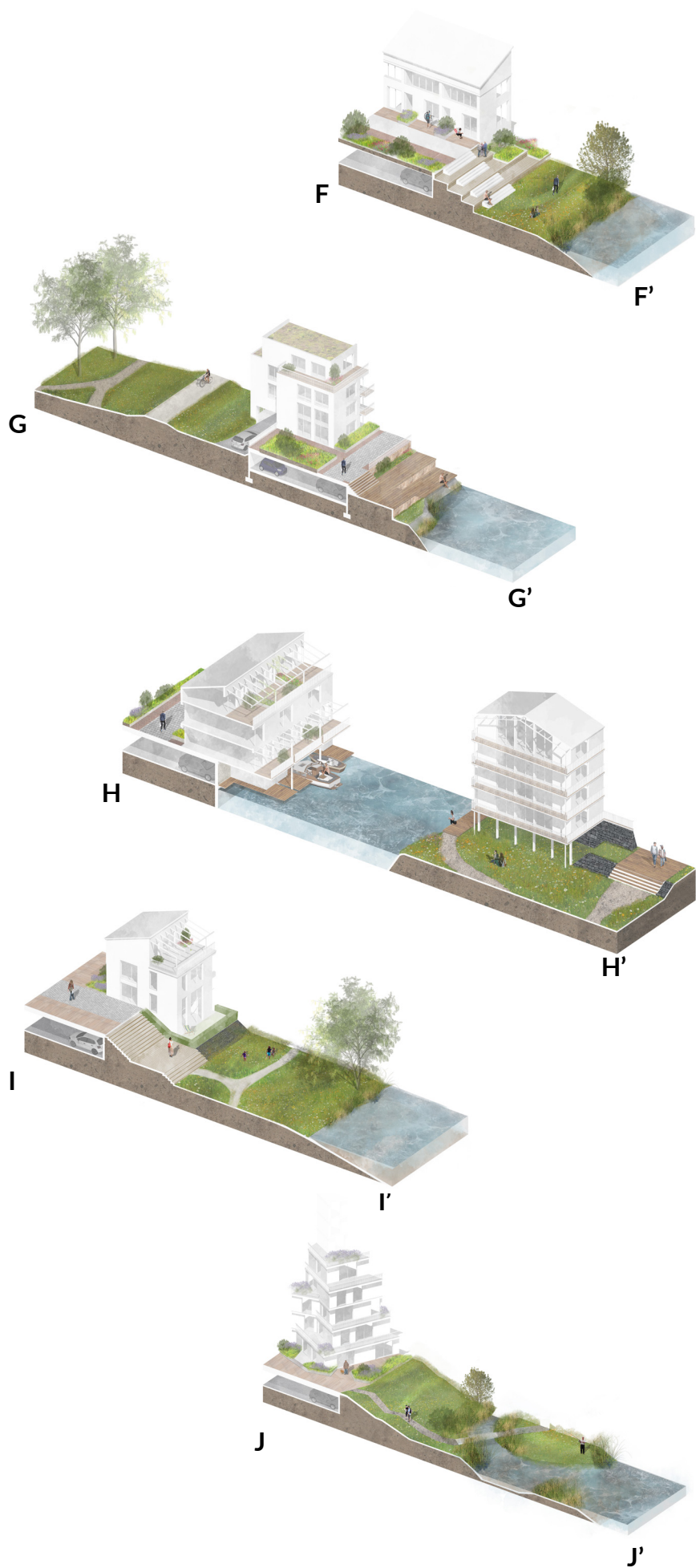


BIJLAGE II - PROFIELEN

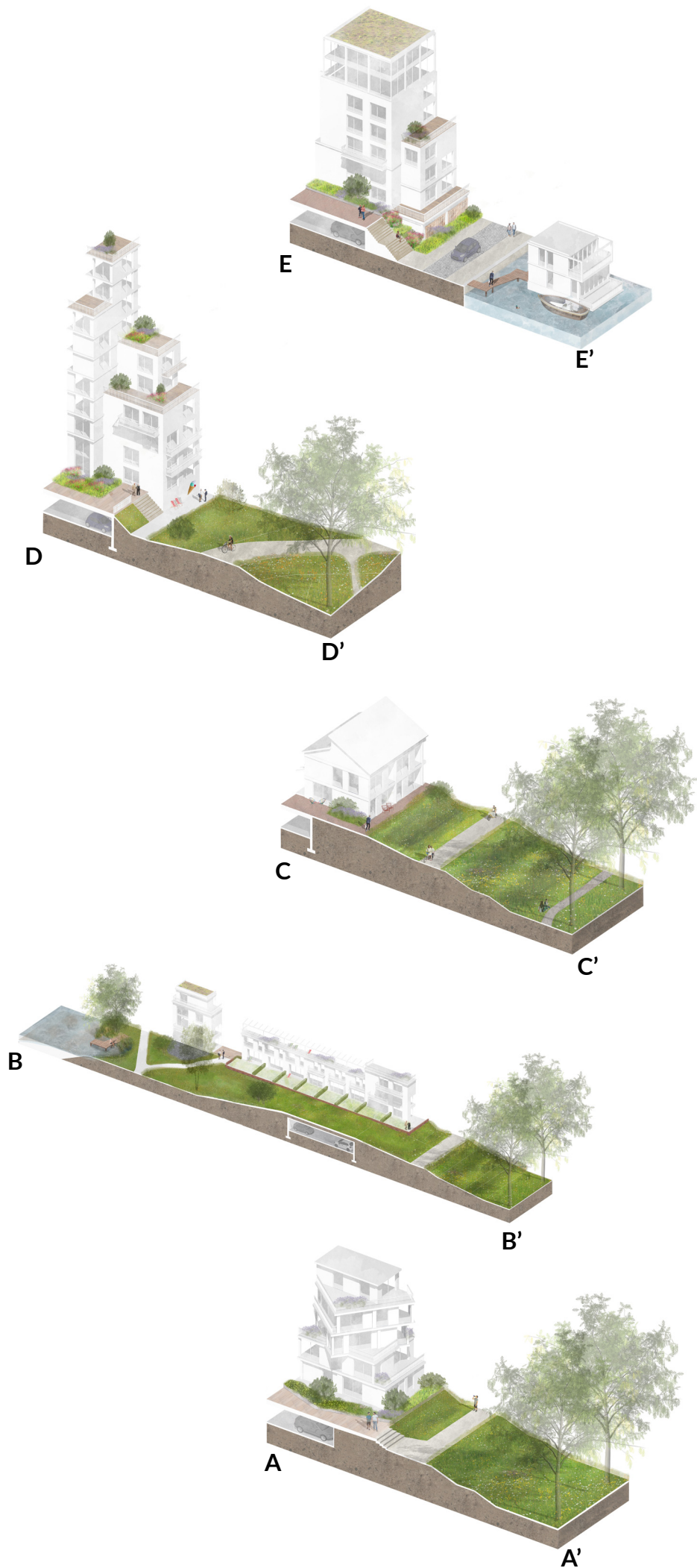




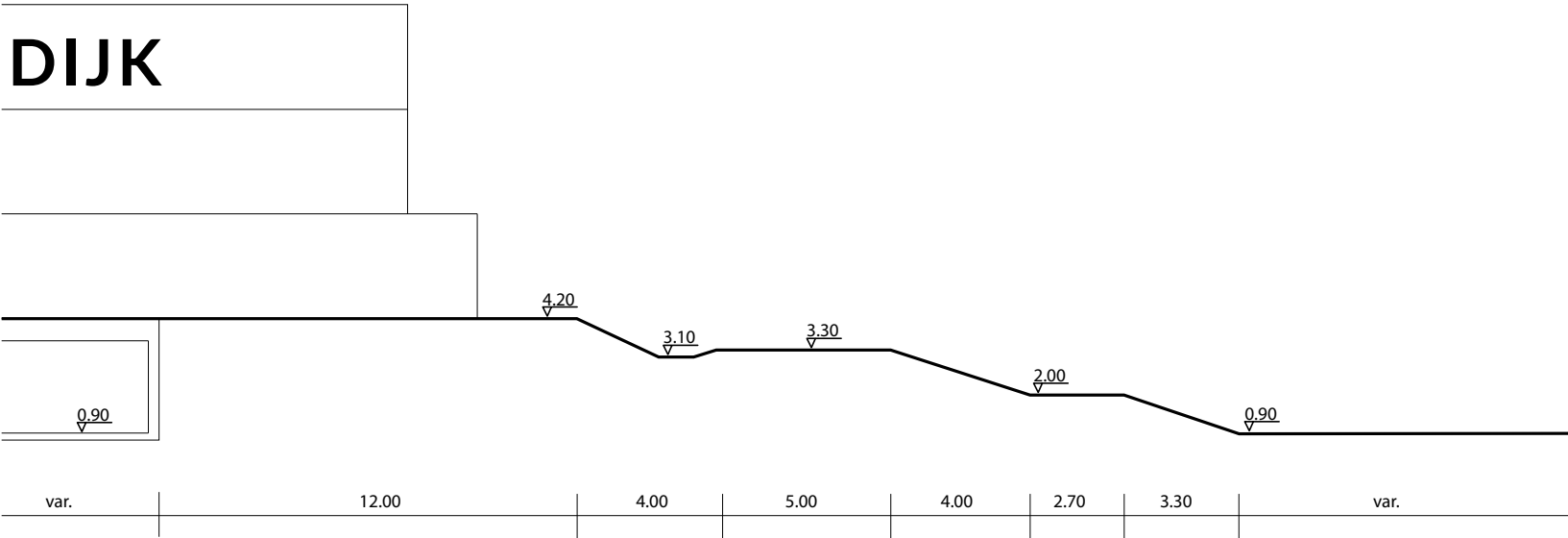
OVERZICHT PROFIELEN



* plankaart model SOP



PROFIEL A-A': DIJKZICHT AAN DE DIJK



Trap naar leeflaag



Beplanting in bakken

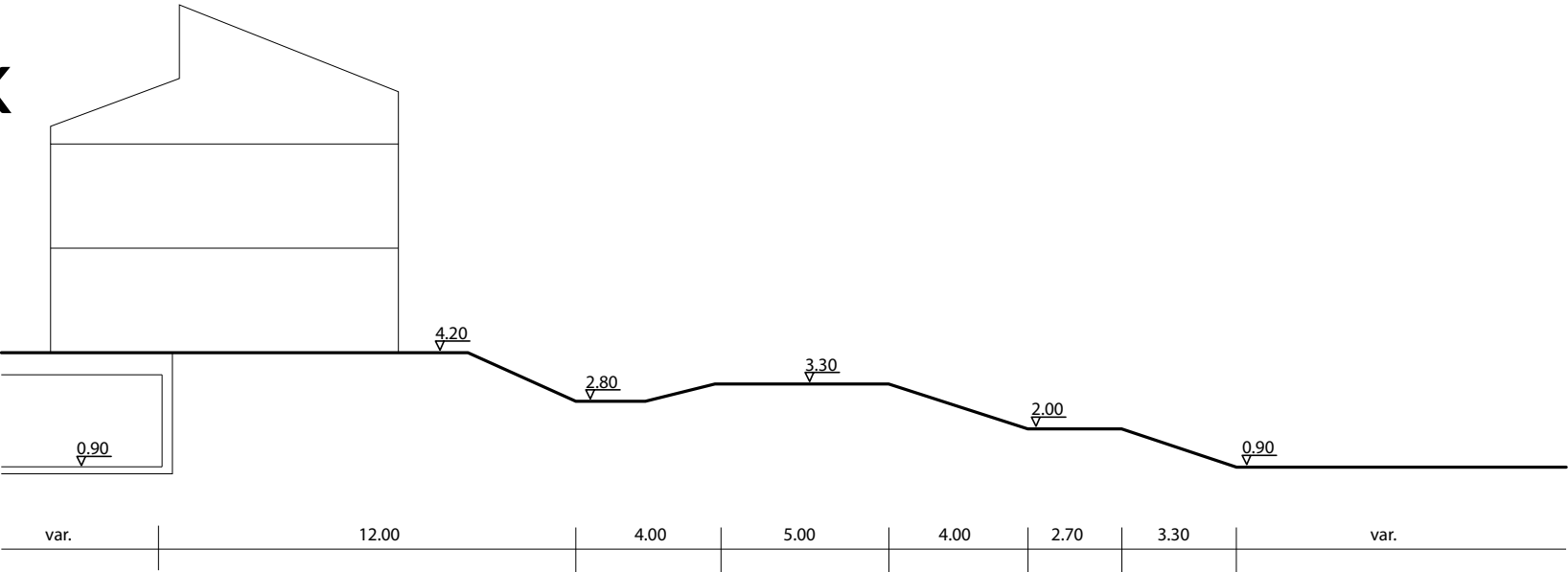
PROFIEL B-B': VAN DIJK TOT OEVER



Basalt rand



PROFIEL C-C': HANZE AAN DE DIJK

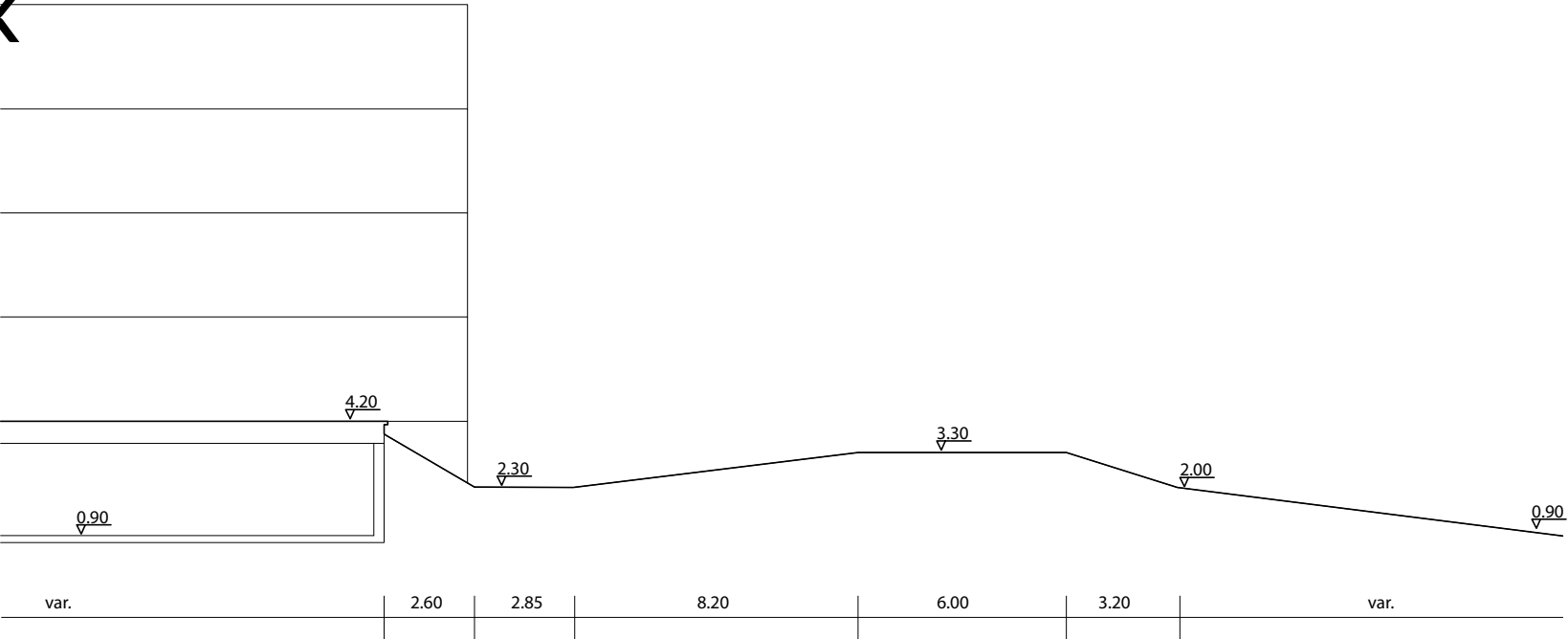


Geveltuin



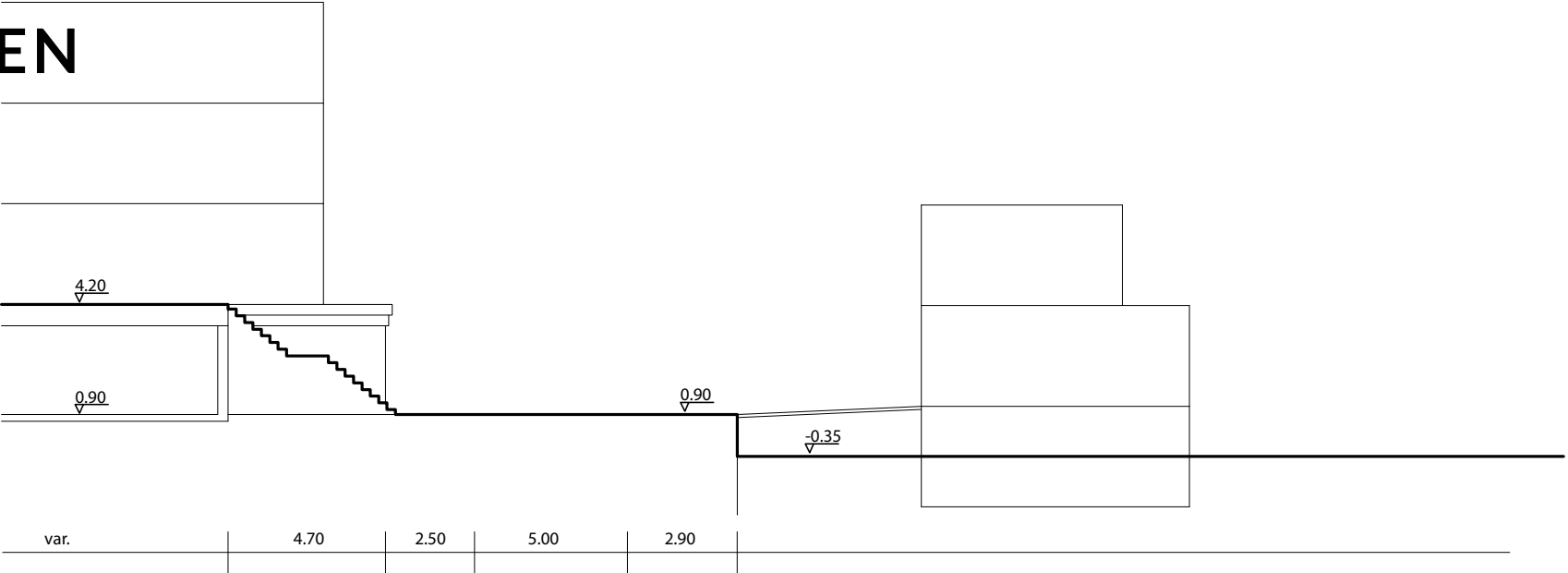
Delftse stoep

PROFIEL D-D': TOREN AAN DE DIJK



Funcities in plint

PROFIEL E-E': HANZE AAN DE HAVEN

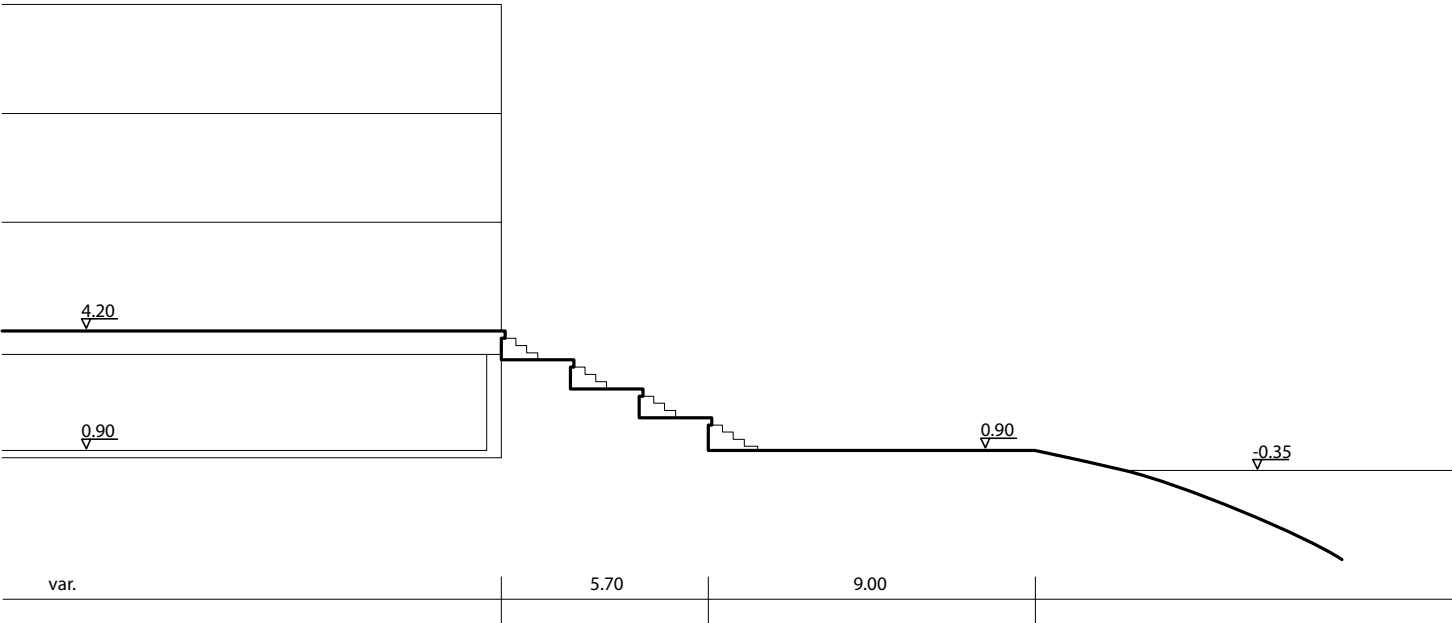


Afwisseling van robuuste materialen op de kade



Groene wandelroute tussen bebouwing

PROFIEL F-F': OEVER HANZE NOORD

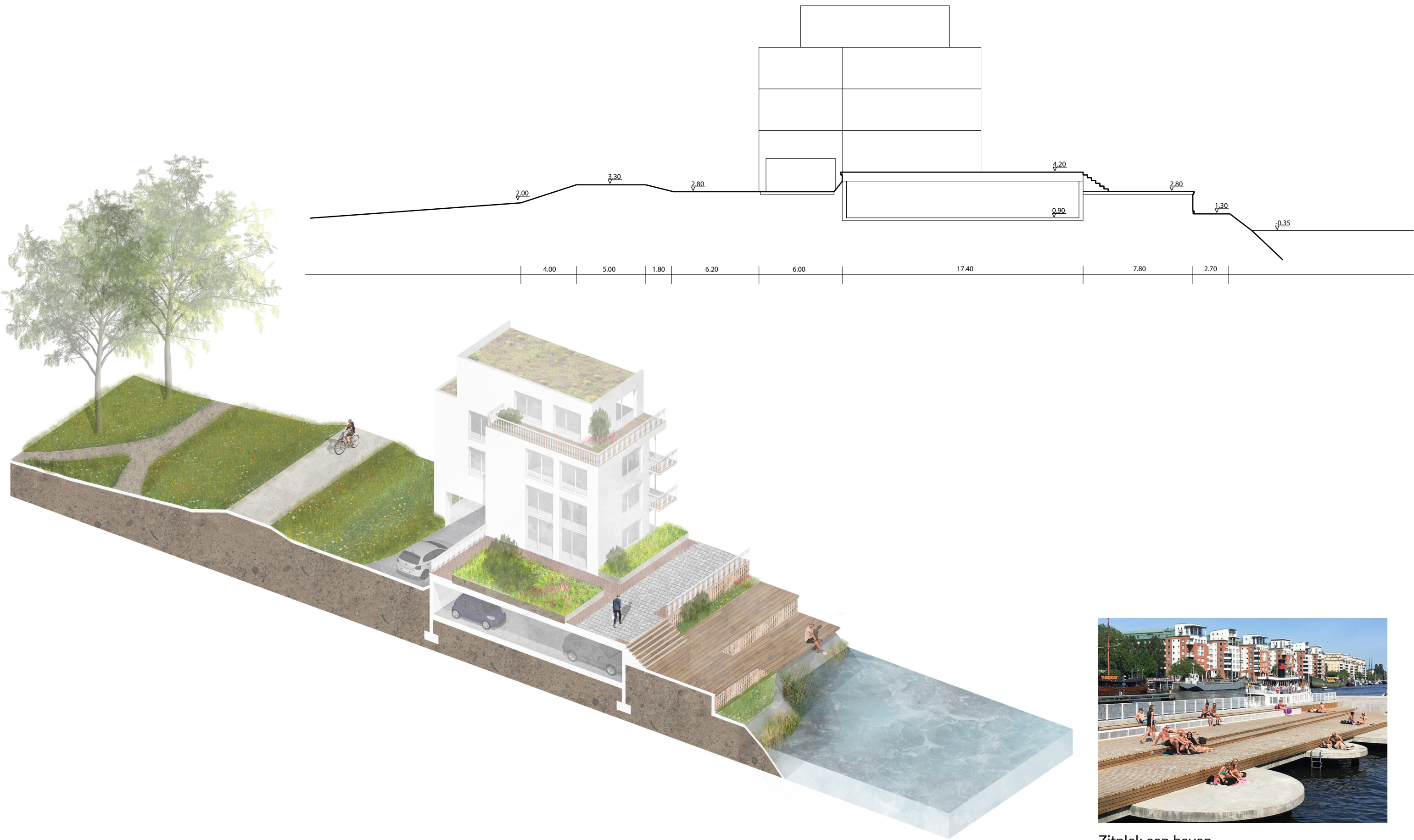


Groene verblijfsruimte tussen woningen



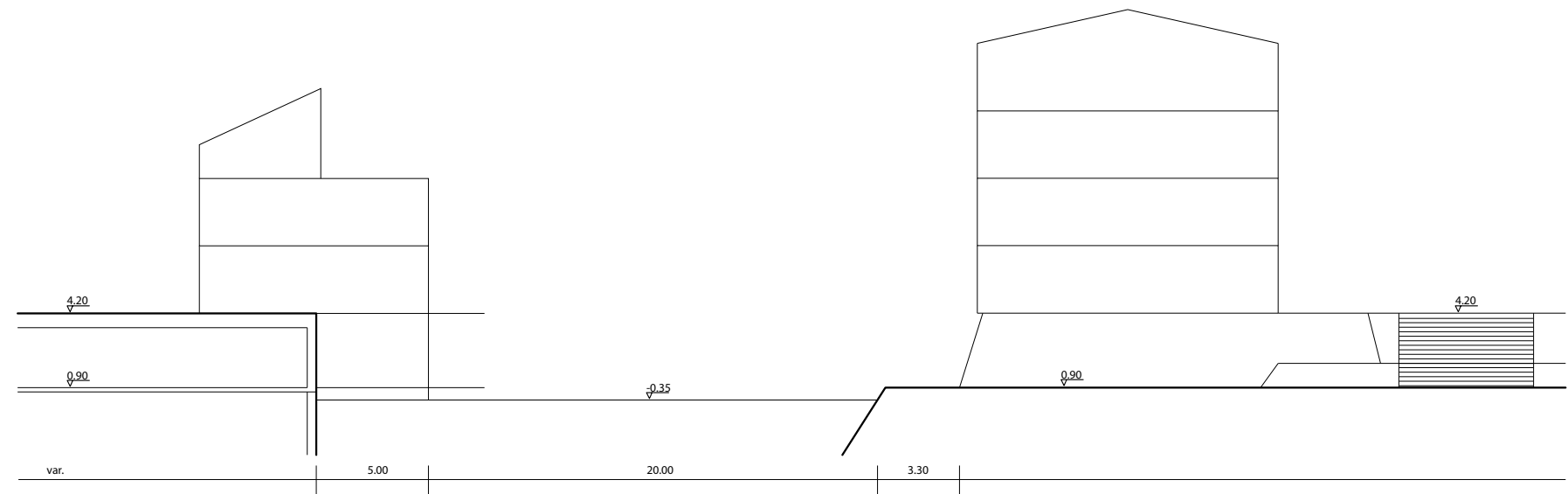
Vlonder naar de oever

PROFIEL G-G': TUSSEN DIJK EN BINNENHAVENTJE



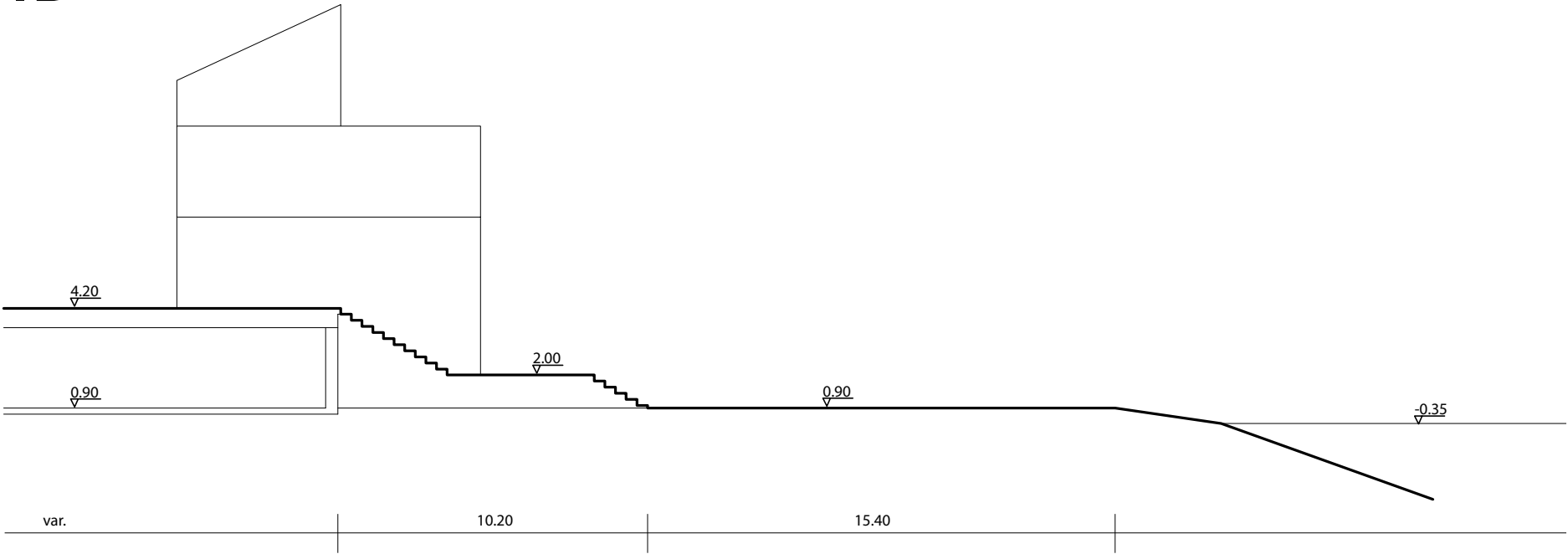
Zitplek aan haven

PROFIEL H-H': BINNENHAVENTJE



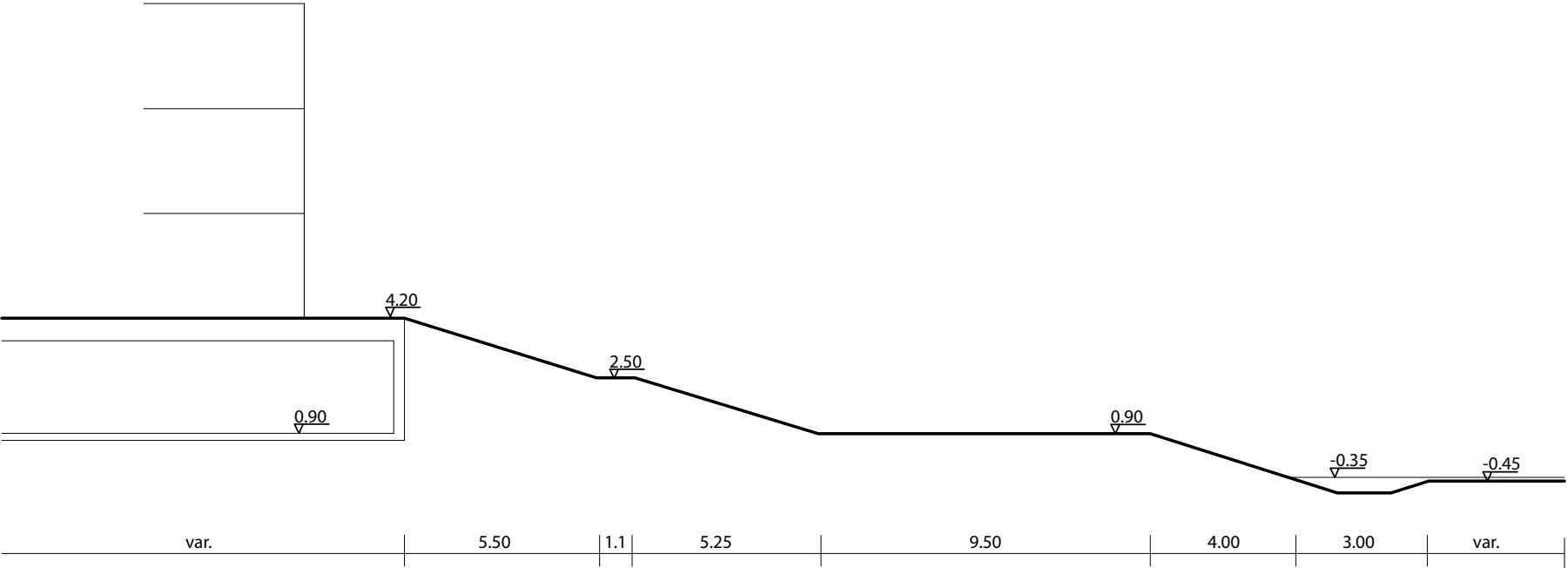
Drijf in woningen

PROFIEL I-I': OEVER HANZE ZUID



