



Stadsdijken Zwolle

Projectplan Waterwet versie 1.0

1804499-01009

Colofon

Opdrachtgever	Waterschap Drents Overijsselse Delta
Opdrachtnemer	Dijkteam Alliantie Zwolle
Documentnaam	Projectplan Waterwet
Versie	1.0
Versie datum	11-03-2022
Status	Definitief
Werkpakket	41
Object	
Activiteittype	3

Documenthistorie

Versie	Datum	Opsteller	Toetsen	Vrijgave	Omschrijving
0.1	26 januari 2022	Lex Bekker	Rob Korfage		Concept tbv review AWBG en anderen
0.2	10 maart 2022	Lex Bekker	Rob Korfage		Eindconcept met later toegevoegde teksten inzichtelijk
1.0	11 maart 2022	Lex Bekker	Rob Korfage		Definitief Projectplan Waterwet

Distributielijst

Organisatie	Projectrol	Aantal	Analoog (ja/nee)
AWBG en ABG	Bevoegd gezag voor de gecoördineerde procedures		Nee
Algemeen Bestuur van WDOD	Stelt definitief Projectplan Waterwet vast		Nee

Projectgegevens:

Contactgegevens Opdrachtnemer:

Dijkzone Alliantie Zwolle

Combinatie Dura Vermeer – Ploegam

t.a.v. de heer R. Lormans

R.Lormans@duravermeer.nl

Bezoekadres: Taurusavenue 100, Hoofddorp

Postadres: Postbus 111, 2130 AC Hoofddorp

Contactgegevens Opdrachtgever:

Waterschap Drents Overijsselse Delta

t.a.v. de heer P. Staats

PeterStaats@wdodelta.nl

Bezoekadres: Dokter van Deenweg 186, 8025 BM Zwolle

Postadres: Postbus 60, 8000 AB Zwolle

Referentie Waterschap Drents Overijsselse Delta: HWBP Stadsdijken Zwolle

Kenmerk Waterschap Drents Overijsselse Delta: Z/18/016154-85369

Projectlocatie Stadsdijken Zwolle

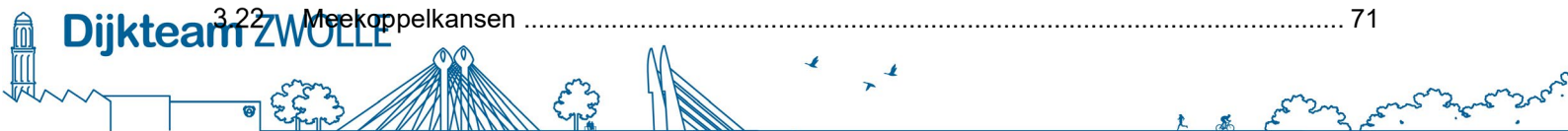
Dokter van Deenweg 162-184

8025 BM Zwolle

Opgesteld: L. Bekker	Gecontroleerd: R. Korfage	Geautoriseerd: R. Lormans	Geautoriseerd: P. Staats
Projectrol: Adviseur Planuitwerking	Projectrol: Vergunningenmanager	Projectrol: Manager Techniek en Realisatie	Projectrol: Projectmanager
Paraaf: 	Paraaf: 	Paraaf: 	Paraaf: 
Datum: 11-03-2022 14:05 CET	Datum: 11-03-2022 15:22 CET	Datum: 11-03-2022 17:02 CET	Datum: 14-03-2022 08:35 CET

Inhoud

Samenvatting	8
Leeswijzer	17
DEEL I - AANLEG OF WIJZIGING VAN STADSDIJKEN ZWOLLE	19
1. Aanleiding en doel	19
1.1 Beschrijving van het watersysteem in de huidige situatie	19
1.2 De opgave	21
1.3 Doelstellingen	23
2. Ligging en begrenzing van het project	24
2.1 Algemeen	25
2.2 Scope van het project	25
2.3 Deeltrajecten	26
3. Beschrijving van de waterstaatswerken	29
3.1 Beoordeling van de dijk	29
3.2 Het ontwerp van de dijkversterking	30
3.3 Deeltraject 1A: Scania	31
3.4 Deeltraject 1A Haven	34
3.5 Deeltraject 1A Noord	36
3.6 Deeltraject 1B Rieteweg	37
3.7 Deeltraject 2A	39
3.8 Deeltraject 2B	43
3.9 Deeltraject 2C	45
3.10 Deeltraject 2D	47
3.11 Deeltraject 3A	49
3.12 Deeltraject 3B	51
3.13 Deeltraject 4A	53
3.14 Deeltraject 4B	55
3.15 Deeltraject 4C	57
3.16 Deeltraject 4D Zuid	59
3.17 Deeltraject 4D Noord	61
3.18 Deeltraject 5A Zuid	63
3.19 Deeltraject 5A Noord	65
3.20 Deeltraject 5B Zuid	66
3.21 Deeltraject 5B Noord	69
3.22 Meekoppelkansen	71



4.	Beschikbaarheid gronden	76
4.1	Kadastrale gegevens en eigendomssituatie.....	76
4.2	Grondverwerving en overeenkomsten: beschikbaarheid gronden.....	76
4.3	Schadeloosstelling.....	77
5.	Effecten van het plan.....	78
5.1	Generieke effecten	78
5.2	Deeltraject 1A: Scania: <i>Damwand vervangen</i>	92
5.3	Deeltraject 1A: Haven: <i>Ophogen parkeerterrein Scania</i>	93
5.4	Deeltraject 1A: Noord: <i>Damwand vervangen</i>	94
5.5	Deeltraject 1B: Rieteweg (C&I Holland): <i>Constructie</i>	94
5.6	Deeltraject 2A: Katwolderweg – Gasthuisdijk: <i>Verlegging langs kade Katwolderhaven - Van de Kamp</i>	95
5.7	Deeltraject 2B: Balkengat - Gasthuisdijk	95
5.8	Deeltraject 2C: Zwarte Water (VARO): <i>Constructie op buitendijkse kruin (tankgracht)</i>	95
5.9	Deeltraject 2D: Zwarte Water (Hornbach): <i>Grondoplossing 1:3 met damwand</i>	96
5.10	Deeltraject 3A: Vanaf Keersluis tot A28 (Dimence – Achmea): <i>Hoge damwand + grondoplossing</i>	96
5.11	Deeltraject 3B: Tussen A28 en Blaloweg: <i>Damwand vervangen</i>	96
5.12	Deeltraject 4A: Industrieweg (Leeman en Triferto): <i>Kruin ophogen binnendijs + damwand</i>	97
5.13	Deeltraject 4B: Holtenbroekerdijk zuid en Margriethaven: <i>Ophogen buitendijs, met bomen</i>	98
5.14	Deeltraject 4C: Holtenbroekerdijk Klooienberg-Bachlaan (tot Twistvlietbrug): <i>Dijkprofiel bijwerken, met bomen</i>	98
5.15	Deeltraject 4D: Zuid: <i>Binnendijs ophogen, stabiliteitsberm, pipingscherm</i>	98
5.16	Deeltraject 4D: Noord: <i>Binnendijs ophogen + stabiliteitsscherm</i>	99
5.17	Deeltraject 5A: Zuid: <i>Dijkprofiel ophogen + stabiliteitsscherm</i>	99
5.18	Deeltraject 5A: Noord: <i>Dijkprofiel ophogen + stabiliteitsscherm</i>	100
5.19	Deeltraject 5B: Zuid: <i>Dijkprofiel ophogen – en gemaal Westerveld</i>	101
5.20	Deeltraject 5B: Noord: <i>Dijkprofiel ophogen, stabiliteitsberm, pipingscherm</i>	102
6.	Uitvoeringsaspecten.....	104
6.1	Technische uitvoering (op hoofdlijnen).....	104
6.2	Planning van de uitvoering (op hoofdlijnen)	105
6.3	Uitvoeringshinder.....	107
7.	Maatregelen tegen nadelige gevolgen.....	114
7.1	Beperken van nadelige gevolgen van het plan	114
7.2	Beperken van nadelige gevolgen van de uitvoering	117
7.3	Financieel nadeel	125

8.	Legger, beheer en onderhoud.....	126
8.1	Legger.....	126
8.2	Beheer en onderhoud.....	127
9.	Samenwerking.....	129
9.1	Algemeen.....	129
9.2	Bestuurlijk draagvlak en participatie.....	129
9.3	Communicatie.....	131
DEEL II	- VERANTWOORDING OP BASIS VAN WET- EN REGELGEVING	132
1.	Toetsing aan de doelstellingen van de Waterwet	132
1.1	Waterkwantiteit: voorkomen en beperken van overstromingen	132
1.2	Waterkwaliteit	133
1.3	Gebruik van de kering voor andere maatschappelijke doeleinden	133
1.4	Conclusie	134
2.	Verantwoording op basis van ander beleid.....	135
2.1	Europees beleid.....	135
2.2	Beleid van het Rijk.....	135
2.3	Beleid Provincie.....	136
2.4	Beleid Waterschap	137
2.5	Beleid gemeente (planologische inpassing).....	138
3.	Verantwoording keuzen project.....	140
3.1	Verkenningfase; keuze VKA Dijkversterking	140
3.2	Planuitwerkingsfase in 3 ontwerploops VO, DO en UO	141
3.3	Een vastgesteld Voorlopig Ontwerp (VO)	142
4.	Te doorlopen procedures	143
4.1	Projectplan Waterwet als m.e.r.-plichtig besluit.....	143
4.2	Bestemmingsplannen	144
4.3	Hoofdvergunningen	146
4.4	Uitvoeringsbesluiten en tijdelijke vergunningen	147
DEEL III	- RECHTSBESCHERMING	149
DEEL IV	- LITERATUURLIJST en BIJLAGEN	152

Bijlage 1 Kadastrale gegevens

Bijlage 2 - MER-rapportage

- Bijlage 2.1 MER eerste fase
- Bijlage 2.2 Hoofdrapport MER tweede fase
- Bijlage 2.3 Achtergrond rapportages bij het MER tweede fase
- Bijlage 2.4 Toetsingsadvies commissie-m.e.r.
- Bijlage 2.5 Aanvulling op het MER n.a.v. het toetsingsadvies

Bijlage 3 Rivierkunde

- Bijlage 3.1 HKV-rapport: Verkenning rivierkundige effecten van buitenwaartse dijkversterking
- Bijlage 3.2 Notitie Rivierkundig beoordelingskader

Bijlage 4 Ecologische rapportages

- Bijlage 4.1 Natuurtoets
- Bijlage 4.2 Passende Beoordeling (inclusief stikstofdepositie-onderzoek met AERIUS berekeningen)
- Bijlage 4.3 Activiteitenplan soortbescherming
- Bijlage 4.4 Compensatieplan NNN

Bijlage 5 Ontwerpnota VO

- Bijlage 5.1 Plankaarten Technisch VO
- Bijlage 5.2 Ontwerpnota Waterveiligheid (14 oktober 2020)
- Bijlage 5.3 -Ontwerpnota Techniek (7 oktober 2020)

Bijlage 6 - Integratienota VO

Bijlage 7 - Ruimtelijk inpassingsplan (inclusief ruimtelijke plankaarten)

Bijlage 8 - Conflictanalyse dijkversterking en bomen

Bijlage 9 – Bestemmingen

Bijlage 10 – Ligging kwetsbare objecten

Bijlage 11 – Ruimtelijke verdeling van de werkzaamheden aan het water

Bijlage 12 – Lengte van de aan te brengen nieuwe damwanden

Bijlage 13 – Reactienota

Samenvatting

De opgave

Veilige dijken zijn van groot belang voor het beschermen van het achterland tegen hoog water in de rivieren. De Stadsdijken beschermen de stad Zwolle en het achterland tegen overstroming vanuit de IJssel-delta. De Stadsdijken van Zwolle maken onderdeel uit van dijkkring 53¹ en liggen langs de oostoever van het Zwolle-IJsselkanaal en het Zwarte Water, van de Spooldersluis tot aan de monding van de Vecht.

In 2015 is geconstateerd dat 7,5 kilometer binnen het traject van 8,7 kilometer van de primaire waterkeringen, niet voldoet aan de huidige eisen voor waterveiligheid. Daarbij is ook rekening gehouden met de verwachting dat de waterstanden als gevolg van klimaatverandering in de toekomst hoger worden, en dat extreem weer vaker zal voorkomen.

De veiligheidsopgave van deze 7,5 kilometer dijk bestaat uit het op voldoende sterkte brengen door de dijk voldoende hoog en stabiel te maken en bovendien ongewenste kwelwaterstromen onder de dijk tegen te gaan (een mechanisme dat bekend staat als “piping”). Om het ontwerpproces te stroomlijnen is de dijk opgedeeld in 5 kenmerkende deelgebieden en 19 deeltrajecten. Voor elk deeltraject is een passend ontwerp gemaakt. Naast de afgekeurde delen van de primaire kering zijn er 5 kunstwerken als onvoldoende beoordeeld; 3 coupures, een gemaal en inlaat Westerveld.

De ontwerp-opgave bestaat voor een belangrijk deel uit het inpassen van de veiligheidsopgave in de krappe ruimte die hiervoor beschikbaar is in de stad Zwolle. Daarbij rekening houdend met de hoge dynamiek van de stad die ertoe leidt dat nieuwe ruimtelijke en maatschappelijke ontwikkelingen zich snel voor doen. Het betrekken van de stakeholders om eisen en wensen zo doelmatig mee te nemen in het project, stond hoog op de agenda.

Het ontwerpproces

Waterschap Drents Overijsselse Delta (WDO Delta) is beheerder van de dijk en is verantwoordelijk voor het functioneren van de dijk. Het waterschap heeft in samenwerking met Dijkzone Alliantie Zwolle (DAZ) de opdracht aangegrepen de dijk uiterlijk in 2025 weer te laten voldoen aan de wettelijke veiligheidsnorm, zoals vastgelegd in de Waterwet. Dit gebeurt conform het Hoogwaterbeschermingsprogramma op een slimme en doelmatige wijze, met meerwaarde voor de omgeving tegen acceptabele kosten en met acceptabele hinder. Bij de toetsing van het voorliggende ontwerp is gebruik gemaakt van de nieuwe rekenregels van het ontwerpinstrumentarium dat door het ministerie beschikbaar is gesteld en nog volop in beweging is. Vanwege deze dynamiek in het toetsingskader was het nodig om het op 26 september 2017 door het Algemeen Bestuur van het Waterschap vastgestelde Voorkeursalternatief (VKA) op enkele locaties in heroverweging te nemen. Er wordt gewerkt vanuit de nieuwe risicobenadering waterveiligheid. Door dit project wordt de basisveiligheid van de bewoners verzekerd.

Om tot een Voorlopig Ontwerp (VO) voor de dijkversterking te kunnen komen, dat middels voorliggend Projectplan Waterwet wordt vastgesteld, is in nauwe afstemming met omgevingspartijen een uitgebreid proces doorlopen van ontwikkeling en afweging van alternatieven (in de Verkenningfase) en

¹ In de bijlagen bij de Waterwet wordt sinds 2017 gesproken over een dijktraject, dijkkring 53 is echter de aanduiding voor de primaire keringen in Salland op basis waarvan het onderzoek naar de stabiliteit van deze dijken is gestart.

varianten (in de Planuitwerkingsfase). Dit proces heeft geleid tot het VO dat in dit Projectplan Waterwet wordt beschreven. Vanwege de lange doorlooptijd van dit proces vanaf 2015 en vanwege de omvang van het project (met 19 deeltrajecten) en de veelheid aan varianten, is er een aparte Integratienota VO (bijlage 6 bij dit projectplan) opgesteld die de totstandkoming en afweging van varianten beschrijft en daarmee de verantwoording van de keuze voor het ontwerp onderbouwd. Het VO is tot stand gekomen na een integrale beoordeling en afweging op de thema's "Impact op omgeving, Techniek en Kosten". De beoordeling van de varianten heeft plaatsgevonden aan de hand van de criteria binnen deze thema's zoals opgenomen in het vooraf opgestelde en vastgestelde afwegingskader. Een uitgebreide beschrijving van dit beoordelings- en afwegingsproces is opgenomen in de integratienota VO. In hoofdstuk 3 van deel II van dit Projectplan Waterwet worden de gemaakte keuzes kort geschetst en verantwoord.

Een integrale beschrijving van het technisch ontwerp is beschreven in de ontwerpnota Techniek (bijlage 5.2 bij dit projectplan). In die nota wordt per deeltraject ook ingegaan op de nog openstaande aandachtspunten voor de volgende ontwerpfase, waarin het VO-ontwerp verder wordt uitgewerkt tot een Definitief Ontwerp (DO). Het Ruimtelijk Inpassingsplan (bijlage 7 bij dit projectplan) geeft invulling aan de omgang met bestaande kwaliteiten, ontwerpprincipes, kansen en aandachtspunten.

Het ontwerp

De afweging van kansrijke varianten heeft geleid tot een voorkeursvariant per deeltraject. De voorkeursvarianten tezamen zijn uitgewerkt tot een VO voor de dijkversterking. In voorliggend Projectplan Waterwet is het ontwerp beschreven.

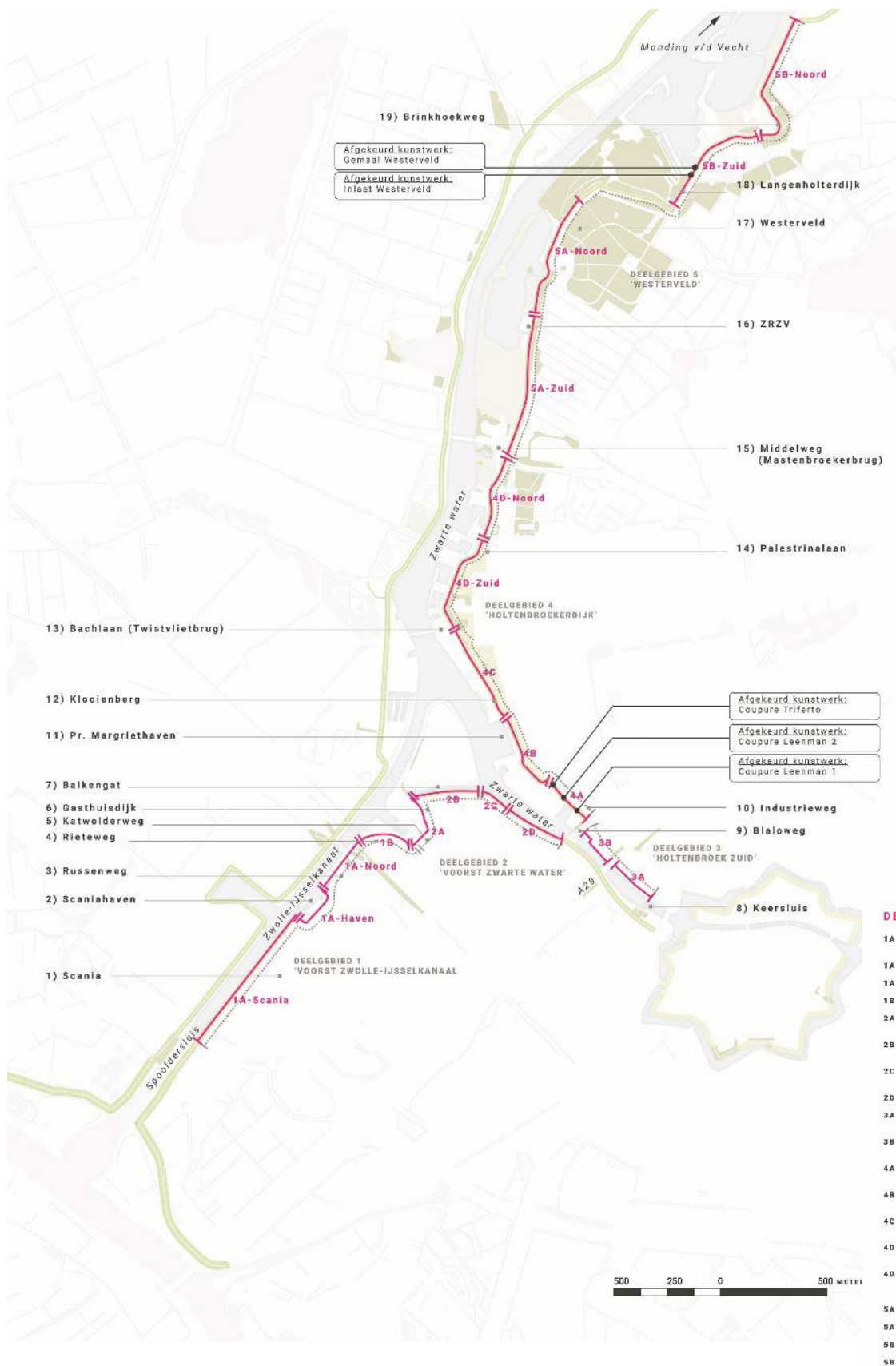
In het zuidelijke deel langs Voorst en het Zwolle-IJsselkanaal (deelgebied 1) is grotendeels gekozen voor een constructieve oplossing, vanwege de minimale ruimtelijke impact en de inpassing in de huidige omgeving.

Langs het Zwarte Water (deelgebied 2) is op één locatie sprake van verlegging van het huidige tracé van de waterkering. Het nieuwe tracé loopt om de bedrijfsterreinen van IJzerleeuw en Van der Kamp heen waardoor beide bedrijfsterreinen binnendijks komen te liggen. Hiermee wordt afgeweken van het VKA. Voorts vraagt dit deeltraject ook om een goede inpassing bij het landschappelijk en cultuurhistorisch waardevolle Balkengat.

De waterkering langs het Zwarte water in deelgebied 3 vraagt een nauwe inpassing in het bestaande industriegebied.

In het middelste deel (deelgebied 4) bij de stadswijk Holtenbroek is, in samenwerking met Travers Welzijn, gezocht naar het zo veel mogelijk sparen van de bomen en het vergroten van de recreatieve functie van de dijk.

In het noorden (deelgebied 5) is de bestaande groene kering met respect voor cultuurhistorische waarden aan binnen en buitendijkse zijde verhoogd om te voldoen aan de waterveiligheidseisen,



Figuur 0.1: De uiteindelijk 19 deeltrajecten binnen het projectgebied van de Stadsdijken Zwolle

Meekoppelkansen

De volgende meekoppelkansen zijn integraal opgenomen in het ontwerp:

- MKK1: De vervanging van de damwanden van RWS langs het Zwolle-IJsselkanaal is onderdeel van het ontwerp en dus voorzien in het VO.
- MKK2: Een reservering voor de recreatieroute langs het Zwolle-IJsselkanaal in deeltraject 1a is voorzien in het VO.
- MKK3: Inpassing wandelpad Zwarte Water boulevard: Deze meekoppelkans is in de SOK met de gemeente opgenomen. Het ontwerp van de dijkversterking in deeltraject 3A biedt ruimte aan deze meekoppelkans. Afspraken over financiering en uitvoering worden in overleg met gemeente gemaakt in de DO fase.
- MKK4: Herinrichting omgeving wijkboerderij Klooienberg (foto 0.1): Met Travers Welzijn en gemeente is een lijst ontwikkeld van wensen en eisen ten aanzien van de (goede ruimtelijke inpassing van) de dijkversterking. Veel van deze wensen worden meegenomen naar de DO-fase. Deze meekoppelkans is concreet gemaakt met twee elementen die integraal onderdeel vormen van het VO:
 - De “wandelpaden Parkrand Holtenbroek” (SOK met gemeente)
 - Het op hoogte brengen van bestaande laagtes in de kruin en talud van de dijk direct naast de toegang tot de Twistvliettoren.

Afspraken over financiering en uitvoering worden in overleg met gemeente en Travers Welzijn gemaakt in de DO fase.

- MKK5: Gemaal Westerveld wordt op de huidige locatie van het gemaal volledig vernieuwd en vispasseerbaar gemaakt.

De effecten en maatregelen

In voorliggend Projectplan Waterwet zijn de effecten van de dijkversterkingsmaatregelen, zowel tijdens de aanlegfase als de gebruiksfase, in beeld gebracht. Hiervoor is gebruik gemaakt van (de aanvulling op conform het advies van de commissie-m.e.r.) het MER zelf waarin alle effecten van de varianten voor de dijkversterking zijn onderzocht, de integratienota waarin effecten vanuit impact op omgeving, techniek en kosten zijn beschreven en de Passende Beoordeling waarin is ingegaan op de noodzaak tot het nemen van mitigerende maatregelen die voorkomen dat er sprake zal kunnen zijn van een significant negatief ecologisch effect. De dijk wordt versterkt met maatregelen die met een zo beperkt mogelijke invloed op de omgeving worden uitgevoerd.

In de Passende Beoordeling voor het project Stadsdijken Zwolle is getoetst of (significante) effecten optreden op instandhoudingsdoelen van Natura 2000-gebieden. Uit de toetsing blijkt het volgende, waarbij onderscheid is gemaakt tussen (rechtstreekse) verstoring in de directe omgeving en het effect op afstand (door stikstof).

Niet-stikstofaspecten op Natura2000:

- Met uitzondering van effecten door stikstofdepositie zijn alleen op het Natura 2000-gebied Uiterwaarden Zwarte Water en Vecht (significante) gevolgen voor instandhoudingsdoelen mogelijk. Dergelijke effecten zijn niet aan de orde in de voorbereidingsfase en gebruiksfase, maar alleen (mogelijk) in de aanlegfase van 2023-2025 en dan ook beperkt tot de werkzaamheden in deelgebied 5
- Uit de nadere toetsing blijkt dat met zekerheid geen sprake is van negatieve effecten op habitattypen of daarbinnen voorkomende typische soorten. Er is geen noodzaak voor aanvullende (mitigerende) maatregelen

- Het permanente verlies van leefgebied van Habitatrichtlijnsoorten (vissoorten) is verwaarloosbaar klein en heeft geen betrekking op essentieel leefgebied. Dit effect is met zekerheid niet significant. Om onnodige en ongewenste schade aan populaties vissoorten te voorkomen wordt, in afstemming op de soortenbescherming, gebruik gemaakt van trillingsvrije methoden bij het plaatsen van damwanden in of nabij waterhabitats in het Natura 2000-gebied. Hoewel een significant niet aanvaardbaar is, wordt op deze wijze zeker gesteld dat in het geheel geen blijvend negatief effect op de populaties vissen plaatsvindt. Daarom is deze maatregel ook als **mitigerende maatregel** in deze Passende beoordeling opgenomen
- Er zijn tijdens de aanlegfase met zekerheid geen significant negatieve effecten aan de orde op de instandhoudingsdoelen voor broedvogels omdat geschikt broedhabitat in of nabij het plangebied ontbreekt. Er is geen noodzaak voor aanvullende (mitigerende) maatregelen
- Er zijn tijdens de aanlegfase met zekerheid geen significant negatieve effecten aan de orde op de instandhoudingsdoelen voor niet-broedvogels, met name ook omdat niet aan de dijk gewerkt mag worden in de gesloten hoogwaterperiode van 1 oktober tot 1 april. Er is geen noodzaak voor aanvullende (mitigerende) maatregelen

Effecten door stikstofdepositie op Natura2000:

- Op basis van een eerste verkenning is binnen het project geconstateerd dat in ieder geval in het Natura 2000-gebied Uiterwaarden Zwarte Water en Vecht, maar mogelijk ook in andere Natura 2000-gebieden, een significant negatief effect niet kan worden uitgesloten. Dergelijke effecten zijn niet aan de orde in de voorbereidingsfase en gebruiksfase, maar alleen in de aanlegfase van 2023-2025
- In de aanvulling op het MER is inzichtelijk gemaakt langs welke sporen is gezocht naar verdergaande emissie reductie.
- Vervolgens is voor de aanlegfase gezocht naar een mitigatiemogelijkheid in de vorm van het tijdelijk verleasen van stikstofrechten (als vorm van externe saldering). Deze zoektocht heeft een concrete mogelijkheid voor verleasen opgeleverd bij een veehouderij aan de Hasseltsedijk 52 te Zwolle. Deze mogelijkheid wordt door het Waterschap als **mitigerende maatregel** benut in de periode 2023-2025 buiten de vergunning om die de provincie afgeeft in het kader van de Wet natuurbescherming
- Voor Uiterwaarden Zwarte Water en Vecht en Veluwe is nog sprake van een zeer klein resteffect van cumulatief over drie jaren van respectievelijk 0,01 mol/ha en 0,03 mol/ha. Slechts in het gebied Rijntakken blijft sprake van een iets hoger resteffect van cumulatief maximaal 0,42 mol/ha. Voor andere Natura 2000-gebieden, zoals Olde Maten & Veerslootlanden en De Wieden, is na mitigatie in het geheel geen sprake meer van een resteffect en dus ook niet van mogelijk negatieve gevolgen voor de instandhoudingsdoelen
- De gevolgen van de berekende rest-effecten zijn in de aanvulling op het MER genuanceerd, gevolgd gevend aan het advies van de commissie-m.e.r.. Er is geen noodzaak voor nadere maatregelen

In de opgestelde Natuurtoets zijn mogelijke effecten op het NNN en op de in het gebied aanwezige beschermde soorten beschreven. Om te voorkomen dat de essentiële waarden van het NNN worden aangetast is een compensatie opgesteld. In het activiteitenplan is verder onderzocht welke maatregelen er mogelijk zijn om de effecten op de beschermde soorten te minimaliseren. Voor de resteffecten op de beschermde soorten zal een ontheffing worden aangevraagd.

Natuur Netwerk Nederland (NNN)

In de deelgebieden 4 en 5 is er sprake van bescherming vanuit het Nationaal Natuur Netwerk (NNN). Het realiseren van de beoogde dijkversterking heeft globaal gezien betrekking op een geringe aanpassing/uitbreiding van een bestaande situatie. Op een aantal plaatsen tast de nieuwe waterkering de waarden en kenmerken van het NNN. De omvang van het te compenseren gebied is ongeveer 3,5 ha. Gezocht is naar plaatsen waar deze aantasting gecompenseerd kan worden::

- in de directe omgeving van de kering wordt met name nieuw glanshaverhooiland aangelegd
- op een wat grotere afstand is in een recent door het waterschap aangelegde waterberging Soeslo het resterende gebied gevonden dat geschikt is om ter compensatie in het NNN te worden opgenomen.

In beide gevallen geldt dat de gronden al in eigendom en beheer zijn van het waterschap. Er is ruimte gevonden voor 3 ha overcompensatie.

Beschermde soorten

Per deeltraject is onderzocht voor welke beschermde soorten het dijktracé een geschikt leefgebied zou kunnen zijn. Dit zijn de bever (in deeltraject 5B), huismus en gier-zwaluw (in deeltraject 4B/C), ransuil (in deeltraject 4), waterspitsmuis (in deeltraject 5B), grote modderkruiper (in deelgebied 4 en 5) en de sierlijke witsnuitlibel en beekrombout (in deeltraject 5A noord). Ook zijn er geschikte leefgebieden voor de beschermde soorten steenmarter, bunzing, wezel, hermelijn en egel naast verblijfplaatsen van algemeen voorkomende soorten.

Voor huismus zal een alternatieve groenstructuur worden aangelegd in verband met de onvermijdelijke aantasting van foerageergebied en dekking in de nabijheid van nesten. Voor kleine marters, egel en waterspitsmuis moet worden voorkomen dat exemplaren worden gedood of verwond door terreindelen voorafgaand aan de werkzaamheden ongeschikt te maken. Voor het aantasten van leefgebied en/of verblijfplaatsen is een ontheffing nodig.

Voor bever, otter, ransuil, huismus, gierzwaluw, grote modderkruiper, gevlekte witsnuitlibel en beekrombout geldt verder dat individuen kunnen worden verstoord, waarbij verstoring van gierzwaluw en bever kan leiden tot het verlaten van verblijfplaatsen en/of nesten. Verstoring moet worden voorkomen door werkzaamheden binnen de invloedsfeer van verblijfplaatsen of nesten zo te plannen dat er zo min mogelijk verstoring optreedt. Voor onvermijdelijke verstoring van strikte beschermde soorten bever, otter en gevlekte witsnuitlibel is een ontheffing nodig.

Naast de ecologische effecten is er in het MER onderzocht wat mogelijke andere effecten kunnen zijn. Deze worden hieronder kort samengevat.

- **Grondverzet:** vanwege de beperkte beschikbare ruimte langs substantiële delen van het dijktraject is het niet overal mogelijk om een veilige dijk te realiseren door alleen het aanbrengen van meer grond. Voor het verhogen (en dus meestal verbreden) van de dijk zou daar te weinig ruimte beschikbaar zijn. In de deeltrajecten waar een oplossing “in grond” wel voor voldoende hoogwaterveiligheid kan zorgen, al dan niet in combinatie met aanvullende constructies, geldt dat er dan relatief veel grond verzet dient te worden. In het MER is dat aangemerkt als een negatief effect: een intrinsieke consequentie van de keuze voor een slimme en doelmatig oplossing. In het kader van de aan te vragen ontgrondingsvergunning is dit effect van het verzetten van grond nader onderzocht, als onderdeel van de tijdelijke hinder tijdens de uitvoering.

- **Kabels en leidingen:** bij (graaf)werkzaamheden aan de dijk en het plaatsen van de constructies kunnen bestaande kabels en leidingen in het geding komen. Van elke kabel/leiding is een analyse gemaakt in welke mate er een nadelig effect optreedt en hoe dit effect wordt weggenomen. Om tijdens uitvoering en in de eindsituatie zoveel mogelijk toe te werken naar goed ingepaste kabels en leidingen zijn diverse gesprekken gevoerd met de betreffende netbeheerders. Voor de kabels en leidingen die verlegd moeten worden is een “K&L-ontwerpalliantie” bedacht, waarbij de verleggingen van de kabels en leidingen door het Dijkteam worden ontworpen. De netbeheerders leveren de specifieke (netwerk)kennis aan en de noodzaak tot verlegging wordt integraal meegenomen in het ontwerp van de dijkverbetering. Het uitgangspunt is dat er vanuit het perspectief van maatschappelijk zo laag mogelijke kosten een keuze te maken voor “verleggen” of het “inpassen in de dijk” van K&L.
- **Tijdelijke hinder:** bij het uitvoeren van de werkzaamheden kan hinder ontstaan door o.a. trilling en transportbewegingen. Deze tijdelijke hinder kan in principe langs het hele tracé ontstaan, vooral ter plaatse van bewoonde objecten en het kinderdagverblijf. Hinder door transportbewegingen wordt zoveel mogelijk voorkomen door vooral vanaf het water te werken. Door, daar waar daar aanleiding toe is, de damwanden te drukken en niet te trillen kan de hinder verder worden teruggebracht. De werkterreinen worden ingericht op basis van de vanuit het Activiteitenbesluit beschikbare maximale milieugebruiksruimte. Om tijdens de werkzaamheden de veiligheid van de omwonenden te kunnen waarborgen, en te voorkomen dat er schade ontstaat aan opstallen en percelen wordt er een systeem van monitoring opgezet voor de objecten die binnen de risicocontour (i.c. de invloedssfeer van de werkzaamheden) liggen. Er wordt een verkeersplan opgesteld en met de wegbeheerder (in casu de gemeente) afgestemd waarin de maatregelen met betrekking tot de bereikbaarheid worden vastgelegd. Uitgangspunt is dat de woningen en bedrijven gedurende de gehele periode bereikbaar blijven. Voor fietsers en wandelaars op de dijk worden omleidingen geplaatst.
- **Bodemkwaliteit:** voor de oplossingen binnen alle deelgebieden geldt uiteindelijk een positief effect omdat blijkt dat er meerdere lokale (mogelijke) verontreinigingen aanwezig zijn. Deze dienen gesaneerd te worden en daarmee ontstaat een positief effect op de bodemkwaliteit.
- **Grondwater:** bij deelgebied 2C en 4 leiden de oplossingen tot een licht positief effect met betrekking tot de kans op grondwateroverlast bij hoogwater (door afsluiting van het bovenste zandlaag door de constructie kan minder grondwaterstroming richting het achterland plaatsvinden waardoor de overlast kleiner wordt) en met betrekking tot het duurzaam ruimtegebruik. Toekomstige aanpassingen van de dijk bij deeltraject 4D Noord vragen in de toekomst waarschijnlijk om het vervangen van de nu aan te brengen constructie, wat leidt tot een negatief effect op de toekomstbestendigheid.
- **Ruimtegebruik en landschappelijk structuur:** het VO heeft op de delen langs het Zwolle IJsselkanaal (deelgebied 1) een positieve beoordeling op ruimtegebruik en landschappelijk structuur, omdat het profiel met een harde kade ervoor zorgt dat het totale profiel van het Zwolle IJsselkanaal enigszins symmetrisch blijft en het dijkprofiel herkenbaar blijft als kanaaldijk. Op de overige delen van het project is (uiteraard) sprake van een effect op de huidige Ruimtelijke Kwaliteit. Middels het Ruimtelijk inpassingsplan dat in nauw overleg met gebiedspartners tot stand is gekomen wordt het VO zo goed mogelijk ingepast in het huidige landschap. In het VO zijn meerdere kansen opgenomen voor een verbetering van o.a. groene oevers en de aanleg van de meekoppelkansen zoals die voor een wandelboulevard in deelgebied 3 en het toevoegen van een wandelpad in deelgebied 4.
- **Ruimtelijke kwaliteitsinpassingen:** de dijkverbetering heeft een effect op de huidige ruimtelijke kwaliteit van het gebied en biedt daardoor ook kansen wanneer er een nieuwe dijk wordt ontworpen. Enerzijds gaat het dan om de genoemde meekoppelkansen maar anderzijds ook om een goede ruimtelijke inpassing. Er is met name kans voor het verbeteren van wandelroutes

en fietsroutes en het aanbrengen van bijzondere accenten langs de dijk (monumentale bomen, alluviale bosje, een multifunctionele dijktrap² en wandelpad). Deze kansen zijn ingepast in het ontwerp (zie bijlage 7 Ruimtelijk Inpassingsplan).