Basalten overgang

PROFIEL J-J': OEVER DIJKZICHT



Avonturenpad



Informele plekken aan het water

BIJLAGE III - REACTIE RWS

Het Bevoegd Gezag Rijkswaterstaat Oost Nederland (RWS ON) heeft de ontwikkeling getoetst en de eerste reactie met voorlopige bevindingen gegeven. Deze zijn per onderwerp weergegeven in onderstaande tabellen. De laatste kolom van iedere tabel bevat het resultaat van telefonische besprekingen op 19-2 en 25-2 tussen Bert Jansen (RWS ON) en Derk-Jan Sluiter (DIJK53) over reactie van RWS ON.

Algemene opmerkingen

Nr.	Reactie RWS ON	Na telefonische besprekingen 19-2 en 25-2
1	Het betreft een summier voorlopig ontwerpplan met sfeerbeelden;	-
2	Het is géén definitief ontwerpplan, met constructietekening en uitvoeringsplan;	Correct
3	Gezien de locatie en voorlopige gedachtegang is aan de interne adviseurs gevraagd om een 1e reactie, dit zijn nadrukkelijk géén definitieve advies bevindingen:	Akkoord
4	De adviseur van operationeel waterbeheerder het district Noord ziet vooralsnog geen bezwaar;	Akkoord

Toets Rivierkunde

Nr.	Reactie RWS	Na telefonische besprekingen 19-2 en 25-2