- **Gebiedskarakteristieken en cultuurhistorische waarde:** in deelgebied 5 (deeltraject 5B noord) heeft het ontwerp invloed op de Noorderkolk en de karakteristieke knik om de kleinere kolk, samen met de binnendijkse hakhoutbosjes aan de teen van de dijk. Het grote ruimtebeslag van de gekozen variant heeft vooral binnendijs impact. De sloot onderaan de dijk wordt verplaatst en een groot deel van het hakhoutbos zal verloren gaan. Opgemerkt wordt dat de vormgeving van de aansluiting op Erve Westerveld nog zal worden uitgewerkt in het DO.
- **Archeologische waarden:** deeltraject 3B ligt in archeologisch waardevol gebied. Door het aanbrengen van damwanden met groutankers zijn de bodemingrepen in dit deelgebied beperkt. De oplossing in deeltraject 5B Noord is negatief beoordeeld vanwege het aanbrengen van bermen en ingraven van schermen in een archeologische (zeer) waardevol gebied waar de kans op aantasting van archeologische waarden aanzienlijk is. Op basis van aanvullend archeologisch onderzoek kunnen de in de ondergrond aanwezige archeologische waarden worden beschreven en gedocumenteerd zodat deze informatie behouden zal blijven.

De uitvoering

De uitvoering van het project wordt georganiseerd op basis van de aard van de werkzaamheden:

- werk ten behoeve van het aanbrengen van damwand constructies
- werk met als hoofdactiviteit het ontgraven en aanbrengen van grond.

Vanwege een uitloop in de planning van de planstudie fase bestaat er ondertussen een reële kans op een latere start dan oorspronkelijk voorzien met als gevolg een uitloop van de oplevering naar 2025. In de verdere voorbereidingen wordt er wel naar gestreefd deze uitloop zoveel mogelijk te beperken en daar waar mogelijk te voorkomen.

Op basis van de ontwerp keuzes, vastgelegd in het VO, is een logistiek plan opgesteld waarin voor het VO wordt ingegaan op de ontsluiting en bereikbaarheid van de verschillende deeltrajecten. De kern van dit plan is dat alle damwanden die zich direct langs het water bevinden ook vanaf het water zullen worden aangebracht. Piping- en heaveschermen zullen voornamelijk vanaf maaiveld aangebracht gaan worden. De aan- en afvoer van de grondstromen in bulk zal over het water plaatsvinden. Aansluitend transport over land zal binnen de dijktrajecten plaatsvinden, buiten de openbare wegen in de omgeving. In de aanvulling op het MER is onderbouwd dat, en op welke manier, er tijdens de uitvoering sprake zal zijn van acceptabele hinder. Als maat voor acceptabele trillingshinder wordt aangehouden een 1% kans op schade en een 5% kans op hinder. Daar waar deze criteria overschreden dreigen te worden zullen dusdanige maatregelen worden genomen zodat de trillingshinder tot een acceptabel niveau beperkt blijft: er zal nooit meer dan 1% kans op schade dan wel meer dan 5% kans op hinder zijn.

Aangetoond is ook dat het goed mogelijk is om de geluidshinder te beperken tot de dagwaardes zoals genoemd in het Bouwbesluit2012. Bij het uitvoeren van de werkzaamheden worden de in onderstaande tabel aangegeven dagwaarden en de daarbij behorende maximale blootstellingsduur niet overschreden.

Dagwaarden uit het Bouwbesluit2012						
Dagwaarde	≤ 60 dB(A)	> 60 dB(A)	> 65 dB(A)	> 70 dB(A)	> 75 dB(A)	> 80 dB(A)
maximale blootstel- lingsduur	onbeperkt	50 dagen	30 dagen	15 dagen	5 dagen	0 dagen

De omgeving wordt tijdig op de hoogte gebracht van de werkzaamheden door middel van nieuwsbrieven, vlogs, persberichten, sociale media en informatiebijeenkomsten.

De doelstellingen Waterwet en beleid

Het project voldoet aan de belangrijkste doelstellingen van de Waterwet en aan het beleid van de (rijks)overheid. Het werk draagt als volgt bij aan de doelstellingen uit de Waterwet:

- *Het voorkomen en waar nodig beperken van overstromingen, wateroverlast en waterschaarste:* na de uitvoering van dit projectplan voldoen de dijken weer aan het gewenste veiligheidsniveau;
- *Het beschermen van de chemische en ecologische kwaliteit van watersystemen:* de uitvoering van dit projectplan heeft geen gevolgen voor de chemische en ecologische kwaliteit van het watersysteem, en
- *De vervulling van maatschappelijke functies door watersystemen (artikel 2.1):* de uitvoering van dit projectplan zorgt ervoor dat de Stadsdijk Zwolle (nog beter) geschikt wordt om voor andere maatschappelijke doelen te worden gebruikt, door de realisatie van een recreatieve route langs het Zwolle-IJsselkanaal, de Inpassing wandelpad Zwarte Water boulevard, herinrichting omgeving wijkboerderij Klooienberg, de “wandelpaden Parkrand Holtenbroek” en het mogelijk maken van de vervanging en het vispasseerbaar maken van gemaal Westerveld (de meekoppelkansen, paragraaf 3.22).



Foto 0.1: Klooienberg en wandelpad Holtenbroek

De maatregelen van de dijkversterking Stadsdijken Zwolle passen binnen het Rijks-, Provinciaal- en Waterschapsbeleid, door het risico op overstroming te beperken, het ruimtegebruik in het stroom voerend rivierbed te beperken, wezenlijke kenmerken van de gebieden te ontwikkelen, herstellen en behouden, en een klimaatbestendige ruimtelijke inrichting te ontwerpen. De verbeteringen aan de Stadsdijken Zwolle passen binnen de ruimtelijke kaders van de gemeente en de ambitie om de dijkverbetering zo klimaatneutraal mogelijk aan te pakken.

Leeswijzer

Het Projectplan Waterwet Stadsdijken Zwolle bestaat uit vier delen. In deel I wordt beschreven wat het waterschap gaat doen en hoe het werk wordt uitgevoerd. Deel II geeft een toelichting op waarom dit werk wordt uitgevoerd. Dit deel is, met andere woorden, de onderbouwing van het plan. Deel III geeft informatie over de rechtsbescherming en de procedures, en deel IV bevat rapporten en onderzoeken die voor het plan van belang zijn.



Foto 0.2: Landschap deelgebied 5 met zicht op buitendijkse Natura 2000-gebied (links) en binnendijkse agrarische gebied (rechts)

1. Aanleiding en doel

1.1 Beschrijving van het watersysteem in de huidige situatie

Veilige dijken zijn van groot belang voor het beschermen van het achterland tegen hoog water in de rivieren. De Stadsdijken van Zwolle beschermen de stad Zwolle en het achterland tegen overstroming vanuit de IJssel-delta.

Het watersysteem binnen het projectgebied Stadsdijken Zwolle betreft een watersysteem in de IJssel-delta. In het zuidwestelijk deel ligt het Zwolle-IJsselkanaal, dit kanaal verbindt de IJssel met het Zwarte Water (zie figuur 1.1). De Stadsdijken van Zwolle maken onderdeel uit van (destijds) dijkkring 53 (zie figuur 1.2) en liggen langs de oostoever van het Zwolle-IJsselkanaal en het Zwarte Water, van de Spooldersluis en keersluis aan de rand van het centrum van Zwolle tot aan de monding van de Vecht.



Figuur 1.1 Watersysteem Vecht - Zwarte Water

In het Zwarte Water ontstaan hoge waterstanden door hoge afvoeren van de Vecht, de Sallandse Weteringen en het Meppelerdiep, hoge waterstanden op het Ketelmeer of een combinatie daarvan. Daarnaast kan opwaaiing op het Zwarte Meer een rol spelen.

Door de balgstuw Ramspol heeft opwaaiing vanuit het IJsselmeer en het Ketelmeer minder effect op de waterstanden in het Zwarte Meer en het Zwarte Water. Ter hoogte van Stadsdijken Zwolle worden de waterstanden gedomineerd door de hoge afvoer op de Vecht. In de Vechtdelta kan het dijktraject in Zwolle gesloten worden door middel van de keersluis Zwolle.

Waterschap Drents Overijsselse Delta (WDO Delta) is beheerder van de dijk en is verantwoordelijk voor het functioneren van de dijk. Het waterschap beoordeelt de dijken periodiek op waterveiligheid.



Figuur 1.2 De ligging van (destijds) dijkkring 53 (rood) ten opzichte van de stadsdijk Zwolle (geel)

1.2 De opgave

Aanleiding voor het project Stadsdijken Zwolle is dat in 2015 is geconstateerd dat 7,5 kilometer, binnen het traject van 8,7 kilometer van de primaire waterkeringen, niet voldoen aan de huidige eisen voor waterveiligheid [Lit. 1]. Uit een nieuwe toetsing conform WBI2017 is gebleken dat de afgekeurde lengte 7,641 km betreft. Daarbij is rekening gehouden met de verwachting dat de waterstanden als gevolg van klimaatverandering in de toekomst hoger worden, en dat extreem weer vaker zal voorkomen.

Verwacht wordt dat de waterstanden op de rivieren in de toekomst toenemen onder invloed van het veranderende klimaat, aangezien de rivierafvoer naar verwachting zal toenemen. Hierop wordt geanticipeerd in deze dijkversterking door het aanhouden van het klimaatscenario W+, waarin rekening gehouden wordt met zachtere en nattere winters door meer westenwind en warmere en drogere zomers door meer oostenwind.

De veiligheidsopgave bestaat uit het op voldoende op hoogte brengen van deze 7,6 dijk (zie figuur 1.3). Daarnaast hebben de dijken op een aantal trajecten onvoldoende stabiliteit, en is er op een aantal trajecten kans op piping³. De deelgebieden zijn op de onderstaande faalmechanismen⁴ afgekeurd. In de aanvulling op het MER is het nemen van piping-maatregelen nader onderbouwd.

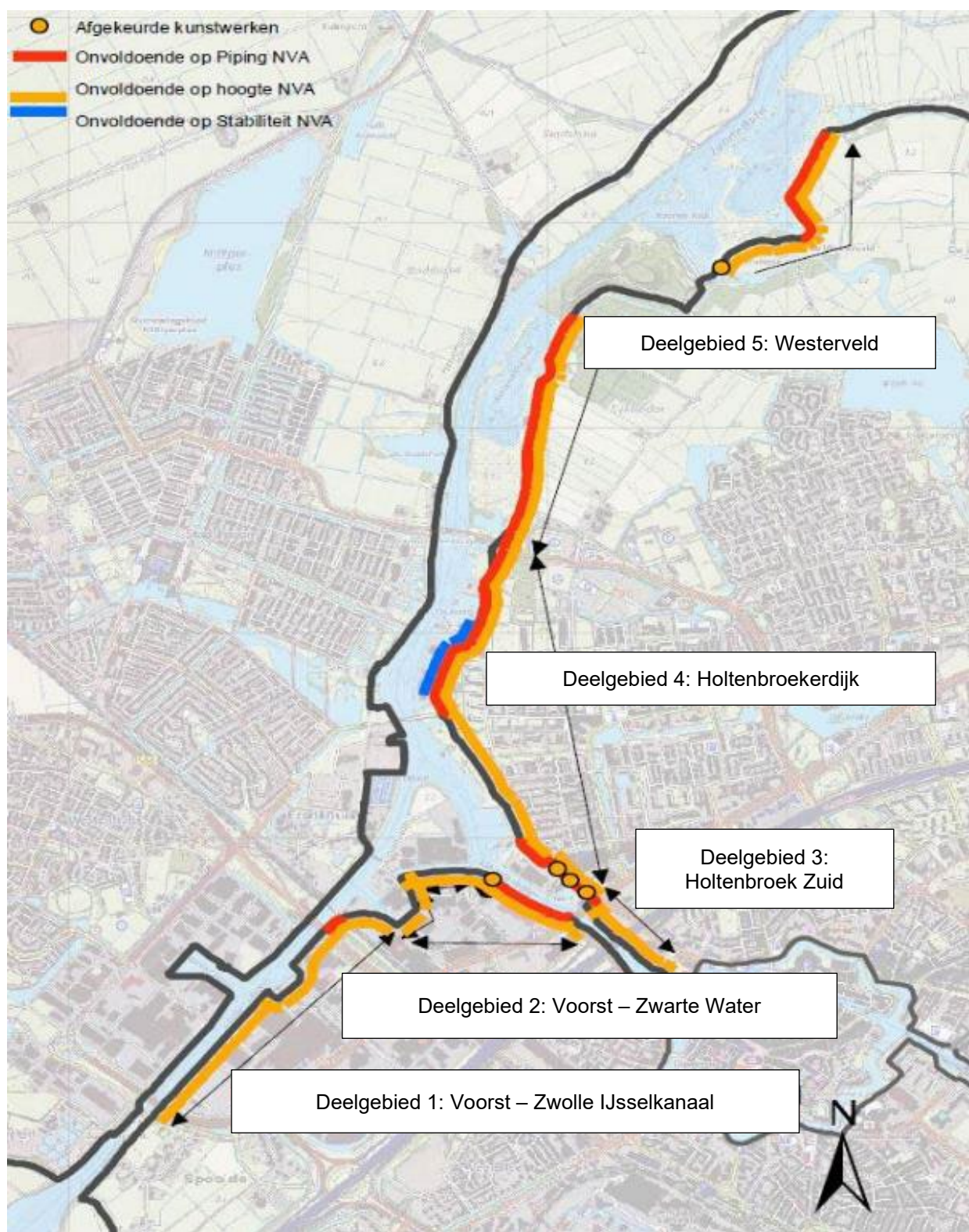
- Deelgebied 1, Voorst Zwolle-IJsselkanaal: hoogtetekort en piping (lokaal);
- Deelgebied 2, Voorst Zwarte Water: hoogtetekort, piping (lokaal) en macrostabiliteit buitenwaarts (lokaal);
- Deelgebied 3, Holtenbroek Zuid: hoogtetekort en piping;
- Deelgebied 4, Holtenbroekerdijk: hoogtetekort, piping en macrostabiliteit binnenwaarts (lokaal);
- Deelgebied 5, Westerveld: hoogtetekort en piping.

Ook zijn er 5 kunstwerken als onvoldoende beoordeeld. De 5 afgekeurde kunstwerken bestaan uit 3 coupures ter hoogte van firma Leenman en Triferto in deeltraject 4A en gemaal en inlaat Westerveld in deeltraject 5B (zie figuur 1.3). De coupures worden vernieuwd in de nieuwe dijk aangelegd als onderdeel van dit projectplan. Het gemaal Westerveld is afgekeurd op piping en betrouwbaarheid en wordt geheel vervangen. Bij vervanging van het gemaal wordt ook de inlaat vervangen. Het nieuwe gemaal komt op de positie van de huidige inlaat. Vervanging van het gemaal is als meekoppelkans van het project Stadsdijken Zwolle opgepakt.

De opgave bestaat voor een belangrijk deel uit het inpassen van de veiligheidsopgave in de krappe ruimte die hiervoor beschikbaar is in de stad Zwolle. Daarbij rekening houdend met de hoge dynamiek van een stad. Deze hoge dynamiek leidt ertoe dat nieuwe ruimtelijke en maatschappelijke ontwikkelingen zich snel voor doen, nieuwe stakeholders nieuwe eisen stellen, die vervolgens zo doelmatig meegenomen moeten worden in het project. Bovendien is het ontwerpinstrumentarium in beweging waardoor het op 26 september 2017 door het Algemeen Bestuur van het Waterschap vastgestelde Voorkeursalternatief (VKA) mogelijk op enkele locaties in heroverweging genomen moet worden.

³ Bij piping is er sprake van een (te grote) geconcentreerde kwelwaterstroom onder de dijk door.

⁴ In paragraaf 2.3 van het MER wordt de werking van deze faalmechanismen verder toegelicht, waarnaar wordt verwezen.



Figuur 1.3 Faalmechanismen per deelgebied; indicatieve ligging van de afgekeurde kunstwerken

1.3 Doelstellingen

De hoofddoelstelling van het project is:

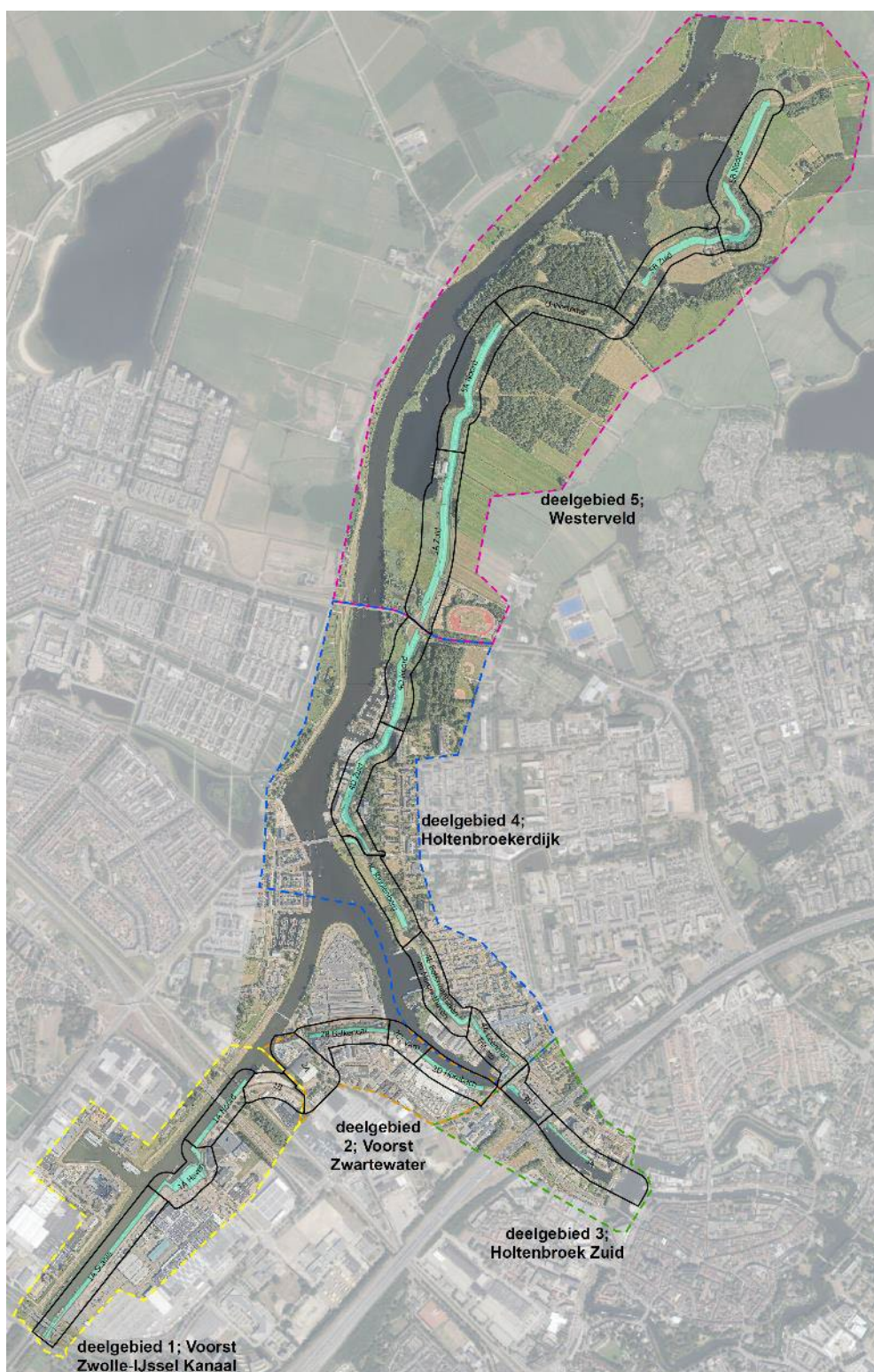
“Het voor eind 2024 met partners realiseren van een toekomstbestendige oplossing voor de waterveiligheidsopgave, met meerwaarde voor de omgeving tegen acceptabele kosten en met acceptabele hinder”. Dit gebeurt conform het Hoogwaterbeschermingsprogramma op een slimme en doelmatige wijze”.