1	De rivierkundig adviseur geeft aan: Zoals net besproken valt de hele ontwikkeling binnen de "vergunningsvrije zone" van het BGR (nieuwe indeling 2020). De ontwikkeling vindt plaats buiten het zomerbed. Onze formele rol als adviseur aan het bevoegd gezag is in dit geval dus zeer beperkt. Ik denk daarom dat een beoordeling conform RBK hier niet nodig is;	Dat komt overeen met de analyse in deze notitie.

Toets Nautische aspecten

Nr.	Reactie RWS	Na telefonische besprekingen 19-2 en 25-2
1	Forse ontwikkeling in gemeente Zwolle over lang gestrekt uiterwaardgebied van Zwarte Water tussen de Masterbroekbrug en de Twistvlietbrug.	-
2	Er mogen geen ongewenste scheepvaarteffecten en hinder zijn voor de doorgaande scheepvaart in de vaargeul.	RWS ON is bevoegd gezag voor de Rijksvaarwegen. De opmerking geldt dus voor de Rijksvaarweg, zie figuur onder tabel. Deelgebied Triferto valt daarbuiten. Dit geldt dus voor deelgebied Jachthavens.
3	Zie aantal aandachtspunten, die te vinden zijn in de Richtlijnen Vaarwegen (RVW2020):	RWS ON is bevoegd gezag voor de Rijksvaarwegen. De opmerking geldt dus voor de Rijksvaarweg, zie figuur onder tabel. Deelgebied Triferto valt daarbuiten.