Opgemerkt wordt dat vanwege de stikstofproblematiek er ondertussen een reële kans bestaat op een latere start dan oorspronkelijk voorzien met als gevolg een uitloop van de oplevering naar 2025. Ook eventuele gerechtelijke procedures kunnen voor uitloop zorgen. In het verdere ontwerpproces en de voorbereidingen op de uitvoering wordt er wel naar gestreefd deze uitloop zoveel mogelijk te beperken en daar waar mogelijk te voorkomen.

De afgeleide doelstellingen zijn:

- Het Project zorgt ervoor dat de dijk weer zal gaan *voldoen aan de wettelijke veiligheidsnorm* zoals vastgelegd in de Waterwet (normtraject 53-3)
- Ook de afdeling beheer van WDODelta kan met het nieuwe ontwerp instemmen.
- Interne en externe *stakeholders worden actief bij de planvorming betrokken en kijken positief terug* op het proces.
- Het Project komt uiteindelijk op een *duurzame* en voor alle betrokken natuurlijke en rechtspersonen, *veilige en gezonde wijze* tot stand. Deze afgeleide doelstelling geldt ook voor het onderhoud en het gebruik.

2. Ligging en begrenzing van het project



Figuur 2.1 De vijf verschillende deelgebieden zoals die binnen het projectgebied van de Stadsdijken Zwolle worden benoemd

2.1 Algemeen

2.1.1 Ligging van het projectgebied

De stadsdijken Zwolle liggen langs de oostoever van het Zwolle-IJsselkanaal en het Zwarte Water in de gemeente Zwolle. Het traject start bij de Spooldersluis en de keersluis (de begrenzing van het projectgebied aan de binnenstadzijde zoals indicatief aangegeven in figuur 2.1) en loopt tot aan de monding van de Vecht. Dit punt ligt net ten noorden van de noordelijke begrenzing van het projectgebied.

De primaire waterkeringen lopen dwars door de stad, vanaf het bedrijventerrein Voorst via de dynamische binnenstad en de multiculturele wijk Holtenbroek, naar het groene buitengebied Westerveld.

In het zuidelijke industriegebied loopt de waterkering bijna onzichtbaar door en langs bedrijventerrein Voorst, waar grote en kleine bedrijven zijn gevestigd (deelgebied 1, 2 en 3). Het middendeel loopt langs het stedelijk gebied, langs kantoren, bedrijven en woonwijk Holtenbroek (deelgebied 4). Op, bij en soms onder de waterkering loopt stedelijke infrastructuur, zoals de Blaloweg en snelweg A28. De noordelijk gelegen landelijke gronden zijn in agrarisch gebruik. De dijk loopt hier ook langs de Westerveldse Kolk en Noorderkolk en is omringd door waardevol natuurgebied (Natura 2000 en NNN; deelgebied 5).

De kadastrale gegevens zijn opgenomen in bijlage 1 (zie ook paragraaf 4.1).

2.1.2 Flexibiliteit van de begrenzing van het VO

In hoofdstuk 3 staat de ligging van de nieuwe dijk per deeltraject weergegeven. In bijlage 5.3 is in de technische plankaarten de ligging van het waterstaatswerk in de nieuwe situatie meer gedetailleerd vastgelegd en in bijlage 7 wordt o.a. middels ruimtelijke plankaarten ingegaan op de gewenste ruimtelijke inpassing. Bij de verdere uitwerking van het ontwerp en de realisatie mag worden afgeweken van het in hoofdstuk 3 en de Ontwerpnota Techniek (bijlage 5.2) weergegeven ontwerp mits:

1. De aard van de in het VO voorgestelde maatregel niet wijzigt zoals per deeltraject in hoofdstuk 3 is weergegeven⁵, en
2. Volledig voldaan wordt aan de *waterveiligheidsnormen* en de randvoorwaarden die daaruit voortkomen, en
3. De aan het aangepaste ontwerp verbonden *effecten op de omgeving* niet groter zijn dan de effecten die zijn beschreven in het aan dit Projectplan ten grondslag liggende MER en de bij het projectplan behorende bijlagen zoals o.a. de Passende Beoordeling (Bijlage 4.2).
4. Het aangepaste ontwerp past binnen de geldende bestemmingsplannen. Mocht een oplossing toch niet passen binnen het bestemmingsplan, dan zal daar alsnog een ruimtelijke procedure voor doorlopen moeten worden.

Deze flexibiliteit bepalingen worden bewaakt door het Dagelijks Bestuur van het Waterschap: voortschrijdend inzicht in het ontwerp dat vraagt om een afwijking van het Voorlopig Ontwerp worden door het Waterschap getoetst aan bovenstaande 4 randvoorwaarden waarbij ook de belangen van derden in acht worden genomen.

2.2 Scope van het project

Het traject binnen dijkversterking Stadsdijken Zwolle maakt onderdeel uit van normtraject 53-3. Dit normtraject omvat de dijken ten zuiden/oosten van het Zwarte Water, vanaf de Spooldersluis en de

⁵ Voorbeeld: in paragraaf 3.3.2 staat voor deeltraject 1A Scania de "aard van de maatregel" beschreven als "plaatsing van nieuwe damwand"

zuidzijde van de Vecht tot aan de N348 bij Vilsteren. Het gehele normtraject heeft een lengte van 36,7 km.

Normtraject 53-3 kent een signaleringswaarde⁶ van 1/10.000 per jaar en een maximaal toelaatbare overstromingskans van 1/3.000 per jaar [Lit. 2]. Het ontwerp van de nieuwe dijk is erop gericht om voor de komende 50 jaar te kunnen voldoen aan de maximaal toelaatbare overstromingskans (100 jaar voor constructies).

Het traject binnen het HWBP-project Stadsdijken Zwolle omvat de waterkering aan de zuidzijde langs het Zwolle-IJsselkanaal, vanaf de Spooldersluis (hectometer 53-46.8), via keersluis Zwolle⁷, tot aan hectometer 53-95.2+50m aan de oostzijde van het Zwarte Water nabij de Noorderkolk. De deelgebieden verschillen onderling sterk; ook binnen de vijf deelgebieden is vaak sprake van een heterogeen beeld. Ten behoeve van het ontwerpproces zijn de 5 deelgebieden opgedeeld in 19 deeltrajecten. Een overzicht van ligging van alle deeltrajecten is weergegeven in onderstaande tabel. Hierbij wordt opgemerkt dat het start- en eindpunt (dijkpalen in onderstaande tabel) van de deeltrajecten globaal zijn.

Tabel 1.1: Overzicht geografische scope dijkversterking Stadsdijken Zwolle

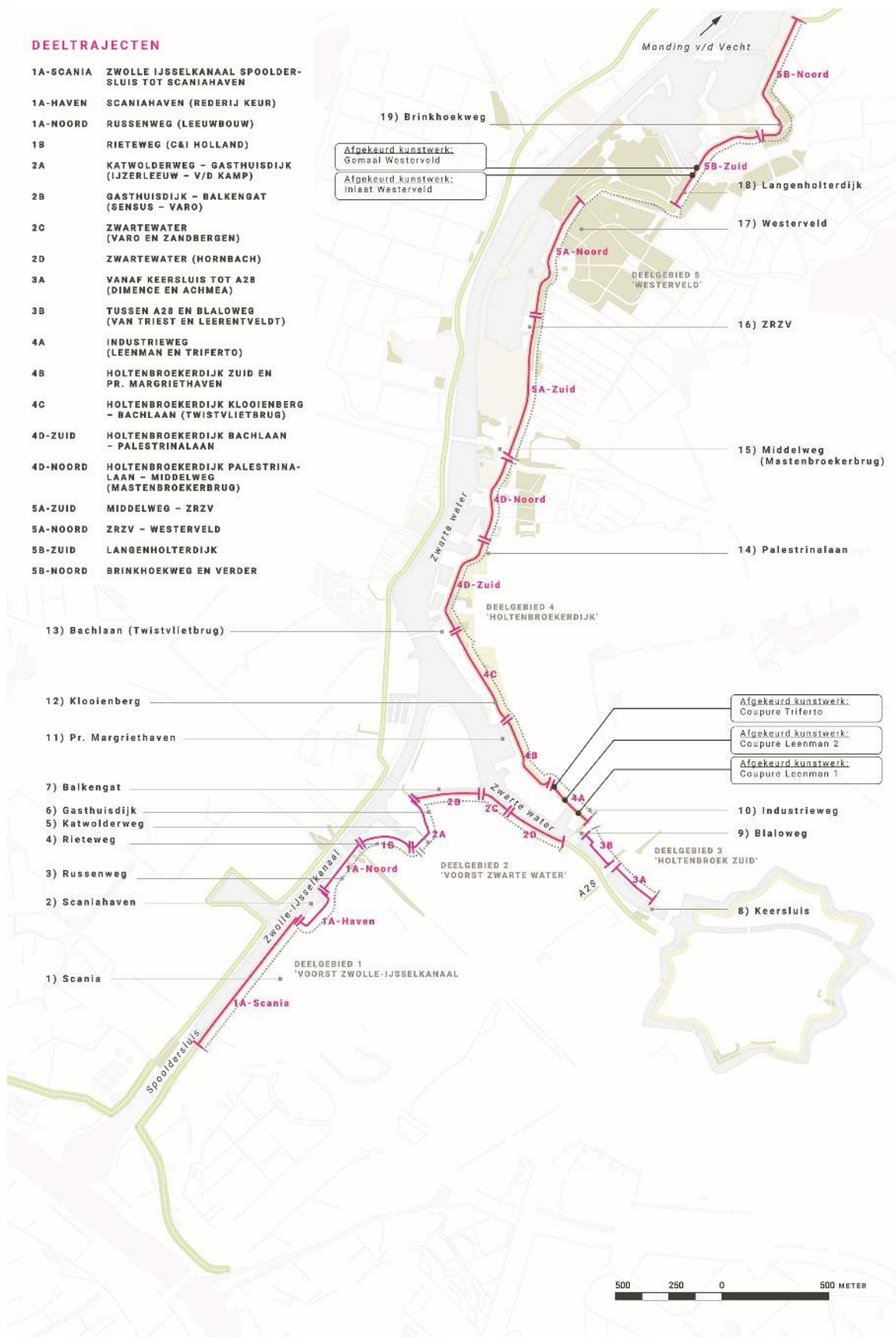
Deeltraject	Hm van	Hm tot	Vaarweg
1a, Scania, 1a haven, 1a noord	46.7	48.0	Zwolle IJsselkanaal
1b	48.0	48.3	Zwolle IJsselkanaal
2a	48.3	48.5	Zwolle IJsselkanaal
2b	48.5	48.8	Zwarte Water
2c	48.8	49.0	Zwarte Water
2d	49.0	49.3	Zwarte Water
3a, 3b	89.7	90.2	Zwarte Water
4a	90.2	90.6	Zwarte Water
4b	90.6	90.9	Zwarte Water
4c	90.9	91.4	Zwarte Water
4d zuid, 4d noord	91.4	92.3	Zwarte Water
5a zuid, 5a noord	92.3	93.5	Zwarte Water
5b zuid, 5b noord	94.2	95.3	Zwarte Water

2.3 Deeltrajecten

Op basis van onder andere aanwezigheid van gebouwen en omgevingskenmerken zijn deze trajecten verder onderverdeeld naar uiteindelijk 19 deeltrajecten (zie figuur 2.2).

⁶ De signaleringswaarde dient om tijdig een versterkingsopgave in beeld te brengen.

⁷ Het kunstwerk Keersluis Zwolle valt niet binnen de scope van dit project.



Figuur 2.2: De 19 deeltrajecten binnen het projectgebied van de Stadsdijken Zwolle

De deeltrajecten zijn verdeeld in 3 groepen naar de aard van de voorgestelde ingreep:

- **Deeltraject 1A (Scania, haven en noord), 1B, 2B, 4A t/m 4C: stedelijk gebied.** Dijkversterking van in hoofdzaak een groene/grondkering met een belangrijke impact op een omgeving met stedelijke en industriële inrichting.
- **Deeltraject 4D zuid en 4D noord, 5A zuid en 5A noord en 5B zuid en 5B noord: groene kering in landelijk gebied.** Dijkversterking van in hoofdzaak een groene/grondkering met een belangrijke impact op een groene en recreatieve omgeving.
- **Deeltraject 2A, 2C, 2D en 3A en 3B: harde kering.** Dijkversterking bestaande uit constructieve elementen die de inpassing van de groene/grondkering mogelijk moeten maken (combinatie tussen groene en harde keringen) met een belangrijke constructieve impact die de nieuwe groene/grondkering heeft op bestaande (bouwkundige) objecten, kunstwerken en harde keringen.

Een gedetailleerde beschrijving van de huidige situatie is opgenomen in hoofdstuk 4 van het MER (bijlage 2.2) waarnaar wordt verwezen. Daar wordt de huidige situatie globaal beschreven voor elk van de vijf deelgebieden en de 19 deeltrajecten die daarbinnen worden onderscheiden.

3. Beschrijving van de waterstaatswerken

3.1 Beoordeling van de dijk

3.1.1 Afgekeurde waterstaatswerken

De Stadsdijken Zwolle zijn afgekeurd op hoogte, stabiliteit en piping (zie figuur 1.3). Daarnaast zijn 5 kunstwerken afgekeurd. De afgekeurde 5 kunstwerken betreffen:

- Drie coupures ter hoogte van firma Leenman en Triferto in deeltraject 4A. De coupures worden vernieuwd in de nieuwe dijk aangelegd.
- Gemaal en inlaat Westerveld in deeltraject 5B. Het gemaal Westerveld is afgekeurd op piping en betrouwbaarheid en wordt geheel vervangen. Bij vervanging van het gemaal wordt ook de inlaat vervangen. Het nieuwe gemaal komt op de positie van de huidige inlaat. Vervanging van het gemaal is als meekoppelkansen van het project Stadsdijken Zwolle opgepakt.

De hoogte en stabiliteit van de Stadsdijken Zwolle zal, zonder ingreep, op termijn te ver kunnen afnemen. Een duurzaam veilige waterkering kan in de huidige situatie niet worden gegarandeerd. De versterking van het profiel van de Stadsdijken zal ervoor zorgen dat de primaire waterkering op voldoende hoogte wordt gebracht en stabiel wordt en daarbij weer voldoet aan de wettelijke norm.

De keuze voor het type maatregelen wordt onder andere bepaald door de eisen en randvoorwaarden die voortkomen uit de waterafvoer en stabiliteit. Dimensionering en het huidige gebruik, aanwezige landschapselementen, beschikbaarheid van gronden en hydrologische eisen bepalen het ontwerp van de versterking. Een verdere beschrijving van de waterveiligheidssituatie is te vinden in de Ontwerpnota Waterveiligheid in bijlage 5.1. In de Ontwerpnota Waterveiligheid zijn de nu beschikbare resultaten van de beoordeling en/of ontwerpberekeningen t.b.v. waterveiligheid samengevat. Daarmee is onderbouwd dat het Voorlopig Ontwerp (VO) voldoet aan de vigerende ontwerpnormen op het gebied van waterveiligheid. Ook geeft de Ontwerpnota Waterveiligheid inzicht in de wijze waarop is gezocht naar ontwerprijheden voor de ontwikkeling van de varianten en de afweging daartussen die hebben geleid tot het nu voorliggende ontwerp. In hoofdstuk 11 van de Ontwerpnota Waterveiligheid wordt een doorkijk geschetst naar de volgende ontwerpfase.

In de onderstaande tabel 3.1 is een samenvatting gegeven van de uit te voeren maatregelen. Het doel is om de waterveiligheid te garanderen en te voldoen aan de geldende veiligheidsnormen.

Tabel 3.1: Doel en maatregelen dijkversterking Stadsdijken Zwolle vanuit beleid

Beleid	Doel	Maatregelen
HWBP, Richtlijn overstroomingsrisico's, Waterbeheerplan	Waterkering minimaal te laten voldoen aan de overstroomingskansen van 1:3000 per jaar voor een beoogde periode van 50 jaar. Voor de kunstwerken geldt een levensduur van 100 jaar.	Versterking van de Stadsdijken (hoogte en stabiliteit) Versterken/vervangen van de (waterkerende) kunstwerken

De bovengenoemde te treffen maatregelen worden in de volgende paragrafen per deeltraject verder uitgewerkt. Eerst worden de eisen waaraan de waterstaatswerken moeten voldoen toegelicht.

3.1.2 Eisen

Om aan de waterveiligheidseisen te voldoen worden de primaire waterkering en de 5 afgekeurde kunstwerken versterkt.

De functionele eisen van de *waterkering* zijn:

- Waterkerende functie; het beschermen van het binnendijs gelegen gebied tegen overstrooming.

De functionele eisen van de *kunstwerken* zijn:

- Waterkerende functie: het beschermen van gebieden die liggen lager dan het omringende buitenwater tegen overstromingen en wateroverlast.
- Gemaal en inlaat Westerveld: het regelen van de waterafvoer vanuit de Westerveldse Aa naar het Zwarte Water.

3.2 Het ontwerp van de dijkversterking

3.2.1 Inleiding

Om tot een Voorlopig Ontwerp (VO) voor de dijkversterking te kunnen komen, dat middels voorliggend Projectplan Waterwet wordt vastgesteld, is in nauwe afstemming met omgevingspartijen een uitgebreid proces doorlopen van ontwikkeling en afweging van alternatieven (in de Verkenningfase) en varianten (in de Planuitwerkingsfase). Een uitgebreide beschrijving van dit beoordelings- en afwegingsproces is opgenomen in de integratienota VO (bijlage 6 bij dit projectplan). Ook hoofdstuk 3 van Deel II in dit Projectplan gaat hier uitgebreider op in.

De afweging van varianten heeft geleid tot een voorkeursvariant per deeltraject. De voorkeursvarianten tezamen zijn uitgewerkt tot een VO voor de dijkversterking. In de volgende paragrafen van dit hoofdstuk wordt het VO per deeltraject beschreven. Dat gebeurt steeds in drie paragrafen; eerst wordt ingegaan op de ligging en opgave, vervolgens op het technisch ontwerp en als laatste op het ruimtelijk ontwerp.

3.2.2 Technisch Ontwerp

Voor een integrale beschrijving van het **technisch ontwerp** wordt verwezen naar bijlage 5.2 bij dit projectplan. In die ontwerpnota Techniek wordt per deeltraject ook ingegaan op de nog openstaande aandachtspunten voor de volgende ontwerpfasen. De ligging, vorm en afmeting en constructie van de oplossingen, 'de nieuwe situatie', zijn per deeltraject opgenomen op de plankaarten in de bijlage 5.3.

3.2.3 Ruimtelijk Ontwerp

Voor een integrale beschrijving van het **ruimtelijk ontwerp** wordt verwezen naar het Ruimtelijk Inpassingsplan (opgenomen als bijlage 7). In dit Ruimtelijk Inpassingsplan wordt het Ruimtelijk ontwerp beschreven en wordt ingegaan op de omgang met bestaande kwaliteiten, ontwerpprincipes, kansen en aandachtspunten zoals vastgelegd in eerdere documenten:

- Het Ruimtelijk Kwaliteitskader (opgesteld tijdens de verkenningfase)
- De uitgangspuntennotitie (opgesteld bij de start van de planuitwerkingsfase)
- Advies Ruimtelijke kwaliteit (t.a.v. de keuze van alternatieven per deeltraject)

3.2.4 Damwanden

Op een aantal plaatsen is gekozen voor het plaatsen van een nieuwe damwand voor (en met behoud van) de bestaande damwand. Opgemerkt wordt dat hier een aantal nadelen aan kunnen kleven:

- het resulteert in een verkleining van het hydraulisch profiel

- omdat de damwand alleen aan één zijde van het kanaal wordt aangebracht gaat de symmetrie van het kanaalprofiel verloren wat resulteert in asymmetrische vaarwegbeeld en zuiging van de scheepvaart
- het natte profiel van het kanaal wordt verkleind wat resulteert in een kleiner nautisch profiel

De afname van het hydraulisch profiel kan worden gecompenseerd door het onderwatertalud in het kanaal vóór de damwand (deels) te verwijderen. Het punt van de asymmetrie kan worden opgelost door bij de op termijn uit te voeren vernieuwing van de damwand langs de noordoever van het Zwolle-IJsselkanaal deze op een zelfde afstand uit de huidige damwand te plaatsen. Bovendien zal, omdat de versmalling van het kanaal beperkt blijft, ook de effecten van de plaatsing van de nieuwe damwand beperkt blijven. Hierover zijn afspraken gemaakt tussen het Waterschap en RWS die zich hebben vertaald in het Technisch Ontwerp.

3.3 Deeltraject 1A: Scania

3.3.1 Ligging en opgave

De waterkering in deeltraject 1A Scania ligt langs het terrein van Scania, van de Spoolder-sluis tot aan de haven (zie figuur 3.1). De bestaande waterkering bestaat uit een oeverconstructie van betonnen damwand langs het Zwolle-IJsselkanaal, en een groene kering tussen de damwand en de testbaan van Scania. De faalmechanismen waarop dit deeltraject als onvoldoende zijn beoordeeld, zijn *hoogte* en *piping*. De pipingopgave betreft een relatief klein deel van het traject.

Direct vóór de bestaande betonnen keerwand wordt een nieuwe damwand geplaatst waardoor de bestaande wand met verankering niet verwijderd hoeft te worden. Om de hoogteopgave op te lossen, wordt de damwand gecombineerd met een grondoplossing, zoals weergegeven in figuur 3.2.



Figuur 3.1: Deeltraject 1A Scania

In heel deelgebied 1 wordt de 'vervanging' van de bestaande damwanden van RWS langs het kanaal als meekoppelkans (MKK1) meegenomen. In deeltraject 1A Scania is tevens een reservering opgenomen voor het aanleggen van de mogelijke toekomstige recreatieve route langs het Zwolle-IJsselkanaal (MKK2). Een nadere beschrijving van MKK1 en MKK2 is te vinden in paragraaf 3.22.

3.3.2 Technisch ontwerp

In onderstaand overzicht is het technisch ontwerp van deeltraject 1A Scania beschreven. Het ontwerp van deeltraject 1A Noord is vergelijkbaar en daarom in dezelfde tabel opgenomen. De bijbehorende ontwerptekeningen zijn te vinden in bijlage 5.3.

Deeltraject 1A –Scania & Deeltraject 1A – Noord

VO

Damwand vervangen

Aard van de maatregel: Plaatsing van nieuwe damwand

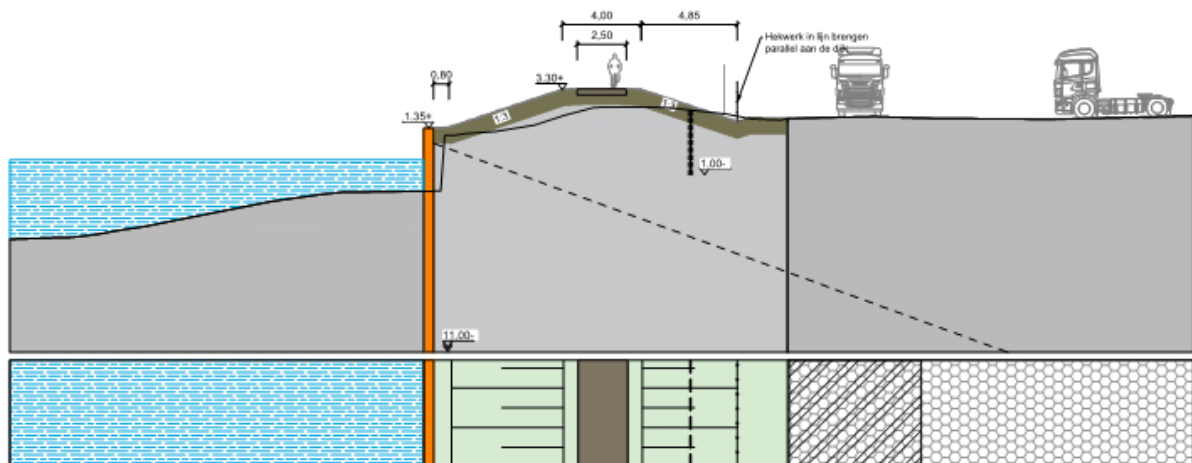
De damwand is voor de bestaande geplaatst voor een vereenvoudigde maakbaarheid. De bestaande betonnen damwand kan dan behouden blijven. Hierdoor is ook de afstand tot de testbaan van firma Scania gewaarborgd. De damwand is niet uitreedbaar voor fauna en wordt hoger dan de bestaande situatie.

Er is rekening gehouden met de mogelijke (toekomstige) inpassing van een fietspad van 2,5m breed op de kruin van de dijk langs het terrein van Scania (deeltraject 1A-Scania).

Technische gegevens

- Dijkkruin en langsconstructies liggen in één lijn vanaf de Sluisdeurplateau tot aan de Spoorbrug, parallel aan de vaarwegas.
- Dijkkruin tussen de Turnhoutsweg en de Sluisdeurplateau ligt in een rechte lijn. De hoek is daarbij dusdanig uitgezet dat de ontsluiting tot de Sluisdeurplateau geen invloed heeft op de damwandlijn langs het kanaal.
- Positie van de kruin in het dwarsprofiel is bepaald door de ligging van het gehandhaafde sluisdeurplateau.
- De nieuwe damwand is zo dicht mogelijk langs de bestaande damwand ontworpen, rekening houdend met een rechte parallelle lijn langs de vaarwegas. Ter plaatse van de versmalling (voorbij de aanlegvoorzieningen) is dit vormgegeven met een verspringing. Deze verspringing is opgevangen in de buitendijkse onderberm zodat kruin- en teenlijnen van de dijk niet verlopen.
- De kruin van de dijk heeft een hoogte van NAP +3,3m over een breedte van 4m, en is voorzien van een reservering voor een mogelijk (toekomstige) recreatief fietspad van 2,5m breed.
- De taluds van de dijk zijn 1:3.
- Aan landzijde worden over een breedte van circa 4m uit de teen binnentalud maatregelen genomen om erosie bij golfoverslag te voorkomen.
- Damwanden zijn gedimensioneerd op een waterbodembedpte van NAP-5,60m.
- De kopsloot ter hoogte van de spoorkruising met het Zwolle-IJsselkanaal, tussen de aardebaan van de spoorlijn en de Hasselterweg, wordt in verband met piping over een deel gedempt.
- In een deel langs het traject van de dijk langs het Scania terrein is een heavescherm aangebracht.

3.3.3 Ruimtelijk ontwerp



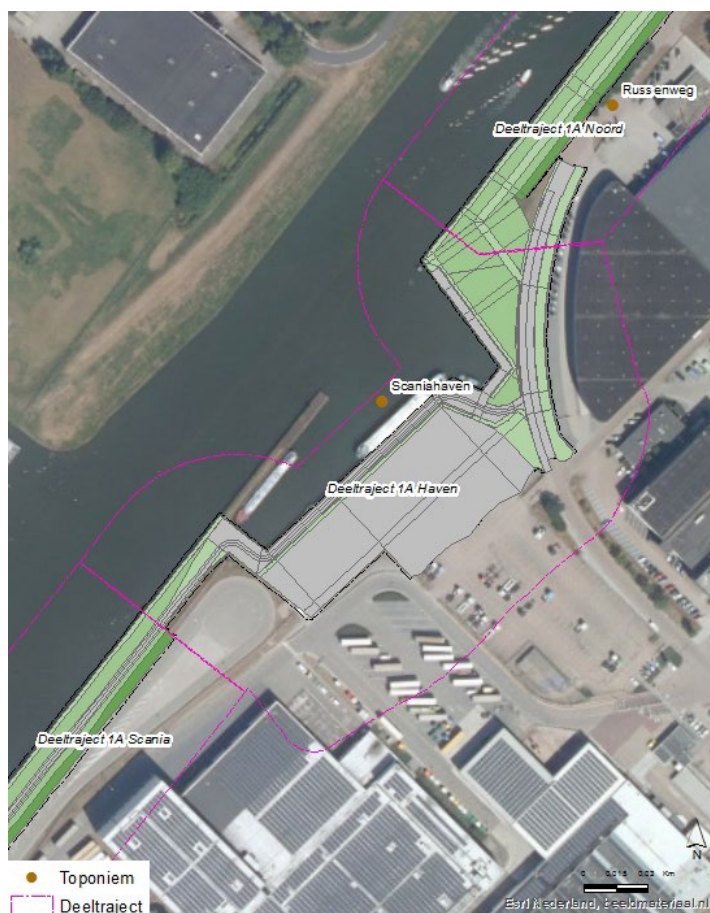
Figuur 3.2: Dwarsprofiel met nieuwe damwand, taluds, mogelijk toekomstig fietspad en hekwerk van Scania parallel aan de kruin en het kanaal (DP5)

De dijk wordt versterkt door vervanging van de bestaande damwand in combinatie met een grondoplossing, waardoor ruimte behouden blijft aan de binnendijkse zijde ter hoogte van het terrein van Scania. De damwand, de taluds, de kruin en het hekwerk zijn parallel, in lijn met het Zwolle-IJsselkanaal. Om het ruimtebeslag op het terrein van Scania en in het kanaal te beperken is er halverwege het deeltraject nog een verspringing in damwand en berm, met de mogelijkheid hier een uitteedplaats voor fauna te voorzien. De kruin van de dijk biedt ruimte voor een mogelijk (toekomstig) fietspad langs het Zwolle-IJsselkanaal. Het ruimtelijk ontwerp wordt nader toegelicht, inclusief kaarten, in het Ruimtelijk Inpassingsplan (bijlage 7).

3.4 Deeltraject 1A Haven

3.4.1 Ligging en opgave

De waterkering in deeltraject 1A haven is gelegen bij de Scaniahaven (zie figuur 3.3). De bestaande waterkering bestaat uit een verholten dijk in de parkeerplaats van firma Scania, langs de haven. De faalmechanismen waarop dit deeltraject als onvoldoende is beoordeeld, is *hoogte*. In de voorkeursvariant wordt deze opgave opgelost door de bestaande verholten kering in de parkeerplaats te verhogen. Waar onvoldoende ruimte aanwezig is om op te hogen, is deze opgesloten met een kerende constructie om de hoogteverschillen op te vangen (zie figuur 3.4 in paragraaf 3.4.3).



Figuur 3.3: Deeltraject 1A Haven



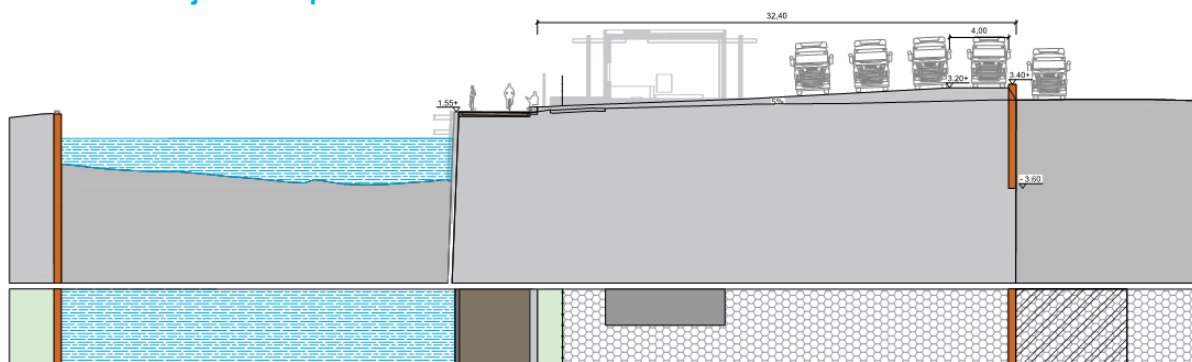
Foto 3.1: Scania Haven

3.4.2 Technisch ontwerp

Het technisch ontwerp is beschreven in onderstaand overzicht. De bijbehorende ontwerpkaarten zijn te vinden in bijlage 5.3.

Deeltraject 1A – Haven	
VO <i>Constructie aan de haven</i>	Aard van de maatregel: Verhogen dijk in het parkeerterrein van Scania met flauwe taluds Bij deze variant wordt de hoogteopgave opgelost door de bestaande verholten kering in de parkeerplaats te verhogen. De ophoging vraagt een groot ruimtebeslag op het private terrein van Scania. Hierdoor ontstaan ook steilere hellingen in het parkeerterrein. De aansluiting op de Russenweg is uitgevoerd middels het ophogen van de Russenweg, inclusief bermen, aansluitingen, toegang haven en Rederij Keur. De verharding langs de haven blijft gehandhaafd om een mogelijk (toekomstige) fietsverbinding tussen Deeltraject 1A Scania en de Russenweg mogelijk te maken.
<i>Technische gegevens</i>	• De havenzone is gehandhaafd op gelijke hoogte en breedte. • De inrichting van de havenrand is onveranderd en het mogelijk (toekomstige) fietspad loopt onherkenbaar over het haventerrein (geen kant- of deelstrepen en geen functionele verhardingsscheiding). • Het parkeerterrein van firma Scania is opgehoogd. • De dijkkruin is gesitueerd over het parkeerterrein van firma Scania door middel van ophoging van het terrein. Waar onvoldoende ruimte aanwezig is om op te hogen, is met een keerwand de ophoging opgesloten. De positie van de keerwand wordt in overleg met firma Scania nader bepaald waarbij rekening wordt gehouden met de aanpassing van de transportroute door Scania. . • Het deel van de Russenweg tussen de aansluitingen van firma Wijhe en firma Leeuwbouw zijn opgehoogd en vormt daarmee de kruin van de waterkering. • Terrein van de rederij Keur is voor de toegankelijkheid flauw uitgevuld (hellingen $\leq 1:20$). Hiermee is het terrein toegankelijk om te kunnen parkeren. • De verbinding voor recreatief fietsverkeer via de havenrand is ook toegankelijk voor rolstoelgebruikers. • De ruimte lang de havenrand en toegang langs de Russenweg zijn bereikbaar voor vrachtwagens van 12 m lengte (CROW standaard). • De langspaarkeerplaatsen Russenweg zijn vervallen.

3.4.3 Ruimtelijk ontwerp



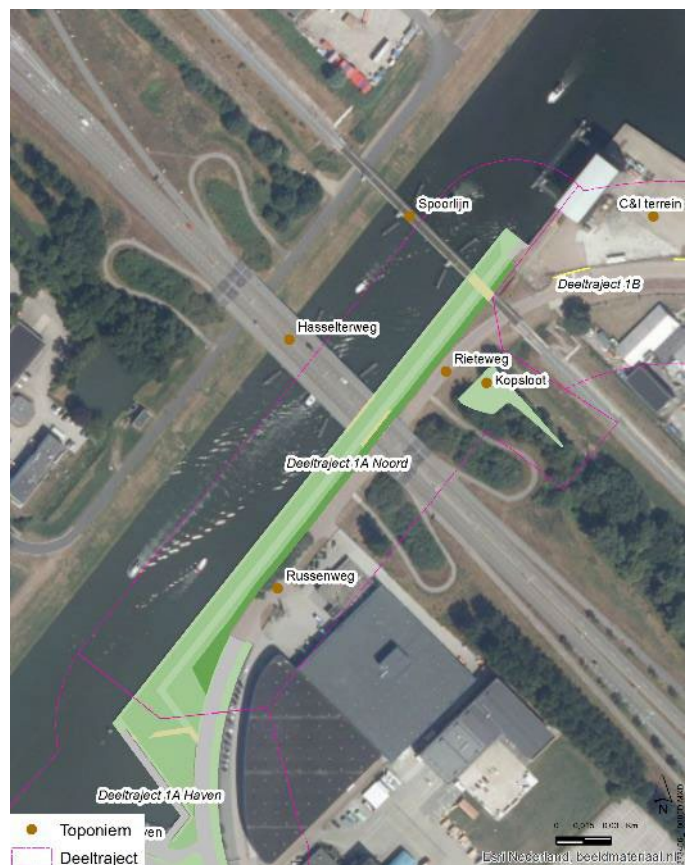
Figuur 3.4: Dwarsprofiel met zitrand en hekwerk aan de rand van het Scaniaterrein en het flauwe talud met keerwand t.b.v. interne toegankelijkheid op het terrein van Scania (DP11)

De dijk wordt versterkt met een grondoplossing en zelfstandige kering op het terrein van Scania met aan de rand van de haven een grondkering en zitrand. Het dijktalud op het terrein van Scania is flauw, verhard en kan gebruikt worden voor het parkeren van voertuigen. De Russenweg wordt opgehoogd vanaf de inrit van Leeuwbouw en Van Wijhe. De toegang van de haven wordt verbreed op het terrein van Scania om het hoogteverschil op te vangen. Aan de haven bij rederij Keur komt een kade met zitrand, vergelijkbaar met de rest van de haven. Het dijktalud is flauw, groen en kan gebruikt worden voor het parkeren van voertuigen. Op de aansluiting tussen de haven en de Russenweg komt een plateau met openbaar karakter om het hoogteverschil op te vangen. De berm van de Russenweg wordt mee verhoogd met een grondkering en biedt ruimte voor vergroening en nieuwe beplanting. Het ruimtelijk ontwerp wordt nader toegelicht, inclusief kaarten, in het Ruimtelijk Inpassingsplan (bijlage 7).