		Dit geldt dus voor deelgebied Jachthavens. I.h.k.v. de scheepvaartwet moet een vergunning aangevraagd worden voor wat betreft de Rijksvaarwegen (zie onderstaande figuur). De vergunningaanvraag toetst RWS ON aan o.a. de Richtlijn Vaarwegen en het Binnenvaartpolitiereglement.
4	Zichtlijnen (RVW2020 par 3.7.4): Vanuit as van de vaarweg zicht over 500 m vaarweg.	RWS ON is bevoegd gezag voor de Rijksvaarwegen. De opmerking geldt dus voor de Rijksvaarweg, zie figuur onder tabel. Deelgebied Triferto valt daarbuiten. Dit geldt dus voor deelgebied Jachthavens.
5	Zonering langs de oever (RVW2020, Par 3.12): Van belang hierbij is het brandstoffen depot aan het Zwarte Water tegenover de Boterman haven van het Project; Bij het depot worden brandstoffen overgeslagen uit kegelschepen; Hier kunnen minimum afstanden tot woonbebouwing van toepassing zijn (zie ook RVW 4.6.11, en ADN en BPR);	RWS ON is bevoegd gezag voor de Rijksvaarwegen. De opmerking geldt dus voor de Rijksvaarweg, zie figuur onder tabel. Deelgebied Triferto valt daarbuiten. Deze opmerking moet gelezen worden als adviezen gebaseerd op kennis en ervaring. De gemeente is verantwoordelijk voor de nautische regulering rond deelgebied Triferto.
6	Ligplaats west en midden; In de huidige situatie is dit een loskade waar nu ook schepen met een maximale breedte van 12 m afmeren. Als aan beide zijde een schip afgemeerd ligt blijft er 40 m vaarwegbreedte over. Dit is een krap profiel en voldoende voor enkelscheepvaart verkeer.	RWS ON is bevoegd gezag voor de Rijksvaarwegen. De opmerking geldt dus voor de Rijksvaarweg, zie figuur onder tabel. Deelgebied Triferto valt daarbuiten. Deze opmerking moet gelezen worden als adviezen gebaseerd op kennis en ervaring. De gemeente is verantwoordelijk voor de nautische regulering rond deelgebied Triferto.
7	Ligplaats in insteekhaven; Deze haven heeft nu een lengte van 80 m. Tegenover de insteekhaven staan palen waar een wachtende tanker om te lossen op afgemeerd kan liggen. De vaarwegbreedte is daar 65 m. Als er een schip op die wachtpalen afgemeerd ligt blijft er maar 23 m vaarweg over. De insteekhaven ligt 35 m vanaf de hefbrug. Als er een schip met maximale lengte in de insteekhaven ligt verspert deze de volledige doorvaart van de brug. Deze situatie voldoet niet aan de Richtlijnen Vaarwegen 2020.	RWS ON is bevoegd gezag voor de Rijksvaarwegen. De opmerking geldt dus voor de Rijksvaarweg, zie figuur onder tabel. Deelgebied Triferto valt daarbuiten. Deze opmerking moet gelezen worden als adviezen gebaseerd op kennis en ervaring. De gemeente is verantwoordelijk voor de nautische regulering rond deelgebied Triferto.
8	De gemeente kan via bekendmakingen regelingen treffen voor de scheepvaart die door dit gebied willen varen.	-

9	Men moet met de bouw en realisatie rekening houden met zichtlijnen	RWS ON is bevoegd gezag voor de Rijkswaardwegen. De opmerking geldt dus voor de Rijkswaardweg, zie figuur onder tabel. Deelgebied Triferto valt daarbuiten. Dit geldt dus voor deelgebied Jachthavens.
10	Geen ongewenste scheepvaart radareffecten.	RWS ON is bevoegd gezag voor de Rijkswaardwegen. De opmerking geldt dus voor de Rijkswaardweg, zie figuur onder tabel. Deelgebied Triferto valt daarbuiten. Dit geldt dus voor deelgebied Jachthavens.
11	Geen ongewenste scheepvaart lichteffecten van verlichting en spiegeffecten van o.a. spiegelglas in gebouwen.	RWS ON is bevoegd gezag voor de Rijkswaardwegen. De opmerking geldt dus voor de Rijkswaardweg, zie figuur onder tabel. Deelgebied Triferto valt daarbuiten. Dit geldt dus voor deelgebied Jachthavens.
12	De vaardweg niet smaller of breder maken. De maximale toegestane afmetingen naar deze plaats is voor schepen met een lengte van 110 m en een breedte van 12 m.	RWS ON is bevoegd gezag voor de Rijkswaardwegen. De opmerking geldt dus voor de Rijkswaardweg, zie figuur onder tabel. Deelgebied Triferto valt daarbuiten. Dit geldt dus voor deelgebied Jachthavens.
13	De in- en uitvaart van havens.	RWS ON is bevoegd gezag voor de Rijkswaardwegen. De opmerking geldt dus voor de Rijkswaardweg, zie figuur onder tabel. Deelgebied Triferto valt daarbuiten. Dit geldt dus voor deelgebied Jachthavens.
14	Ligplaatsenbeleidsplan.	RWS ON is bevoegd gezag voor de Rijkswaardwegen. De opmerking geldt dus voor de Rijkswaardweg, zie figuur onder tabel. Deelgebied Triferto valt daarbuiten. Dit geldt dus voor deelgebied Jachthavens.

Toets Ruimtelijke Ordening

Nr.	Reactie RWS	Na telefonische besprekingen 19-2 en 25-2
1	De waterstaatkundige belangen worden zowel via het Waterwetspoor als het ruimtelijke spoor behartigd. Bij de locatie van uw initiatief is er sprake van nationale belangen. In het Besluit algemene regels ruimtelijke ordening titel 2.1 en 2.4 zijn de voorwaarden opgenomen waaronder een gemeente een bestemmingsplan in het rivierbed mag wijzigen. Dit betekent dat er naast de Waterwetvergunning ook in het ruimtelijk plan een onderbouwing van de toelaatbaarheid in het rivierbed moet worden	Titel 2.1 van het BARRO heeft betrekking op Rijkswaardwegen (zie begrenzing in figuur onder tabellen) en heeft daarom alleen betrekking op het deelgebied Jachthavens. Juridische goedkeuring bestemmingsplan (wijzigen bestemming rivierbed) door het Rijk. Het is gebruikelijk is dat de gemeente haar bestemmingsplan aan het Rijk voorlegt, maar dat dit is geen verplichting. Er is dus geen sprake van

	opgenomen. De gemeente is hierin bevoegd gezag en vraagt het Rijk juridische goedkeuring.	een formele juridische goedkeuring. Omdat de bewuste ontwikkeling relatief complex is, moeten we de reactie van RWS ON zien als een dringend advies.
2	Het voorlopig Ontwerpplan Zwarte Waterzone is voor een deel op staatseigendom gesitueerd. Daarvoor dient naast publiekrechtelijk ook privaatrechtelijk e.e.a. geregeld te worden. Dit privaatrechtelijke spoor loopt via het RijksVastgoedBedrijf (RVB).	Akkoord.
3	De feitelijke beoordeling en wettelijke toets plaats vindt zodra het definitieve Stedebouwkundige Ontwerpplan, constructietekeningen en uitvoeringsplan is ontvangen.	Deze detailinformatie verschijnt in een later stadium.
4	In afwachting van het definitieve ontwerpplan, de constructietekening en uitvoeringsplan, nu geen definitief besluit kan worden genomen;	Akkoord
5	Het Stedenbouwkundige Ontwerpplan dient te worden ingediend bij het Bevoegd Gezag Rijkswaterstaat Oost Nederland	Akkoord
6	De Zorgplicht van toepassing is. Zie bijlage;	Akkoord
7	Voor het verwijderen en of verplaatsen van bodemmateriaal/bagger er nu geen duidelijkheid is. Mogelijk is er sprake van werkzaamheden in het kader van het Besluit Lozen Buiten Inrichtingen en dient er een Blbi-melding te worden ingediend bij het http://www.omgevingsloket.nl/ Zie bijlage;	Dit valt buiten het bestek van deze notitie en komt op een ander moment aan de orde.
8	De Blbi Zorgplicht is van toepassing. Zie bijlage;	Akkoord
9	Ook kan er sprake zijn van het Besluit Bodem Kwaliteit (Bbk) en dient er mogelijk een "Bbk melding" te worden ingediend bij https://www.meldpuntbodemkwaliteit.nl/ .	Dit valt buiten het bestek van deze notitie en komt op een ander moment aan de orde.

Kaartlagenlijst

Filter lagen...

- ☒ Operationele kaartlagen
 - ☒ RWS legger 2.0
 - ☐ Bladkader
 - ☐ Hoogtepunten
 - ☐ Kilometring
 - ☐ Profiellijnen
 - ☐ Kunstwerk niet in beheer bij RWS
 - ☐ Vrijstelling vergunningplicht gebruik waterstaatswerken
 - ☒ ☐ Begrenzing rijksvaarweg
 - ☐ oeverconstructie_verticaal_legger_2_0
 - ☐ Natuurvriendelijke oever
 - ☐ Verdedigde oever
 - ☐ Kunstwerken
 - ☐ Grens waterstaatkundig beheer
 - ☐ Tussengrens oppervlaktewaterlichamen
 - ☐ Beschermingszone regionale keringen
 - ☐ Genormeerd bodem

Ik wil...

Map view showing a street map of an urban area with a blue line representing a watercourse or boundary. Labels on the map include: Werkeren, Stadshagen, Millingen, Moetenbroekerallee, Peterskampweg, Middelweg, Frankhuis, Frankhuizerallee, Belvédèrelaan, Haasderweg, Zaikerdijk, Oud-Westenholte, Voortseweg, Westenholte, Westenholte-Stins, Westerlaan, Voorst-A, Landstede, Voorst-C, and Noordlaan.

BIJLAGE IV - ANALYSE EFFECT ONTGRAVING OP HEAVESCHERM

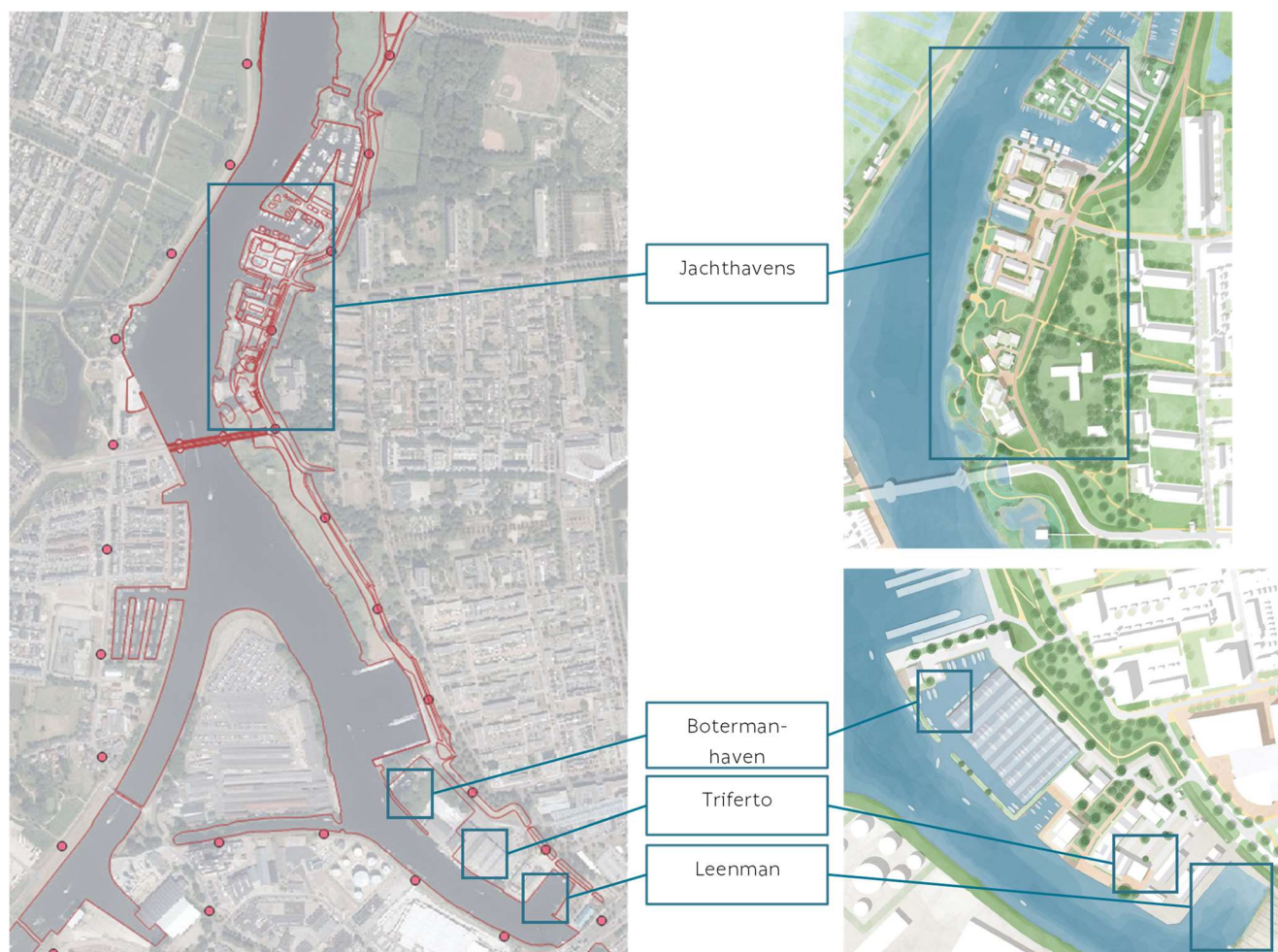
Notitie effect ontgraving nieuwe haven heavescherm deeltraject 4B

Opgesteld	Derk-Jan Sluiter		
Review	Renske Nollen	Datum	9 april 2021
Versie	1.0	Status	DEFINITIEF
Aan	Waterschap Drents Overijsselse Delta: Jeroen Overman Ontwerpteam Stadsdijken: Victor Frankena, Casper van Wijk, Arend Pool en Gerard van Leeuwe		

1 INLEIDING

1.1 Aanleiding

BEMOG projectontwikkeling en BPD ontwikkelen in de uiterwaarden van het Zwarte Water woningen, bedrijfsruimten, een hotel, (jacht)havens en bijbehorende faciliteiten. Figuur 1 geeft een overzicht van de locaties, de huidige situatie en een impressie van de beoogde situatie.



Figuur 1 Overzicht ontwikkelingen Zwarte Waterzone (links: foto huidige situatie, rode lijnen contouren ontwikkeling; rechts: impressie toekomstige situatie)

De ontwikkeling valt in de beschermingszone van de primaire waterkering. DIJK53 heeft voor BEMOG-BPD in beeld gebracht welke negatieve effecten op de waterveiligheid te verwachten zijn als gevolg van de ontwikkeling en met welke maatregelen deze effecten gecompenseerd kunnen worden¹.

Eén van de in beeld gebrachte maatregelen kent een afhankelijkheid met het dijkontwerp dat in het kader van de Planuitwerking Stadsdijken wordt voorbereid door WDOdelta. Het gaat om de ontgraving van de nieuwe haven rond de huidige Botermanhaven en Trifertoterrein, zie Figuur 2. De aanleg van de nieuwe haven vermindert de intredeweerstand, wat een negatief effect heeft op piping. In het project Stadsdijken wordt een heavescherm ('heave' is een deelmechanisme van piping) voorzien onder de waterkering ter plaatse van de Botermanhaven en het Trifertoterrein.

De vraag die in deze notitie centraal staat is: *welk effect heeft de ontgraving van de nieuwe haven op de in het ontwerp gehanteerde lengte van het heavescherm?*

Een conceptversie van deze notitie is op 9 april besproken met WDOdelta en het ontwerpteam Stadsdijken. Naar aanleiding daarvan is de notitie aangevuld met informatie over 1) de bodemopbouw uit het geotechnisch lengteprofiel in Bijlage I en 2) het intredepunt t.b.v. de bepaling van achterloopsheid.

1.2 Doel en afbakening van deze notitie

Het doel van deze notitie is het in beeld brengen van het effect van de ontgraving op het in project Stadsdijken voorziene heavescherm. Andere effecten op de waterkering en de uitwerking van daarbij passende compenserende maatregelen vallen buiten het bestek van deze notitie.

De vraag die in deze notitie centraal staat luidt: *welk effect heeft de ontgraving van de nieuwe haven op de in het ontwerp gehanteerde lengte van het heavescherm?*

1.3 Inhoud van deze notitie

Deze notitie start met een beschrijving van de ontwikkeling rond de Botermanhaven en Triferto en de raakvlakken met de primaire waterkering. Vervolgens geven we weer hoe het ontwerp van het heavescherm binnen het project Stadsdijken tot stand is gekomen en welke uitgangspunten zijn gehanteerd. Daarna brengen we het effect van de ontgraving van de nieuwe haven op het heavescherm in beeld en de eventueel daaruit volgende aanpassingen aan het heavescherm.

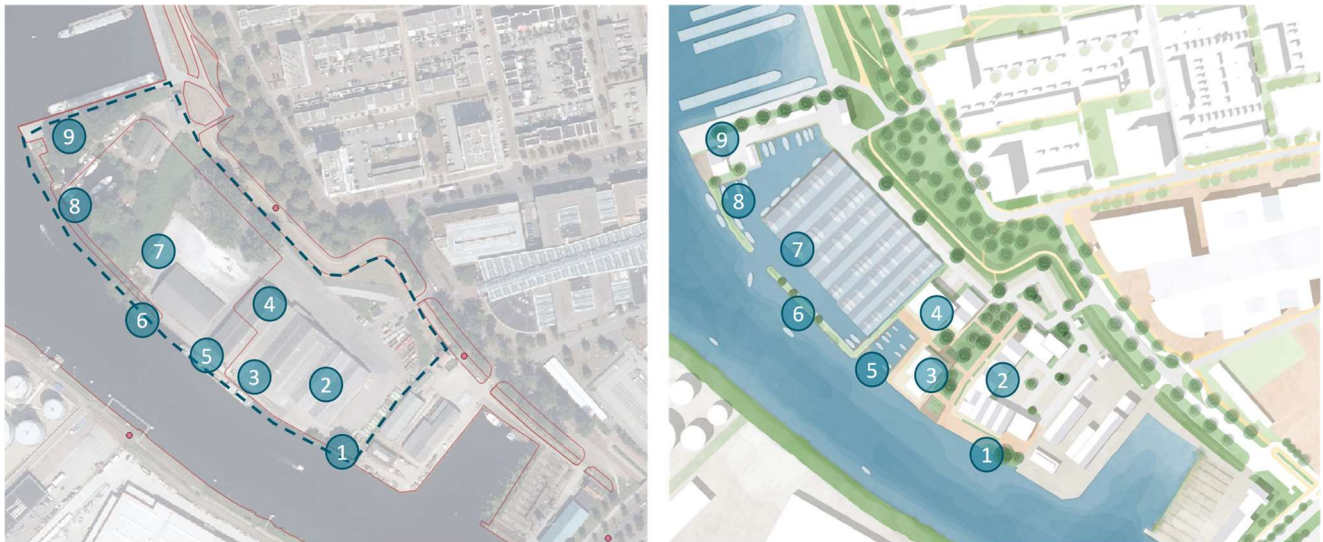
¹ Vergunbaarheid Waterwet Zwartewaterzone, DIJK53, maart 2021



2 ONTWIKKELING ROND BOTERMANHAVEN EN TRIFERTO

2.1 Beschrijving huidige en toekomstige situatie

De ontwikkelingen, vanaf de begrenzing bij het haventerrein Leenman, het Trifertoterrein en de Botermanhaven tot de begrenzing met de Prinses Margriethaven. Figuur 2 geeft de huidige en toekomstige situatie weer, inclusief de globale begrenzing van de ontwikkeling (blauwe kader links). De nummers corresponderen met de nadere beschrijving in Tabel 1. Zie voor een uitgebreide beschrijving het rapport 'Vergunbaarheid Waterwet Zwartewaterzone', DIJK53, maart 2021.



Figuur 2 Triferto. Links: foto huidige situatie, rode lijnen binnen kader: contouren toekomstige situatie; rechts: impressie toekomstige situatie

Nr. in Figuur 2	Huidige situatie	Toekomstige situatie	Belangrijkste ingrepen
1	Kade en zachte oever Triferto terrein	Kade en zachte oever	- Handhaven bestaande oever
2, 3 en 4	Bedrijfshal en terrein Triferto	- Bedrijfsruimten / ateliers, hotel en horeca (hoogte: ca. 9-40 m) - Deels verhard en groen terrein	- Verwijderen bestaande bebouwing - Aanbrengen fundering: palen - Aanbrengen gebouw op bestaande maaiveld
5	Bedrijfshal Triferto	Haven t.p.v. hotel	- Ontgraven haven, diep 1,5-2 m t.o.v. zomerpeil
6	Kade Trifertoterrein (betonnen damwand)	Strekdam haven (damwanden aan weerszijden (kistdam)).	- Verwijderen bestaande kadeconstructie - Aanbrengen strekdam
7 en 8	Bedrijfshal en terrein Triferto, Botermanhaven	Haven, gedeeltelijk overdekt	- Aanbrengen nieuwe kadeconstructie - Ontgraven haven, diep 1,5-2 m t.o.v. zomerpeil
9	Terrein noordzijde botermanhaven	Deels verhard en groen terrein met enkele gebouwen en bomen.	- Verwijderen bestaande kadeconstructie - Aanbrengen nieuwe kadeconstructie met hellingbanen

Tabel 1 Beschrijving huidige en toekomstige situatie en belangrijkste ingrepen

In het vervolg van deze notitie richten we ons op het effect van het ontgraven van de nieuwe haven op de primaire waterkering.

2.2 Raakvlakken ontwikkeling met primaire waterkering

Huidige beheerzones

De ingrepen en toekomstige situatie raken verschillende waterstaatkundige werken, zoals het Zwarte Water, de uiterwaarden en de primaire waterkering. Figuur 3 geeft de raakvlakken tussen de ontwikkeling en de primaire waterkering, inclusief zonering weer. De nummers corresponderen met de nummers in Tabel 1. De bron voor de zonering is de huidige legger. In de huidige legger is nog niet het nieuwe dijkontwerp verdisconteerd.



Figuur 3 Raakvlakken ontwikkeling met primaire waterkering WDO Delta

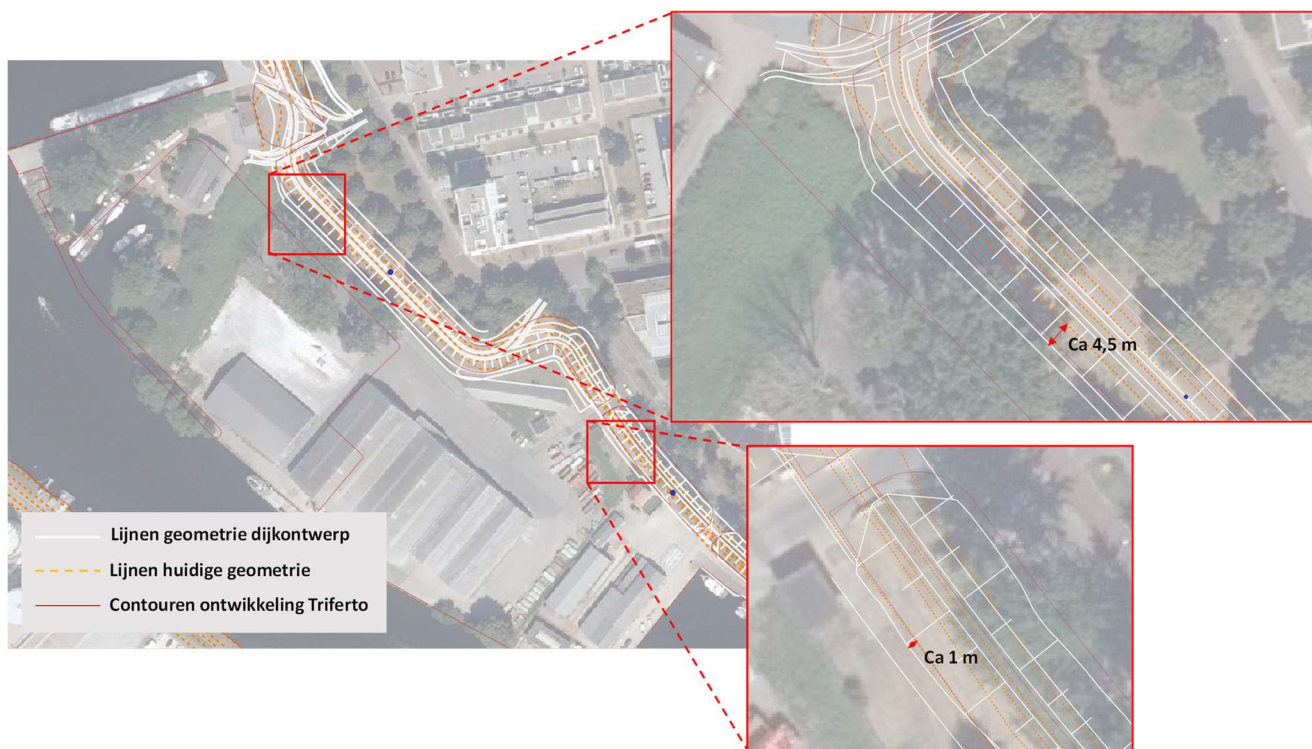
WDO Delta geeft aan (gesprek van 14 december 2020) dat de beschermingszone deel A in de nabije toekomst buitendijks wordt uitgebreid n.a.v. het dijkontwerp. In het vervolg van deze notitie gaan we er daarom van uit, dat de hele ontwikkeling in de beschermingszone A valt.