3.5 Deeltraject 1A Noord

3.5.1 Ligging en opgave

De waterkering in deeltraject 1A Noord is gelegen langs de Russenweg van de Haven tot net voorbij de brug met de spoorlijn (zie figuur 3.5). De bestaande waterkering bestaat uit een oeverconstructie van betonnen damwand en een groene kering tussen de damwand en de Russenweg. De faalmechanismen waarop dit deeltraject als onvoldoende is beoordeeld, zijn hoogte en piping. De piping betreft een relatief klein deel van het traject ter hoogte van de kopsloot tussen de spoorlijn en de Hasselterweg. De kopsloot (nu bestemd als groen/water) zal worden gedempt om piping te voorkomen. Met de gemeente is overleg over eventuele compensatie om tegemoet te komen aan het weer aantrekkelijk maken van het gebied voor de egel en kleine marters en vlinders. In de voorkeursvariant wordt direct vóór de bestaande betonnen keerwand een nieuwe damwand geplaatst waardoor de bestaande wand met verankering niet verwijderd hoeft te worden. Om de hoogteopgave op te lossen wordt de damwand gecombineerd met een (deels) buitendijkse grondoplossing, zoals is te zien in figuur 3.6 in paragraaf 3.5.3. Dit en de consequenties voor de bomen wordt nader onderzocht in het DO.

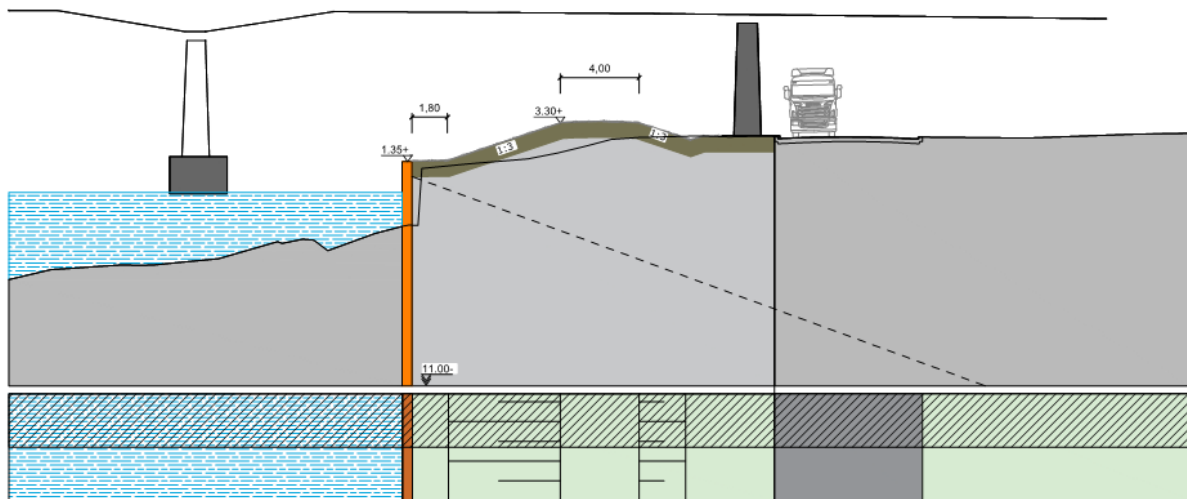


Figuur 3.5: Deeltraject 1A Noord

3.5.2 Technisch ontwerp

Het technisch ontwerp van deeltraject 1A Noord is verder grotendeels gelijk aan dat bij 1A Scania, zie de tabel bij dat deeltraject.

3.5.3 Ruimtelijk ontwerp



Figuur 3.6: Dwarsprofiel met damwand, taluds en berm parallel aan de kruin en het kanaal (DP17)

De dijk wordt versterkt met vervanging van de bestaande damwand en een grondoplossing, met ruimte aan de binnendijkse zijde. De damwand, de taluds, de kruin en het hekwerk zijn parallel, in lijn met het Zwolle-IJsselkanaal. De dijk is zichtbaar, groen en loopt visueel door tot en met het terrein van C&I en heeft een passende beëindiging in het ontwerp. De bestaande (waardevolle) essen vormen een probleem voor waterveiligheid en dienen gekapt te worden. Het ruimtelijk ontwerp wordt nader toegelicht, inclusief kaarten, in het Ruimtelijk Inpassingsplan (bijlage 7).

3.6 Deeltraject 1B Rieteweg

3.6.1 Ligging en opgave

De waterkering in deeltraject 1B Rieteweg is gelegen langs het C&I terrein (zie figuur 3.7). De bestaande waterkering ligt als verholten dijk in de rijbaan van de Rieteweg. De faalmechanismen waarop dit deeltraject als onvoldoende is beoordeeld, zijn *hoogte* en *piping*. In de voorkeursvariant, figuur 3.8, is gekozen voor een waterkerende constructie om het ruimtebeslag te beperken. De waterkeringslijn verschuift daarmee ca. 1,2 m buitenwaarts.



Figuur 3.7: Deeltraject 1B Rieteweg



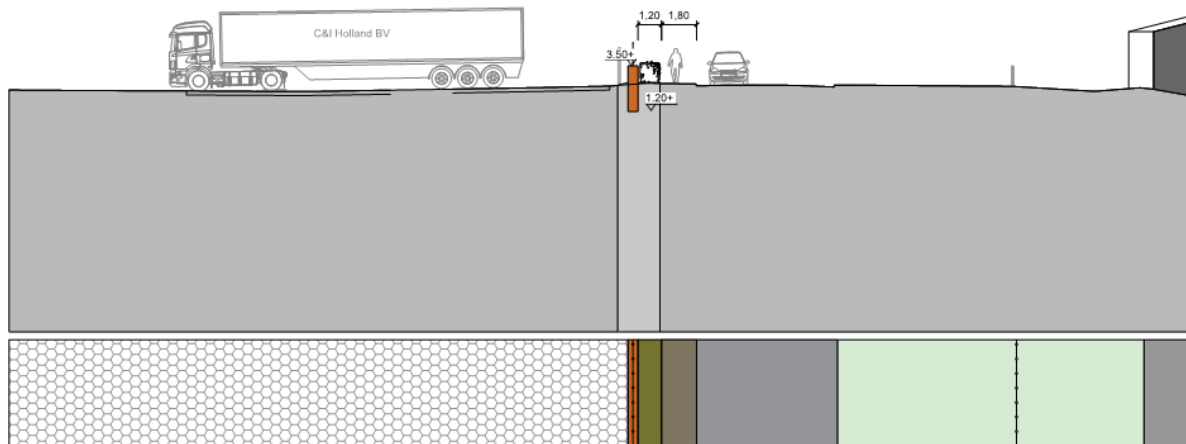
Foto 3.2: Verholen waterkering Rieteweg

3.6.2 Technisch ontwerp

Het technisch ontwerp is beschreven in onderstaand overzicht. De bijbehorende ontwerpkaarten zijn te vinden in bijlage 5.3.

Deeltraject 1B	
VO <i>Constructie</i>	Aard van de maatregel: Waterkerende constructie Om het ruimtebeslag op privaat terrein in te perken is in het VO een constructie opgenomen. Hierdoor blijven ook mogelijk enkele bestaande bomen in de groenstrook gespaard. De bestaande inritten tot het bedrijventerrein blijven toegankelijk door nieuwe coupures (2 stuks C&I en 1 stuks IJzerleeuw).
<i>Technische gegevens</i>	• Wandconstructie volgt de lijn van (de as) van de Rieteweg. • Behoud van een voetpadbreedte van minimaal 1,8 m. • Ruimtereservering tussen voetpad en wand van 1,2 m voor aankleding met een haag (circa 60 cm) en inspectieruimte (circa 60 cm). • Hekwerken worden op de buitendijkse zijde gerealiseerd. Nader uitwerking van het hekwerk en een eventuele combinatie met de waterkerende wand volgt in het DO. Voor het ruimtebeslag van de ontwerpoplossing wordt uitgegaan van rolhekken ter plaatse van de coupures. • Het bestaande spoortje vanaf het C&I-terrein tot de spoorbrug en het bijbehorende poort in het hekwerk van C&I, zijn vervallen. • Coupures hebben minimaal de doorrijbreedte van de bestaande toegangen en inritten (hierbij is kant verharding als maatgevend gehanteerd).

3.6.3 Ruimtelijk ontwerp



Figuur 3.8: Dwarsprofiel met waterkerende constructie, stevige haagstructuur en voetpad aan de Rieteweg (DP19)

De dijk wordt versterkt met een waterkerende constructie langs de Rieteweg, waarbij een groene haagstructuur voor de constructie onderdeel is van de oplossing. Het voetpad wordt daardoor smaller dan in de huidige situatie. Het ruimtelijk ontwerp wordt nader toegelicht, inclusief kaarten, in het Ruimtelijk Inpassingsplan (bijlage 7).

3.7 Deeltraject 2A

3.7.1 Ligging en opgave

De waterkering in deeltraject 2A is gelegen langs de Katwolderweg en het terrein van IJzerleeuw en Van der Kamp (zie figuur 3.9). De bestaande waterkering ligt als verholten dijk in de Katwolderweg en Gasthuisdijk. Er lag een *hoogte* en *pipingo* opgave op dit traject. De voorkeursvariant is een nieuwe kade en waterkerende constructie aan west-/noordzijde van IJzerleeuw en Van der Kamp. Deze constructie wordt circa 1,5 voor de huidige constructie geplaatst, zoals te zien is in figuur 3.11.



Figuur 3.9: Deeltraject 2A



Foto 3.3: Verholen waterkering Gasthuisdijk

3.7.2 Technisch ontwerp

Het technisch ontwerp is beschreven in onderstaand overzicht. De bijbehorende ontwerpkaarten zijn te vinden in bijlage 5.3.

Deeltraject 2A

Varianten VO

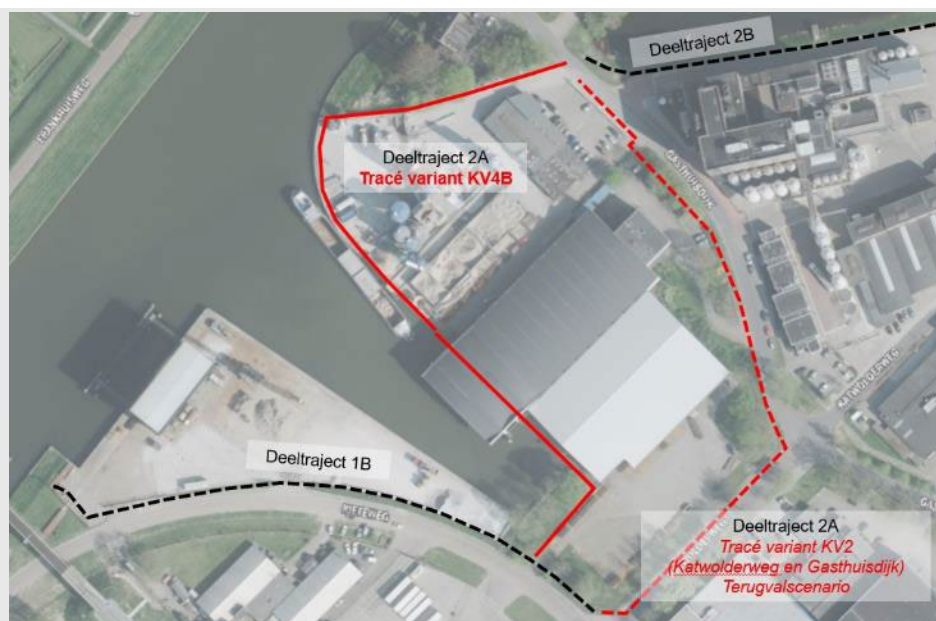
In de varianten-afwegingen is voor deeltraject 2A bepaald dat variant 4B de voorkeur heeft boven de andere varianten. Deze variant 4B omvat een dijkverlegging om de bedrijfsterreinen van IJzerleeuw en Van der Kamp. Beide bedrijfsterreinen komen daarmee binnendijs te liggen.

De verdere uitwerking van variant 4B in het DO is echter nog niet zeker om de volgende redenen:

- Om variant 4B uit te kunnen voeren is nader onderzoek naar het aanvaarsico van de kadeconstructie (=waterkering in de variant 4B) en de kosten dat dit met zich meebrengt noodzakelijk.
- Ook zal er met Van der Kamp en IJzerleeuw nog overeenstemming bereikt moeten worden over de aanvullende gebruiksvoorwaarden die een waterkering met zich meebrengt voor hun terrein.

Als één van beide openstaande punten negatief uitpakt, wordt de dijk op het huidige traject versterkt conform variant 2 (terugvaloptie): een waterkerende constructie van circa 1 m hoog langs de Katwolderweg en Gasthuisdijk. Deze waterkerende constructie zal uitgevoerd worden als een permanente wand die boven het maaiveld steekt.

De globale tracés van beide varianten zijn aangegeven in onderstaande figuur. Beide varianten zijn als VO uitgewerkt om in een later stadium de definitieve keuze te kunnen maken. Beide varianten zijn hierna toegelicht.



Overzicht tracés uit te werken variant KV4B en terugvalscenario KV2

VO-Variant 4B

*Verlegging langs
kade Katwolderhaven
– firma Van der Kamp*

Aard van de maatregel: Damwand als nieuwe kade en waterkerende constructie aan noordzijde firma Van der Kamp

Het VO volgt, vanaf de Rieteweg, de meest oostelijke kade van de Katwolderhaven en een groter deel van de noordelijke kade van de Katwolderhaven. Middels een constructie ten noorden van firma Van der Kamp wordt de kade verbonden met de Gasthuisdijk.

Bij dit ontwerp komen de terreinen van firma's IJzerleeuw en Van der Kamp binnendijks te liggen. Ook zijn er minder raakvlakken met de groenstructuren aan de Katwolderweg en Gasthuisdijk, waardoor deze behouden kunnen blijven. Wel is er raakvlak met de bomen aan de kop van de Katwolderhaven en de bomen aan de noordkant van het terrein van firma Van der Kamp.

De bestaande inritten tot het bedrijventerrein blijven toegankelijk, waarvoor geen nieuwe coupures benodigd zijn.

Technische gegevens

- De kade wordt uitgevoerd als een verankerde damwand. De damwand komt circa 1,5m verder in het water te staan dan de huidige kering.
- De waterkerende hoogte van de constructie is circa NAP +3,5m.

VO-Variant 2

Constructie

Aard van de maatregel: Waterkerende constructie

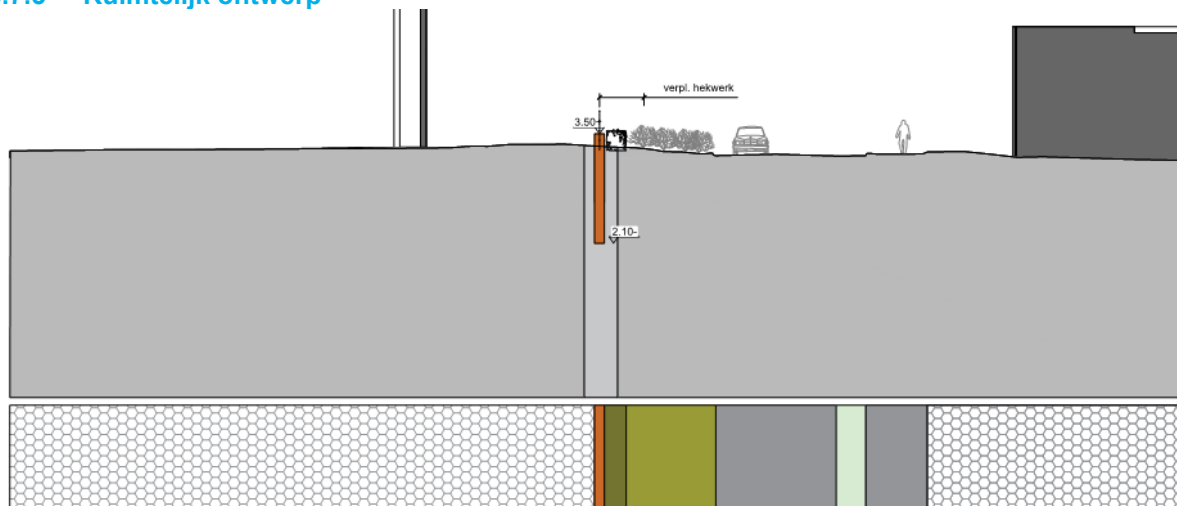
Om het ruimtebeslag op privaat terrein in te perken, is voor variant 2 een constructie opgenomen in het gehele ontwerp. Hierdoor blijven ook mogelijk enkele bestaande bomen in de groenstrook gespaard. De bestaande inritten tot het bedrijventerrein blijven toegankelijk door nieuwe coupures (3 stuks).

Technische gegevens

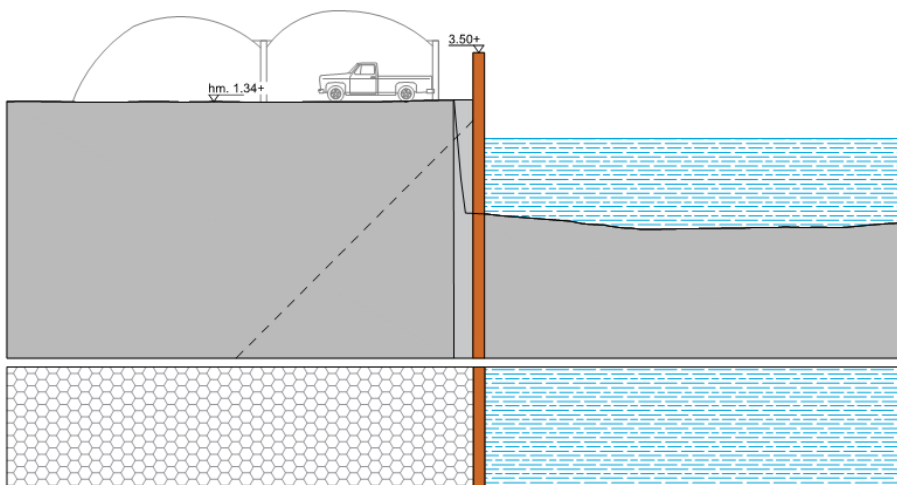
- Waterkerende constructie volgt de lijn van (de as) van de Katwolderweg en Gasthuisdijk.
- Behoud van een voetpadbreedte langs de Katwolderweg.
- Ruimtereservering tussen voetpad/weg en wand van 1,2 m voor:
 - Aankleding met een haag (circa 60 cm).