Ontwerp Stadsdijken primaire waterkering

De ontwikkeling t.p.v. Triferto ligt in deeltraject 4b van het dijkontwerp. Het ontwerp bevindt zich nu in de planuitwerkingsfase waar een ontwerpnota is opgesteld voor een Voorlopig Ontwerp. Belangrijkste kenmerken van het Voorlopig Ontwerp in deeltraject 4b (zie paragraaf 4.1 van de Ontwerpnota Waterveiligheid, 14 oktober 2020):

- In het VO wordt een minimale geometrie met een buitentalud van 1:3 en een kruinbreedte van 4 m voorzien
- De opleverkruinhoogte bedraagt 3,5 m NAP (tabel 3-2 ON)
- Het buitentalud van 1:3 voldoet (tabel 4-3 ON). Dit levert een buitenwaartse verschuiving van de buitenteenlijn van circa 1 tot 4,5 meter op (shape DTZ_OBJ_VKV_dsg_I, email V. Frankena 3 december 2020).
- Er wordt een heavescherm in de binnenteen voorzien om ondermijning van de dijk door piping te voorkomen.

Er is geen fysieke overlap tussen de ontwikkeling en het dijkontwerp, zie Figuur 4.



Figuur 4 Raakvlakken ontwikkeling met VO Stadsdijken, deeltraject 4b

Beschrijving effecten ontwikkeling op de primaire waterkering

De belangrijkste mogelijke effecten op de waterveiligheid zijn²:

- Doorsnijden van de deklaag door ontgraving haven, funderingspalen, kabels en leidingen en de sanering. Dit leidt tot verminderde weerstand tegen grondwaterstroming, wat mogelijk een negatief effect heeft op piping en macrostabiliteit.
- Verminderde weerstand tegen afschuiven van het buitentalud van de waterkering door ontgraving haven of het falen van leidingen.
- Vergroten open wateroppervlak door ontgraving haven. Dit leidt tot grotere strijklengte waardoor grotere golven kunnen ontstaan, wat mogelijk een negatief effect heeft op de erosiebestendigheid (hoogte en bekleding buitentalud).

De mogelijke compenserende maatregelen zijn:

- Aanpassingen aan het in de dijkversterking voorziene heavescherm rond Triferto om de negatieve effecten van de aanleg van de haven op piping te compenseren.
- Het realiseren van een kade bij de nieuw aan te leggen haven (Triferto) die voldoet aan de eisen die aan waterkeringen worden gesteld. De kade compenseert daarmee de afname van de stabiliteit door het ontgraven van de haven.
- Voorkomen van hogere golven door bijvoorbeeld aanpassingen aan de strekdam bij de nieuwe haven.
- Het realiseren van een goede aansluiting van de aanwezige afdekkende lagen op de (paal)funderingen.
- Het aanleggen van kabels en leidingen die voldoen aan de normen NEN3650 en NEN3651.

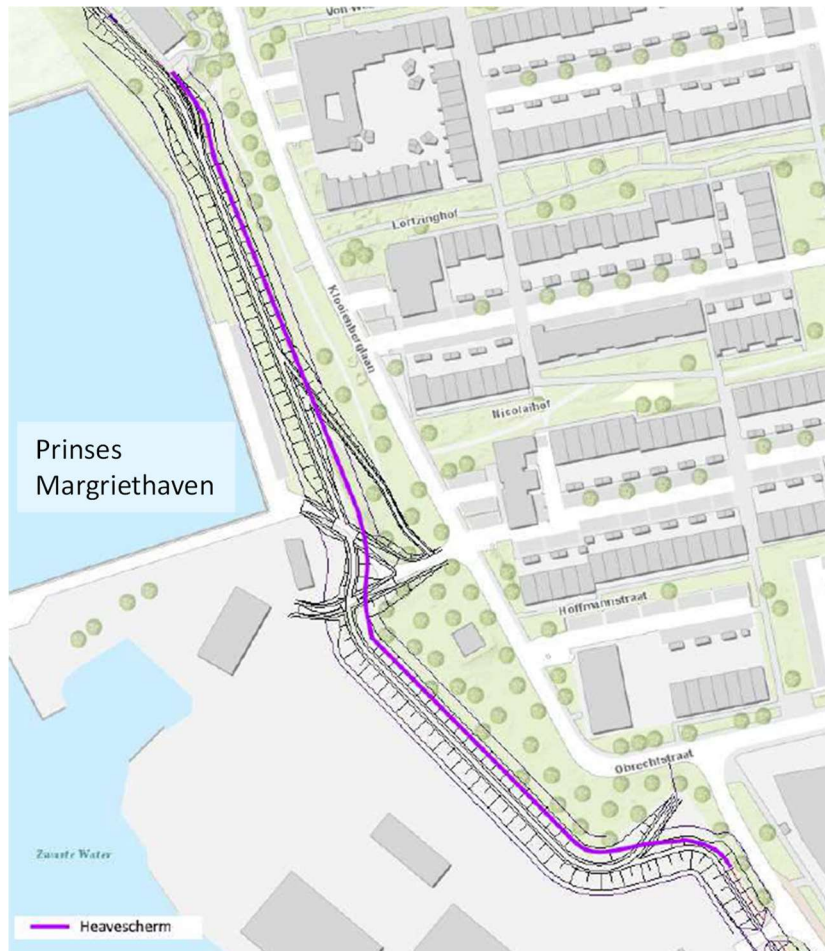
Omdat de compenserende maatregel 'aanpassing van het heavescherm' een directe afhankelijkheid met het ontwerp van de dijkversterking heeft, werken we deze in het vervolg van deze notitie verder uit.

² Zie voor een uitgebreide beschrijving 'Vergunbaarheid Waterwet Zwartewaterzone', DIJK53, maart 2021

3 ONTWERP EN BENODIGDE AANPASSING HEAVESCHERM DIJKVERSTERKING STADSDIJKEN

3.1 Inleiding

De ontwikkeling ligt langs deeltraject 4b van de dijkversterking Stadsdijken. Voor deeltraject 4b is een heavescherm ontworpen³, zie Figuur 5.



Figuur 5 Geplande traject heavescherm (paarse lijn)

Heave is een deelmechanisme in het pipingproces en voorwaardelijk aan het ontstaan van zandtransport. Wanneer het deelmechanisme heave kan worden uitgesloten, is zandtransport, en daarmee het ontstaan van een 'pipe' onder de dijk, ook uitgesloten.

De weerstand van de ondergrond tegen grondwaterstroming (hydraulische weerstand) speelt een belangrijke rol in de benodigde (verticale) lengte van het heavescherm. De omgeving voor de waterkering (ligging Zwartewater en voorland, bodemopbouw en -soorten) bepalen samen de hydraulische weerstand. Het ontwerp gaat uit van de huidige situatie en drukt de aanwezige weerstand uit in de stijghoogterespons, de zogenaamde 'responsfactor'. De responsfactor is gebaseerd op peilbuismetingen.

In de toekomstige situatie verdwijnt een deel van het voorland door het aanleggen van de nieuwe haven. Daarmee vermindert ook de hydraulische weerstand. De consequentie daarvan kan zijn dat de in het huidige ontwerp bepaalde lengte van het heavescherm ontoereikend is.

³ Memo Ontwerpberekening heavescherm t.b.v. bomen in deeltraject 4B, Dijkteam Zwolle, versie 1.0, 14 januari 2021

In dit hoofdstuk staat de volgende vraag centraal: *welk effect heeft de ontgraving van de nieuwe haven op de in het ontwerp gehanteerde lengte van het heavescherm?*

Om tot een antwoord op deze vraag te komen behandelt dit hoofdstuk de volgende vragen:

1. Welke methode en uitgangspunten zijn toegepast in het ontwerp van het heavescherm?
2. Hoe is in het ontwerp van het heavescherm met de responsfactor omgegaan?
3. Wat is de responsfactor ter plaatse van de nieuwe haven in de huidige situatie?
4. Wat is het effect van de ontgraving van de nieuwe haven op de responsfactor?
5. Wat is het effect van de ontgraving van de nieuwe haven op de verticale lengte en tracélengte van het heavescherm?

3.2 Methode en uitgangspunten ontwerp heavescherm Stadsdijken

De gehanteerde ontwerpmethode staat beschreven in het Ontwerpinstrumentarium 2014, versie 4. Deze methode controleert of heave kan plaatsvinden door de optredende heavegradiënt te vergelijken met de toelaatbare of kritieke heavegradiënt. In het ontwerp wordt de volgende verificatie uitgevoerd:

$$i = \frac{(h-h_{exit})r_{exit}}{D_{deklaag}} \leq \frac{i_{c,h}}{\gamma_{he} \gamma_{b,h}}$$

Waarin:

$i_{c,h}$	Kritieke heavegradiënt [-]
h	Waterstand bij de norm [m NAP]
h_{exit}	Maaiveldhoogte bij uittredepunt [m NAP]
r_{exit}	Responsfactor bij uittredepunt [m NAP]
γ_{he}	Schadefactor heave [-]
$\gamma_{b,h}$	Schematiseringsfactor heave [-]

Daarbij zijn de in Tabel 2 genoemde uitgangspunten gehanteerd. Nadere toelichting op deze uitgangspunten is te vinden in de memo 'Ontwerpberekening heavescherm t.b.v. bomen in deeltraject 4B', Dijkteam Zwolle, versie 1.0, 14 januari 2021, referentie 1804499-0187.

Parameter	Symbool	Eenheid	Waarde	Bron
Maaiveldhoogte uittredepunt	h_{exit}	m NAP	1,0	Ontwerpberekening heavescherm
Waterstand bij de norm	h	m NAP	2,77	Ontwerpberekening heavescherm
Responsfactor	r_{exit}	-	0,86	Ontwerpberekening heavescherm en gesprek A. Pool en G. van Leeuwe 3-3-2021
Kritieke heavegradiënt	$i_{c,h}$	-	0,5	OI2014v4
Schematiseringsfactor heave	$\gamma_{b,h}$	-	1,03	Ontwerpberekening heavescherm
Schadefactor heave	γ_{he}	-	1,35	Ontwerpberekening heavescherm

Tabel 2 Gehanteerde uitgangspunten ontwerp heavescherm Stadsdijken

Toepassing van deze uitgangspunten leidt tot een heavescherm van 4,2 m lang op het in Figuur 5Fout! Verwijzingsbron niet gevonden. getoonde traject.

3.3 De responsfactor in het ontwerp van het heavescherm

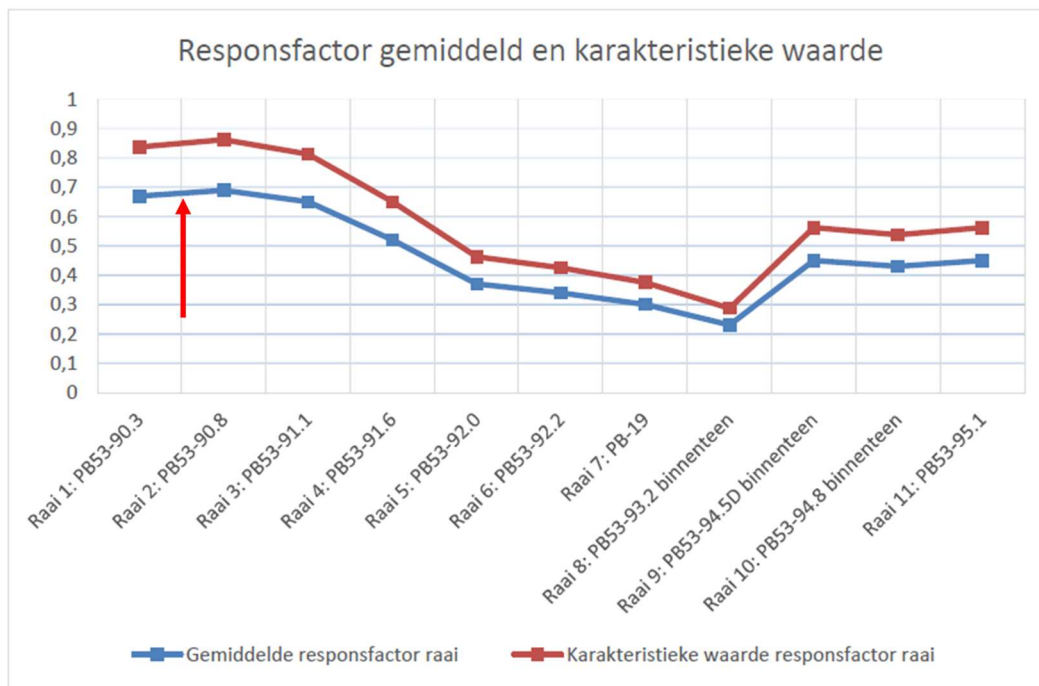
In het ontwerp is een responsfactor van 0,86 (karakteristieke waarde) gehanteerd. Deze responsfactor is gebaseerd op metingen⁴ in een peilbuis ter hoogte van de Prinses Margriethaven en dijkpaal 53-90.8 (raai 2, PB53-90.8). Naast deze peilbuis zijn er meer peilbuizen aanwezig. De locaties van de peilbuizen in de omgeving van de nieuwe haven zijn weergegeven in Figuur 6. Verder naar het noorden bevinden zich nog 8 raaien met peilbuizen. Deze bevinden zich langs het Zwartewater, ten noorden van de Twistvlietbrug. De responsfactoren zijn bepaald op basis van metingen van de stijghoogtes tijdens de hoogwatergolf in het voorjaar van 2019.