- Inspectieruimte (circa 60 cm).
- Positie van de waterkerende constructie langs de Gasthuisdijk in de groenzone IJzerleeuw is gebaseerd op het handhaven van de kabels en leidingen, rioleringen, trafo en bomen.
- Hekwerken worden op de buitendijkse zijde gerealiseerd. Nader uitwerking van het hekwerk en een eventuele combinatie met de waterkerende wand volgt in het DO. Voor het ruimtebeslag van de ontwerp oplossing wordt uitgegaan van rolhekken ter plaatse van de coupures.
- Coupures hebben minimaal de doorrijbreedte van de bestaande toegangen en inritten (hierbij is kant verharding als maatgevend gehanteerd).
- Voor het type wand is nog geen keuze gemaakt in deze fase. Dit kan uitgevoerd worden met een damwand, een L-wand of een betonwand. De afmetingen van de constructie zijn nog niet bepaald. Dit zal nader uitgewerkt worden in het DO.

3.7.3 Ruimtelijk ontwerp



Figuur 3.10: Variant 2: Dwarsprofiel met waterkerende constructie, stevige haagstructuur en berm aan de Gasthuisdijk (DP22)



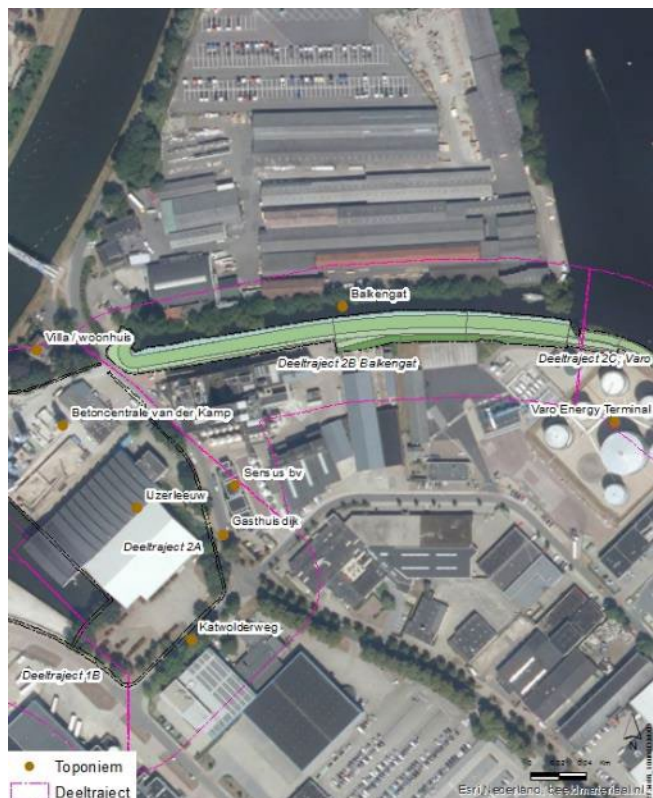
Figuur 3.11: Variant 4B: Dwarsprofiel met verhoogde damwand aan de Katwolderhaven (DP G)

Er zijn twee (overgebleven) varianten in beeld voor deeltraject 2A: variant 2 met een waterkerende constructie binnendijs door de groenzone van IJzerleeuw en variant 4B met een hoge damwand langs de haven en aan de rand van het terrein van Van der Kamp. De hoge damwand steekt uit boven het huidige maaiveld aan de Katwolderhaven. De waterkering aan de rand van het terrein van Van der Kamp gaat ten koste van enkele bomen op het nabijgelegen perceel. Bij variant 2 wordt de dijk op dezelfde manier versterkt als in deeltraject 1B, met een waterkerende constructie langs de Katwolderweg en Gasthuisdijk, waarbij een groene haagstructuur voor de constructie onderdeel is van de oplossing. Door de waterkering in de groenzone moeten bomen gekapt worden, waardoor groene karakter van het bedrijventerrein niet in stand blijft. Het ruimtelijk ontwerp wordt nader toegelicht, inclusief kaarten, in het Ruimtelijk Inpassingsplan (bijlage 7).

3.8 Deeltraject 2B

3.8.1 Ligging en opgave

De waterkering in deeltraject 2B is gelegen langs het Balkengat (zie figuur 3.12). Op deeltraject 2B ligt de bestaande waterkering als groene dijk langs het Balkengat achter de terreinen van Sensus en VARO. De faalmechanismen waarop dit deeltraject als onvoldoende is beoordeeld, zijn *hoogte* en *stabiliteit en piping (lokaal)*. De voorkeursvariant is een hybride oplossing met een talud van 1:2,5 aangevuld met een damwand op de waterlijn, zoals te zien is in figuur 3.13. De versterking is daarmee voornamelijk buitenwaarts. Bij de uitwerking van het VO zal aandacht zijn voor de ruimtelijke inpassing in relatie tot de waarde van het Balkengat.



Figuur 3.12: Deeltraject 2B



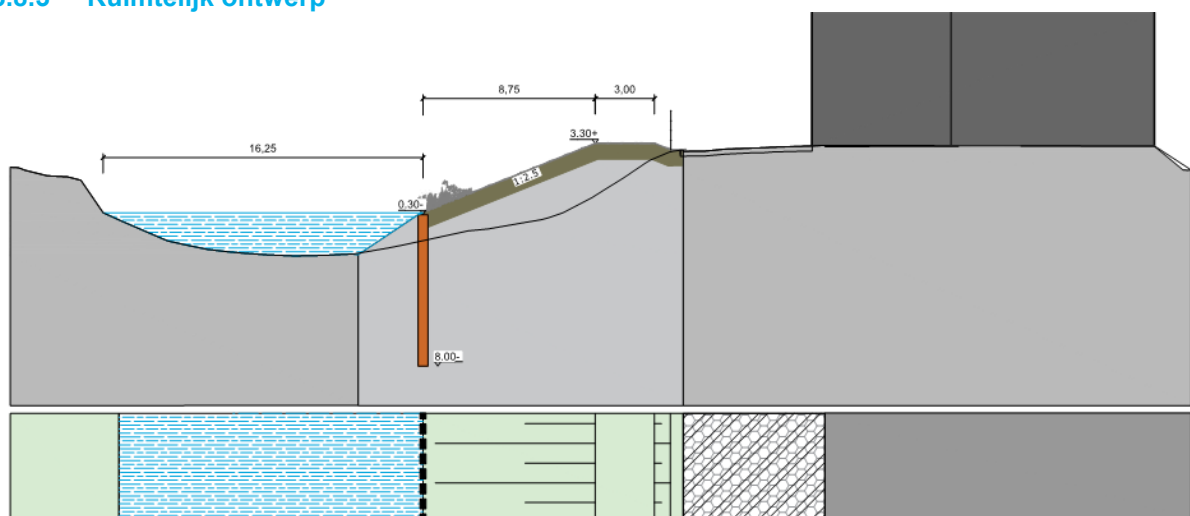
Foto 3.4: Balkengat

3.8.2 Technisch ontwerp

Het technisch ontwerp is beschreven in onderstaand overzicht. De bijbehorende ontwerpkaarten zijn te vinden in bijlage 5.3.

Deeltraject 2B	
VO <i>Grondoplossing</i> <i>talud 1:2,5</i>	Aard van de maatregel: Dijkprofiel volledig in grond met taluds van 1:2,5 In het VO wordt het gebruik van constructies beperkt en worden taluds toegepast van 1:2,5 om op deze manier zoveel mogelijk aan te sluiten bij het cultuurhistorisch karakter van het Balkengat. Over de gehele lengte wordt een dijkkruin gerealiseerd.
<i>Technische gegevens</i>	• Kruinverschuiving buitendijks om terreinen binnendijks buiten de ontwerpoplossing te houden. • Kerende constructie op de gemiddelde waterlijn (NAP -0,30). • Steile taluds van 1:2,5. • Kruinbreedte van 4 meter. Indien niet inpasbaar is er minimaal 3m aangehouden. • Behoud van circa 15 m wateroppervlak in het Balkengat. • Het dijkprofiel is erosiebestendig tot 4m uit de binnenteen van de dijk (of tot bestaande verhardingen binnen deze strook) met een gras-/kleibekleding.

3.8.3 Ruimtelijk ontwerp



Figuur 3.13: Dwarsprofiel met damwand onder maaiveld en compacte dijk met steile taluds en doorgaande kruin (DP26)

De dijk wordt versterkt met een grondoplossing en damwand onder maaiveld in het buitentalud. De oplossing zorgt voor een eenduidig profiel met doorgaande kruin, een zo steil mogelijk talud en maakt de inpasbaarheid van de relictten, zoals het voormalige brughoofd, mogelijk. Het Balkengat wordt smaller dan de huidige situatie, maar behoudt wel de cultuurhistorisch waardevolle kenmerken. Het ruimtelijk ontwerp wordt nader toegelicht, inclusief kaarten, in het Ruimtelijk Inpassingsplan (bijlage 7).

3.9 Deeltraject 2C

3.9.1 Ligging en opgave

De waterkering in deeltraject 2C is gelegen langs het terrein van VARO Energy (zie figuur 3.14). De bestaande waterkering bestaat uit een oeverconstructie van stalen damwand en een groene kering tussen de damwand en het terrein van VARO. Met de oplossing worden de *hoogte*-, *piping*- en *stabiliteitsopgave* aangepakt.

Door toepassing van een constructie kunnen de functionaliteit van de activiteiten rondom de kering zoveel mogelijk doorgang blijven vinden. De bestaande damwand langs het water wordt gehandhaafd of vervangen indien nodig en met een talud (1:3) aangesloten op de oorspronkelijke kruinhoogte. Op de buitenkruin wordt een waterkerende constructie aangebracht. Hierdoor blijft de ingreep op de bestaande voorzieningen onder de binnendijkse weg (tegens aanrijroute brandweer) en de tankputwand beperkt, zoals te zien is in figuur 3.15.



Figuur 3.14: Deeltraject 2C

3.9.2 Technisch ontwerp

Het technisch ontwerp is beschreven in onderstaand overzicht. De bijbehorende ontwerpkaarten zijn te vinden in bijlage 5.3.

Deeltraject 2C

VO

Constructie op buitendijkse kruin

Aard van de maatregel: Oever met damwand en waterkerende constructie in de buitenkruin

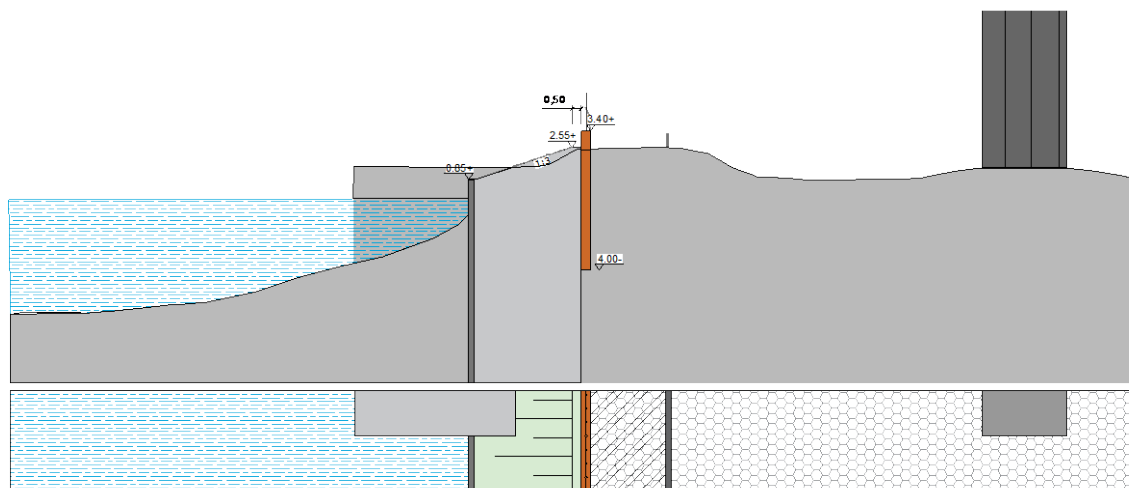
In het VO wordt een constructie toegepast om de functionaliteit van de activiteiten rondom de kering zoveel mogelijk doorgang te laten vinden. De bestaande damwand langs het water wordt gehandhaafd of vervangen indien nodig. Vanaf de damwand wordt een 1:3 talud gemaakt welke aansluit op de oorspronkelijke kruinhoogte. Op de buitenkruin wordt een waterkerende constructie aangebracht. Hierdoor blijft de ingreep op de bestaande voorzieningen onder de binnendijkse weg en de tankput beperkt.

Om het gebruik van Zandbergen aan de binnendijkse zijde te faciliteren, is ter plaatse een grondkerende constructie nodig in het binnentalud van de dijk. Voor de toegang naar de aanmeersteigers van VARO worden afsluitbare en waterkerende toegangen in de constructie opgenomen (hoofdzakelijk toegankelijk voor personen).

Deeltraject 2C

	De boom aan het oude brughoofd staat nabij de te vervangen damwand waardoor het behoud hiervan niet realistisch is.
<i>Technische gegevens</i>	- De bestaande damwand langs het water wordt gehandhaafd of vervangen indien nodig en met een talud (1:3) aangesloten op de oorspronkelijke kruinhoogte. - Op de buitenkruin wordt een waterkerende constructie aangebracht. - Bij Zandbergen is ter plaatse een grondkerende constructie toegepast in het binnentalud van de dijk. - Voor behoud van de toegangen naar de aanmeersteigers van VARO zijn afsluitbare en waterkerende toegangen in de constructie opgenomen. - Maximale hellingen 1:10 in verband met toegankelijkheid voor beheer. - Het dijkprofiel is erosiebestendig met een gras-/kleibekleding tot de bestaande verhardingen.

3.9.3 Ruimtelijk ontwerp



Figuur 3.15: Dwarsprofiel met zelfstandig kerende constructie op de buitenkruinlijn en beperkt groen buitentalud bij VARO (DP32)

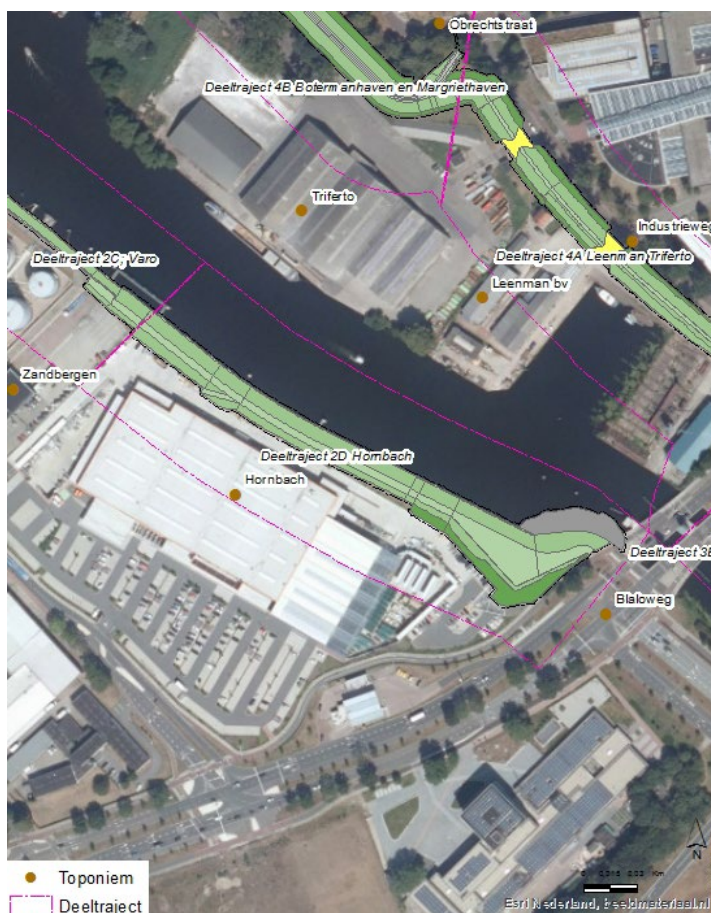
De dijk wordt versterkt door een waterkerende constructie aan de buitendijkse zijde van de kruin met een groen buitentalud tegen de constructie. De aanmeervoorzieningen buitendijks zijn toegankelijk met waterkerende deuren. Door het toepassen van constructies vermindert het groene aanzicht van de dijk vanaf de overzijde van het Zwarte Water. Bij de overgang tussen de deeltrajecten wordt een beheeroprit voorgesteld tussen de constructies aan binnen- en buitenzijde van de kruin. Het ruimtelijk ontwerp wordt nader toegelicht, inclusief kaarten, in het Ruimtelijk Inpassingsplan (bijlage 7).

3.10 Deeltraject 2D

3.10.1 Ligging en opgave

De waterkering in deeltraject 2D is gelegen langs het terrein van Hornbach tot aan de Blaloweg (zie figuur 3.16). De bestaande waterkering bestaat deels uit een groene oever en deels uit een oeverconstructie van stalen damwand met groene kering tussen de damwand en het terrein van de firma Hornbach. Het faalmechanisme waarop dit deeltraject als onvoldoende is beoordeeld, is *hoogte* en *stabiliteit*.

De bestaande oeverconstructie van stalen damwanden wordt vervangen en uitgebreid. Deze komt circa 1,5 meter verder buitenwaarts te staan dan in de huidige situatie. Aan de hoogteopgave wordt voldaan door binnenwaarts een grondlichaam met 1:3 taluds toe te passen. Over de gehele lengte wordt binnendijs een dijkkrui gerealiseerd. De situatie is geschetst in figuur 3.17.



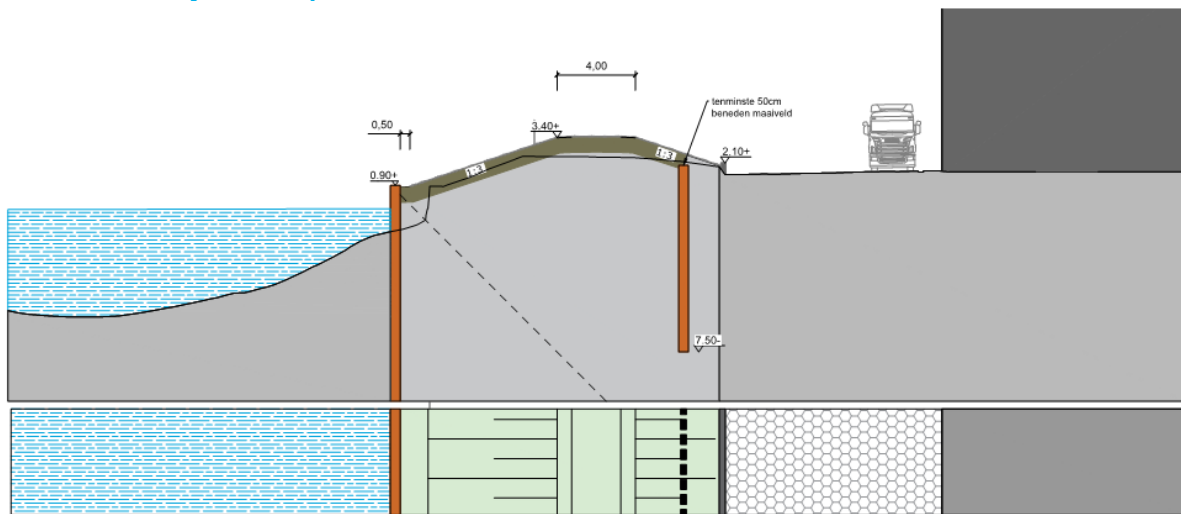
Figuur 3.16: Deeltraject 2D

3.10.2 Technisch ontwerp

Het technisch ontwerp is beschreven in onderstaand overzicht.