Figuur 6 Locatie peilbuizen (te ontgraven haven: blauwe vlak)

De responsfactoren voor raaien 1 t/m 3 lijken sterk op elkaar en variëren van 0,81 – 0,86. Zie Figuur 7.

⁴ Analyse responsfactor en weerstand van voorland op basis van peilbuismetingen, Dijkteam Zwolle, versie 4.0, 19 september 2019



Figuur 7 Gemiddelde en karakteristieke responsfactoren en locatie nieuwe haven (rode pijl)

De relatief hoge respons is te verklaren door het vrijwel afwezige (raaien 1 en 2) of beperkt aanwezige voorland (raai 3), waardoor er weinig hydraulische weerstand is. De afname van de responsfactor vanaf raai 4 is grotendeels te verklaren door het daar aanwezige voorland.

Ter hoogte van de nieuwe haven is er geen peilbuis beschikbaar. In het ontwerp van het heavescherm is daarom de minst gunstige van de nabijgelegen responsfactoren toegepast (0,86, raai 2).

Zoals Figuur 6 laat zien ligt het buitenwater bij raai 2 dicht bij de dijk; er is vrijwel geen voorland vanwege de Prinses Margriethaven. Hetzelfde geldt voor raai 1, ter plaatse van de haven Leenman.

Op de locatie van de nieuwe haven is wel voorland van significante breedte aanwezig. Het voorland is ongeveer 110 m breed. De hydraulische weerstand zal op deze plek in de huidige situatie hoger zijn dan bij raaien 1 en 2. De werkelijke responsfactor op deze plek zal daarom lager zijn dan de in het ontwerp gehanteerde waarde van 0,86.

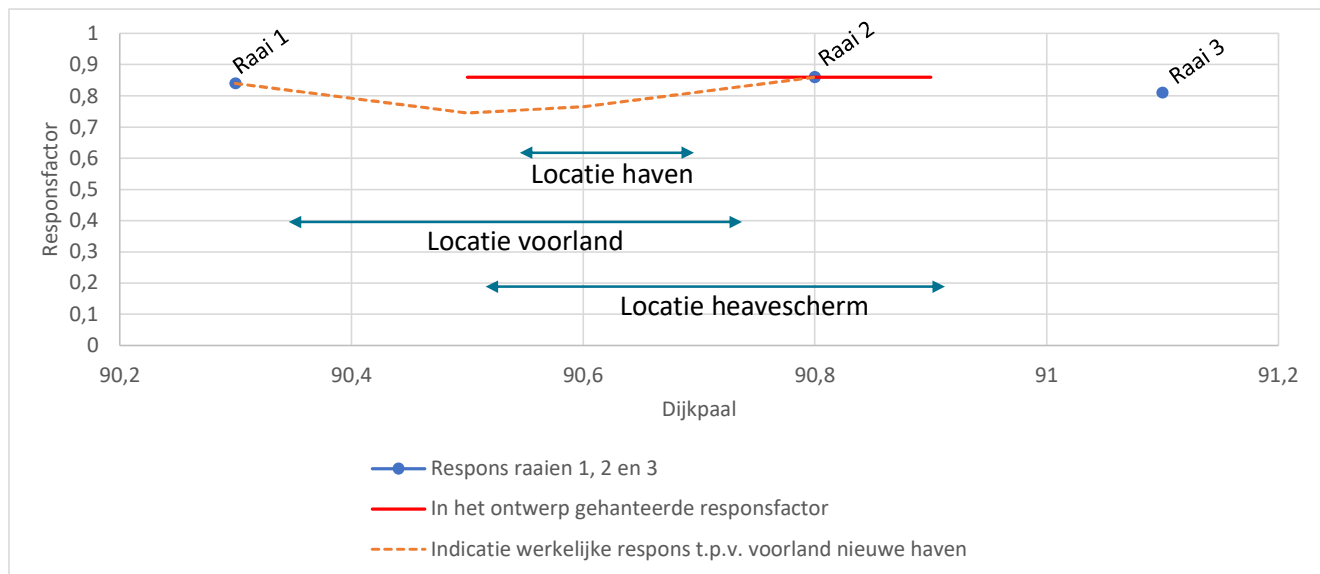
3.4 De responsfactor bij de nieuwe haven in de huidige situatie

Er zijn geen metingen van de responsfactor ter plaatse van de nieuwe haven. Ook is er geen modelstudie uitgevoerd. Deze paragraaf geeft dan ook op basis van een kwalitatieve beschouwing een indicatie van de huidige responsfactor.

Door te kijken naar de respons bij raai 3, valt er indicatief iets te zeggen over de respons ter plaatse van de nieuwe haven. Bij raai 3 is een voorland aanwezig van ongeveer 50 m breed, zie Figuur 3. Dat is de helft van de voorlandbreedte bij de nieuwe haven. Bij raai 3 neemt de responsfactor ten opzichte van raai 2 af tot 0,81, zie Figuur 7. Dat is een afname van 0,05. Grofweg zou je kunnen zeggen dat bij een twee keer zo breed voorland, met een vergelijkbare ondergrond⁵ (zie ook Bijlage I), de responsfactor ook twee keer zoveel afneemt. In dit geval dus met 0,1. Dat leidt tot een responsfactor van $(0,86 - 0,1) = 0,76$.

⁵ De bodemopbouw tussen raai 1 en 3 is relatief homogeen. Dat blijkt uit het geotechnisch lengteprofiel. Zie: Geotechnisch lengteprofiel dijkonderzoek HWBP Stadsdijken Zwolle, Dijkpaal 53-90.3 – 53-92.3, Blad 1 van 4. MOS Grondmechanica, 21-01-2019. Opgenomen in Bijlage I.

De responsfactor zal vanaf raai 1 grofweg lineair afnemen tot orde 0,76 bij de nieuwe haven en vandaar weer lineair toenemen richting raai 2.



Figuur 8 Indicatie vermoedelijke verloop tussen responsfactor tussen raai 1 en raai 2

Overigens is de precieze getalswaarde van de responsfactor bij de nieuwe haven minder van belang; het gaat met name om de constatering dat deze *lager* is dan in het ontwerp van het heavescherm gehanteerde waarde.

3.5 Effect ontgraving nieuwe haven op de responsfactor en het heavescherm

Effect op responsfactor en verticale lengte heavescherm

Door het voorland ter plaatse van de nieuwe haven gedeeltelijk te ontgraven, zal de responsfactor toenemen. Het gaat om het verwijderen van 95 m voorlandbreedte over een lengte van 150 tot 180 m. Het ontgravingsniveau is ongeveer 1,5 tot 2,0 m – NAP. De kade van de nieuwe haven ligt op ongeveer 11 m uit de ontwerp buitenteen van de waterkering. Zie Figuur 6.

De afmetingen en positionering van de nieuwe haven ten opzichte van de waterkering lijken sterk op die van de naastgelegen Prinses Margriethaven (die wel beduidend dieper is). De responsfactor ter plaatse van de nieuwe haven zal daarom na ontgraving naar verwachting grofweg vergelijkbaar zijn met de huidige responsfactor bij de Prinses Margriethaven, namelijk 0,86.

Dat betekent dat de in het ontwerp van het heavescherm gehanteerde responsfactor van 0,86 ook na ontgraving van de nieuwe haven van toepassing blijft. Daarmee is er *geen* effect op de lengte van het heavescherm.

Daarbij speelt nog wel de vraag naar driedimensionale effecten. Immers, grondwaterstroming is een driedimensionaal verschijnsel. De gemeten stijghoogten in raai 1 en 2 'voelen' enigszins de hydraulische weerstand van het huidige voorland. Na ontgraving van de nieuwe haven 'voelen' ze ook de afname van die weerstand. De huidige responsfactoren zullen dus toenemen. Naar verwachting is die toename niet significant. De reden daarvoor is dat de stromingsrichting van het grondwater, vanwege het potentiaalverschil, primair dwars op de waterloop / waterkering plaatsvindt. De minimale afstand tussen raai 2 en de nieuwe haven is 100 m.

Effect op tracélengte

Naast de lengte in verticale richting, is ook de tracélengte van belang. Deze is volgens het ontwerp 410 m en wordt bepaald door de lengte van het tracégedeelte waarlangs bomen staan én een extra lengte om achterloopsheid te voorkomen. De extra lengte voor achterloopsheid is bepaald met behulp van de rekenregel van Sellmeijer, waarbij de aanwezige kwelweglengte en het daarbij gekozen intredepunt een belangrijke rol spelen.

De ontgraving van de nieuwe haven kan van invloed zijn op de ligging van het intredepunt. In het ontwerp van het heavescherm is echter gekozen voor een intredepunt bij de buitenteen van de waterkering. De ontgravingscontour blijft buiten de buitenteenlijn en heeft dus geen effect op het intredepunt. Er is daarmee *geen* effect op de tracélengte van het heavescherm.

3.6 Conclusies

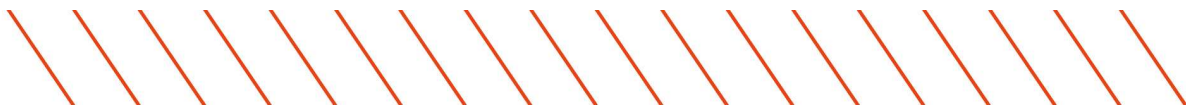
De belangrijkste conclusies luiden:

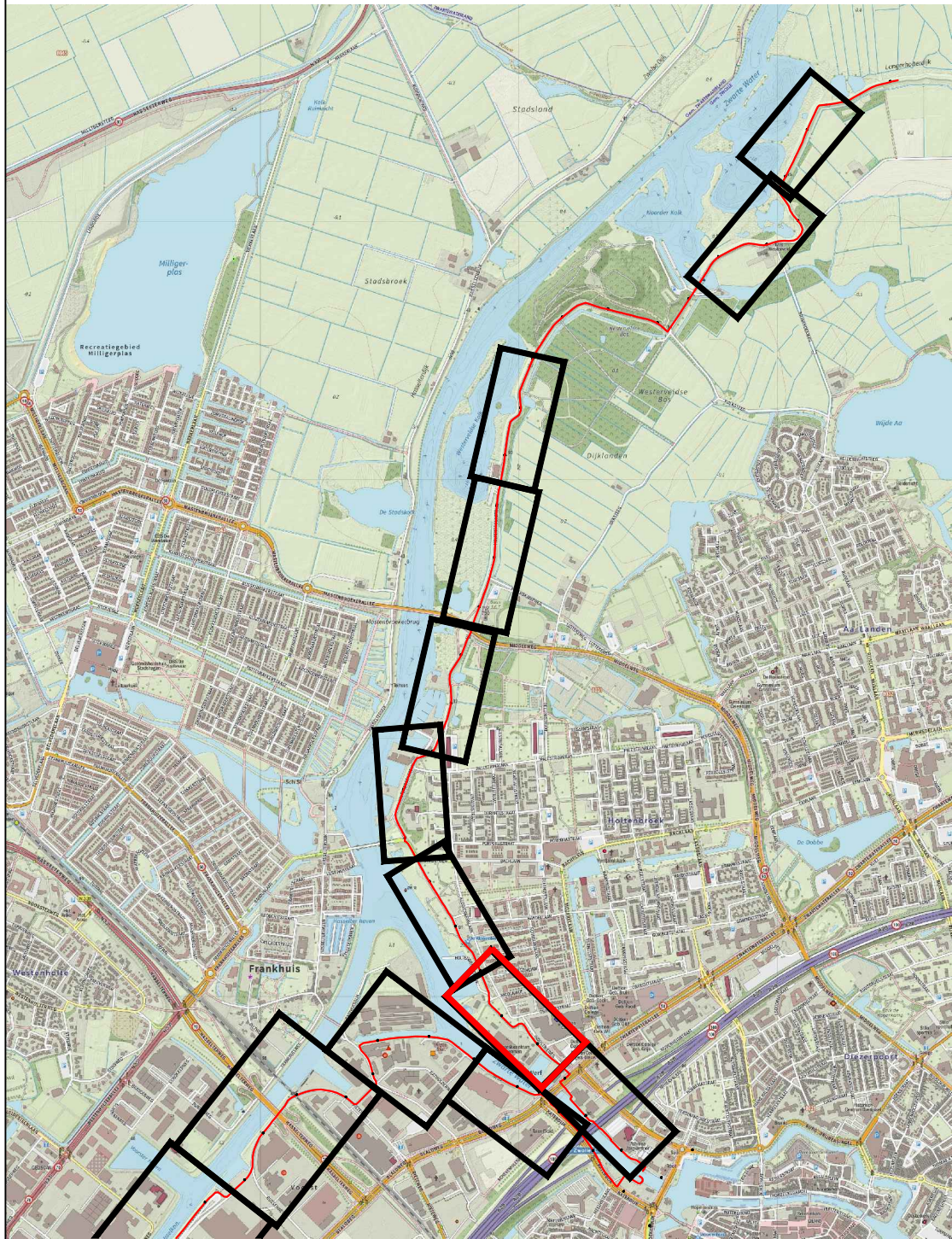
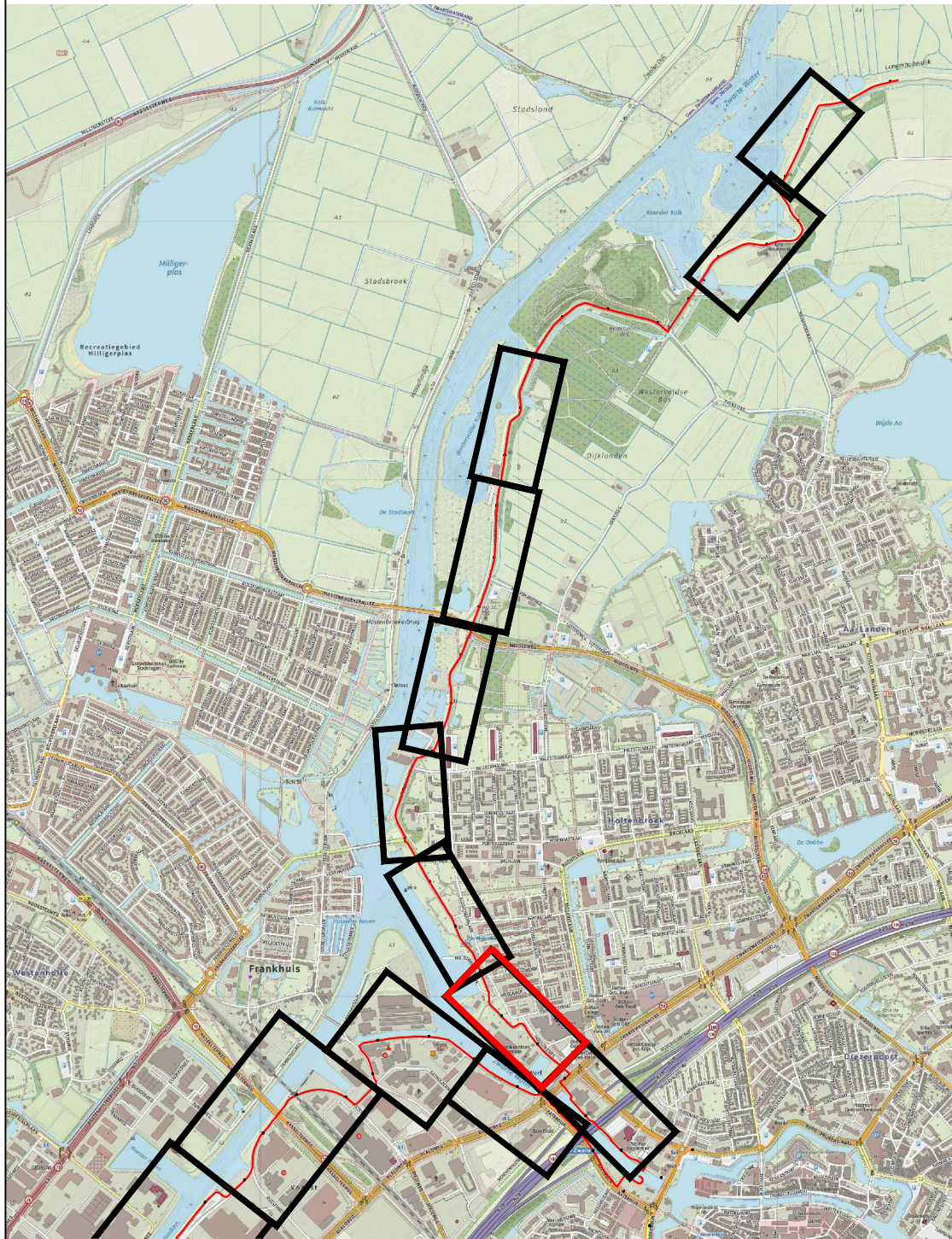
1. De voorgenomen ontgraving van een deel van het voorland t.b.v. de nieuwe haven heeft effect op de hydraulische weerstand en zal leiden tot toename van de huidige responsfactor ter plaatse van de nieuwe haven.
2. Het ontwerp van het heavescherm is gebaseerd op een responsfactor die ter plaatse van de Prinses Margriethaven is gemeten. Bij de nieuwe haven is geen meting beschikbaar.
3. De *huidige* responsfactor ter plaatse van de nieuwe haven is lager dan de bij de Prinses Margriethaven gemeten responsfactor vanwege het aanwezige voorland.
4. De afmetingen en positionering ten opzichte van de waterkering van de nieuwe haven is vergelijkbaar met die van de Prinses Margriethaven. Daarom zal de responsfactor ter plaatse van de nieuwe haven toenemen tot een waarde vergelijkbaar met die bij de Prinsesmargriethaven.
5. De in het ontwerp gehanteerde waarde voor de responsfactor blijft daarmee ook na aanleg van de nieuwe haven valide. Daarmee is er *geen* effect op de lengte van het heavescherm.
6. De ontgraving heeft *geen* effect op de tracélengte van het heavescherm omdat de ligging van het intredepunt ongewijzigd blijft na ontgraving.



Bijlage I - Uitsnede geotechnisch lengteprofiel

Bron: Geotechnisch lengteprofiel dijkonderzoek HWBP Stadsdijken Zwolle, Dijkpaal 53-90.3 – 53-92.3, Blad 1 van 4. MOS Grondmechanica, 21-01-2019.





BIJLAGE V - REACTIE WDODELTA

Schriftelijke reactie WDOdelta, 31-3-2021.

RE: Review eindconcept Quick scan vergunbaarheid Zwarte Waterzone



Richard de Witte <RicharddeWitte@wdodelta.nl>

Aan  Derk-Jan Sluiter

CC  Johan Elshof;  Jeroen Overman;  Victor Frankena

Beantwoorden

Allen beantwoorden

Doorsturen

...

wo 31-3-2021 13:22

 U hebt dit bericht doorgestuurd op 8-4-2021 12:00.

Hieronder onze opmerkingen op de toegezonden stukken:

- Het concept van de Zwartwaterzone realiseren met een watervergunning separaat van de dijkverbetering is in principe mogelijk en ook uitgangspunt van de intentie overeenkomst tot samenwerking tussen WDOdelta en De Zwarte Water Ontwikkelcombinatie.
- De mogelijkheid om een extra piping opgave te compenseren d.m.v. het door Stadsdijken te realiseren heave scherm t.h.v. Triverto (te realiseren Botermanhaven) is nog steeds een mogelijkheid, maar hier moet medio april duidelijkheid over zijn. Deze extra opgave is voor zover ik het nu kan zien nog niet exact berekend / zijn nog geen financiële afspraken over gemaakt en kan dus nog niet opgenomen worden in ons DO. Wanneer dit niet wordt mee-gekoppeld met Stadsdijken moet dit op een andere manier worden opgelost. (belangrijke randvoorwaarde voor de vergunbaarheid). Door deze onduidelijkheid is het nu niet mogelijk om aan te geven wat de mogelijke invloed is op de waterveiligheid.

Aanvulling Rick Lormans (manager Techniek Realisatie Dijkteam): Het meekoppelen van een evt. verzwarende waterveiligheidsopgave in het reguliere ontwerpsspoor lijkt me bijna niet meer opportuun zonder vertraging en/of re-work van onze kant.

- Ten aanzien van de planning van de realisatie van de Zwarte Waterzone is nog weinig bekend. De planning van beide projecten t.a.v. de uitvoering is een belangrijk aandachtspunt. De werkzaamheden voor de dijkversterking zal altijd voorgaan op het initiatief Zwarte Waterzone, dit zal indien noodzakelijk worden vastgelegd in de watervergunning. Hier moet in ieder geval nog nader over gesproken worden, zowel in belang van de waterveiligheid als in belang van planning en kosten van HWBP Stadsdijken.

Aanvulling Rick Lormans (manager Techniek Realisatie Dijkteam): Bij het ontbreken van een doorkijk naar de planning t.a.v. realisatie op dit moment hebben de "raakvlakken in tijd" (en dus in bouwmethode en bouwlogistiek) van onze dijkversterking altijd voorgaan op een evt. ontwikkeling van de ZWZ. Tot die tijd geldt dat met name het achterblijven van een planning vanuit de ontwikkeling van de ZWZ het tot een "ongrijpbaar" proces maakt en wij gewoon door "as planned" totdat het concreet wordt.

- Bij de vergunningaanvraag (voorkeur is eerst een conceptaanvraag te ontvangen) voor een watervergunning moeten integrale ontwerpen en definitieve stukken worden bijgevoegd. Concepten en aanbevelingen horen niet in een vergunningaanvraag thuis.
- Voor doelmatig beheer voldoende brede onderhoudsbermen van 4,0 meter. Op enkele plaatsen zijn nu tussenbermen ingetekend die hier niet aan voldoen.
- Op 1 plek, profiel D, voldoet de talud helling niet aan de vereiste 1:3.
- Graag nog aandacht voor toekomstige looproutes over de dijk waar mogelijk aanvullende voorzieningen, zoals trappen of vloeiende overgangen, nodig zijn.
- Op het Triverto terrein is het hekwerk in de teen van de waterkering ingetekend. Hierdoor kan het waterschap geen doelmatig (maai-)onderhoud doel. Beter is om geen hekwerk of het hekwerk 4 meter uit de teen te plaatsen.
- In hoofdstuk 2.2 wordt verwezen naar een paar criteria uit diverse algemene regels en beleidsregels. Deze criteria kunnen / mogen niet afzonderlijk gelezen worden. Kan er niet aan de gestelde criteria en voorschriften worden voldaan, dan vallen we terug op de vergunningplicht. Geadviseerd wordt om niet te verwijzen naar enkele onderdelen van diverse algemene regels of beleidsregels maar in het algemeen naar de AR's, de BR's, de Keur en de Legger. Hiernaast is van belang: Op grond van artikel 1.7 van de Algemene regels moet voor een werk waarbij zowel vergunningplichtige als meldingsplichtige activiteiten worden uitgevoerd, voor alle activiteiten gezamenlijk een vergunningaanvraag worden ingediend.

Als er vragen zijn dan hoor ik het graag.

Met vriendelijke groet,

Richard de Witte
Vergunningverlener

Waterschap Drents Overijsselse Delta
Dokter van Deenweg 186, 8025 BM Zwolle
Postbus 60, 8000 AB Zwolle
T. (088) 233 15 12

Nota bene: Bijlage IV beschrijft de effecten op het heavescherm. Ook de overige opmerkingen zijn verwerkt in deze notitie.

Pagina 33 van 33