Deeltraject 2D	
VO <i>Grondoplossing</i> <i>1:3 met damwand</i>	Aard van de maatregel: Oever met damwand en grondoplossing met 1:3 taluds In het VO wordt de bestaande oeverconstructie van stalen damwanden vervangen en uitgebreid. De extra hoogte wordt verkregen door een grondlichaam met 1:3 taluds toe te passen. Over de gehele lengte wordt een dijkkrui gerealiseerd.
<i>Technische gegevens</i>	- De bestaande waterkering bestaat deels uit een groene oever en deels uit een oeverconstructie van stalen damwand met groene kering tussen de damwand en het terrein van firma Hornbach. Over de gehele lengte van dit traject wordt een damwand geplaatst. - Bij de overgang naar de Blaloweg wordt met grondwerk een aansluiting gemaakt. - In het binnentalud wordt een stabiliteitsscherm opgenomen. - De onderbermbreedte buitendijs is standaard een halve meter breed. - Het dijkprofiel is erosiebestendig met een gras-/kleibekleding tot de bestaande verhardingen.

3.10.3 Ruimtelijk ontwerp



Figuur 3.17: Dwarsprofiel met groene kering en damwand aan de waterzijde t.h.v. Hornbach (DP36)

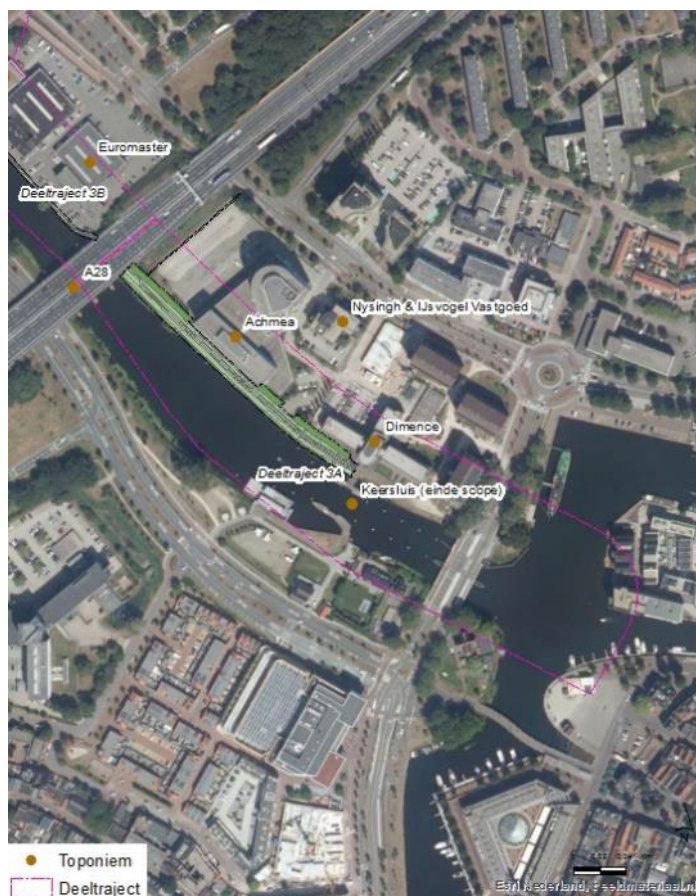
De dijk wordt versterkt met vervanging van de bestaande damwand en een grondoplossing met ondergrondse constructie. Het groene talud is zo lang mogelijk gemaakt. De maat van de berm tussen de damwand en het buitentalud verloopt in de bocht van het Zwarte Water. De dijk krijgt een verbrede kop ter hoogte van de aansluiting met de Blaloweg en de bestaande beplanting in het water aan de Blaloweg verdwijnt. In de uitwerking van het DO wordt er voor gezorgd dat het ruimtebeslag van de kop, bij de aansluiting op het parkeerterrein van Hornbach, binnen de dubbelbestemming 'waterstaatswerk' blijft. Het ruimtelijk ontwerp wordt nader toegelicht, inclusief kaarten, in het Ruimtelijk Inpassingsplan (bijlage 7).

3.11 Deeltraject 3A

3.11.1 Ligging en opgave

De waterkering in deeltraject 3A is gelegen langs het terrein van Achmea, van de A28 tot aan de Keersluis (zie figuur 3.18). De bestaande waterkering bestaat langs de gebouwen van Achmea en Dimence uit een oeverconstructie van betonnen en stalen damwanden. Tussen Achmea en de A28 betreft het een groene oever. Het faalmechanisme waarop dit deeltraject als onvoldoende is beoordeeld, is *hoogte*.

In de oplossing wordt de bestaande damwand ter hoogte van de gebouwen vervangen. De bovenkant blijft gelijk met het huidige maaiveldniveau, maar de nieuwe damwand komt circa een meter verder de waterweg in te staan. De vereiste kerende hoogte wordt verkregen met een binnendijks grondlichaam met aan beide zijden een 1:3 talud. Op de kruin is ruimte voor een mogelijke toekomstige recreatieve wandelverbinding 'de Zwarte Waterboulevard' opgenomen (MKK3), zoals weergegeven in figuur 3.19. Een nadere beschrijving van MKK3 is te vinden in paragraaf 3.22.



Figuur 3.18: Deeltraject 3A

3.11.2 Technisch ontwerp

Het technisch ontwerp is beschreven in onderstaand overzicht. De bijbehorende ontwerpkaarten zijn te vinden in bijlage 5.3.

Deeltraject 3A

VO

*Hoge damwand en
grondoplossing*

Aard van de maatregel: Damwand op huidige maaiveldhoogte met grondlichaam taluds 1:3

In het VO wordt de bestaande damwand ter hoogte van de gebouwen vervangen. De bovenkant blijft gelijk met het huidige maaiveldniveau. De vereiste kerende hoogte wordt verkregen met een grondlichaam met aan beide zijden een 1:3 talud. Op de kruin is ruimte voor een recreatieve wandelverbinding.

Langs de huidige groene oever tussen het gebouw en de A28 wordt het nieuwe dijkprofiel met de damwand doorgezet.

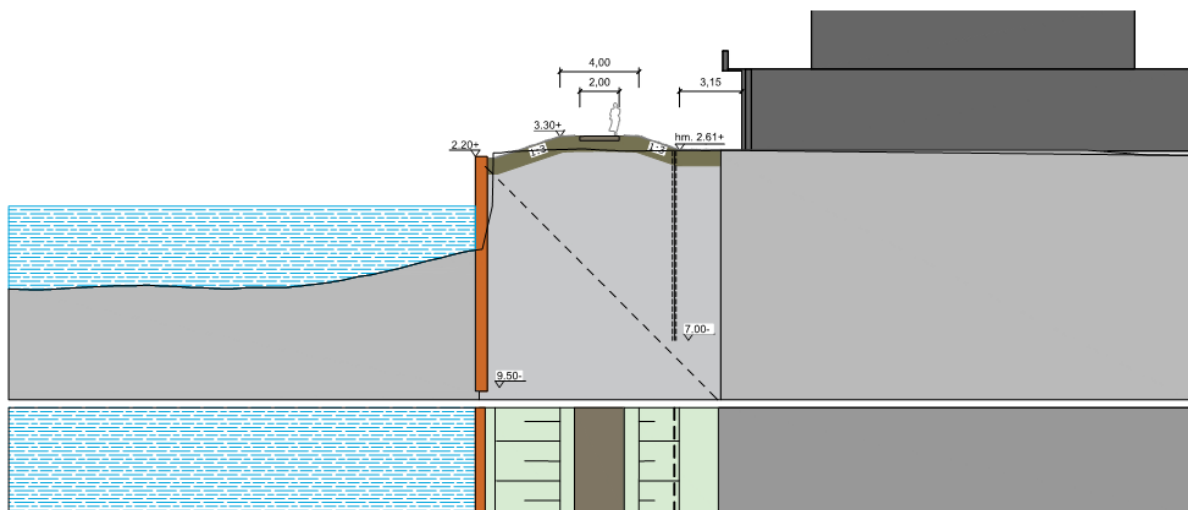
In het VO vallen de bomen binnen het talud van de dijk, met ophoging aan de stamvoet en binnen de kroonprojectie. Hierdoor is het behoud van deze bomen niet realistisch.

Deeltraject 3A

Technische gegevens

- De bestaande damwand ter hoogte van de gebouwen wordt vervangen. De bovenkant blijft gelijk met het huidige maaiveldniveau.
- De vereiste kerende hoogte wordt verkregen met een grondlichaam met aan beide zijden een 1:3 talud.
- Op de kruin is ruimte voor een recreatieve wandelverbinding.
- Langs de huidige groene oever tussen het gebouw en de A28 is het nieuwe dijkprofiel met de damwand doorgezet.
- Bestaande keersluis inclusief inlaat is gehandhaafd.
- Het dijkprofiel is erosiebestendig tot 4m uit de binnenteen van de dijk (of tot bestaande verhardingen binnen deze strook) met een gras-/kleibekleding.

3.11.3 Ruimtelijk ontwerp



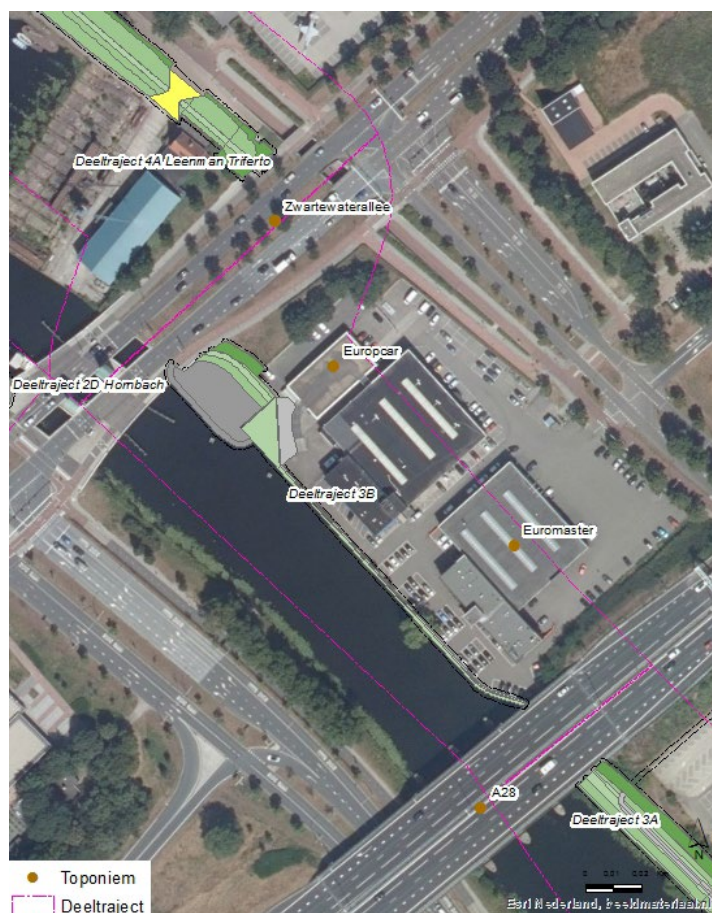
Figuur 3.19: Dwarsprofiel met hoge damwand aan de waterzijde en groene kering (DP42)

De dijk wordt versterkt met vervanging van de bestaande damwand en een grondoplossing. De kruin van de dijk biedt ruimte voor een wandelpad langs het Zwarte Water. De damwand is hoog ten opzichte van het water, waardoor de beleving van het water gelijk blijft of afneemt. De bestaande bomen en beplanting staan in de dijk en dienen gekapt te worden. Het ruimtelijk ontwerp wordt nader toegelicht, inclusief kaarten, in het Ruimtelijk Inpassingsplan (bijlage 7).

3.12 Deeltraject 3B

3.12.1 Ligging en opgave

De waterkering in deeltraject 3B ligt langs het terrein van Europcar en Euromaster, van de A28 tot aan de Zwarte Waterallee (zie figuur 3.20). De bestaande waterkering bestaat uit een oeverconstructie van stalen damwand en een klein stukje groene oever (ter plaatse van de aansluiting met de Blaloweg). Om te kunnen voldoen aan de *hoogte* wordt de bestaande damwand vervangen. Deze komt circa 1,5 meter verder de waterweg in te staan. Door de diverse kabels en leidingen langs de Blaloweg in zinkers en boringen onder het kanaal (zoals bijvoorbeeld een aardgastransportleiding van de Gasunie) kan de damwand niet doorgezet worden tot de Blaloweg. De aansluiting wordt hier uitgevoerd in een grondlichaam met talud van 1:3. De damwand is te zien in figuur 3.21.



Figuur 3.20: Deeltraject 3B



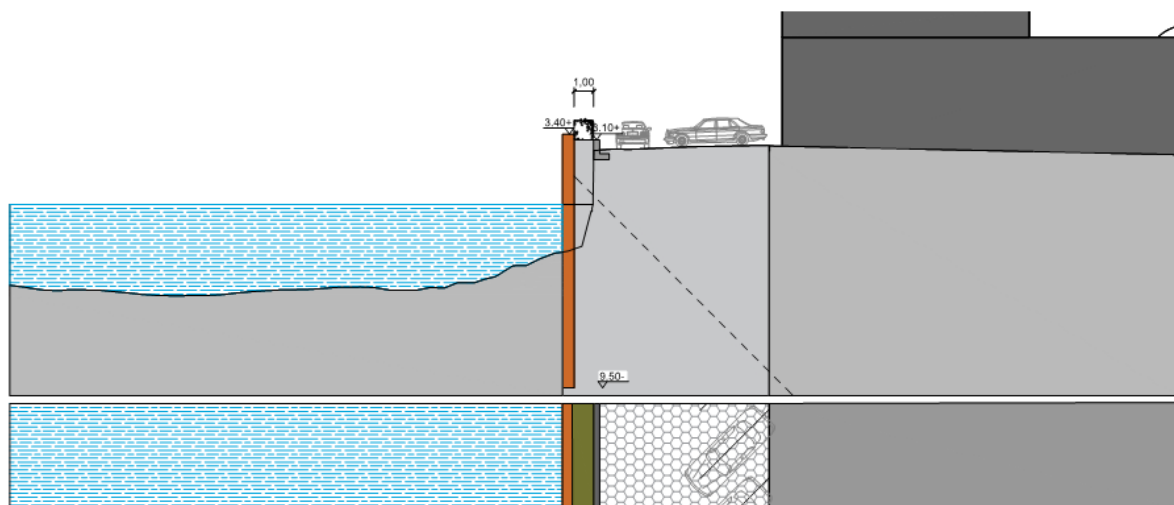
Foto 3.5: Oeverconstructie van stalen damwand en groene oever aansluiting Blaloweg

3.12.2 Technisch ontwerp

Het technisch ontwerp is beschreven in onderstaand overzicht. De bijbehorende ontwerpkaarten zijn te vinden in bijlage 5.3.

Deeltraject 3B	
VO <i>Damwand vervangen</i>	Aard van de maatregel: Vervangen damwandconstructie Om te kunnen voldoen aan de hoogte, wordt de bestaande damwand vervangen. Er staat een boom in de verharding, in de buurt van de te vervangen damwand. Door de diverse kabels en leidingen langs de Blaloweg kan de damwand niet doorgezet worden tot de Blaloweg. De aansluiting wordt hier uitgevoerd in een grondlichaam met grondtaluds van 1:3 & 1:2.
<i>Technische gegevens</i>	• Om te kunnen voldoen aan de hoogte wordt de bestaande damwand vervangen. • Door de diverse kabels en leidingen langs de Blaloweg (in zinkers en boringen onder het kanaal) kan de damwand niet doorgezet worden tot de Blaloweg. De aansluiting wordt hier uitgevoerd in een grondlichaam met talud van 1:3 welke naar 1:2 verloopt bij de aansluiting op het landhoofd van de brug in de Blaloweg.

3.12.3 Ruimtelijk ontwerp



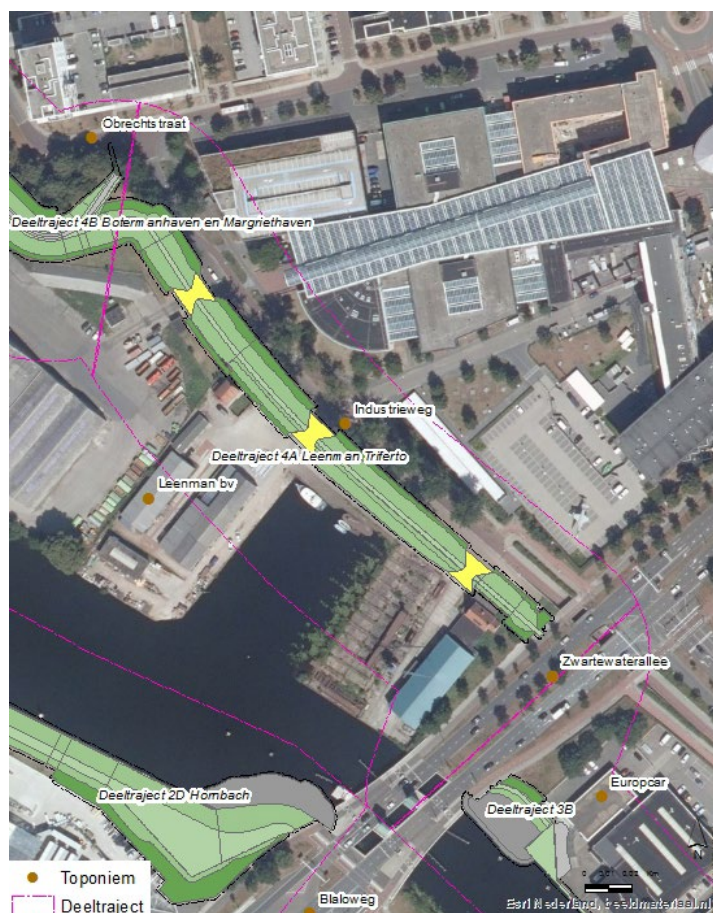
Figuur 3.21: Dwarsprofiel met hoge damwand aan de waterzijde ruimte voor vergroening tussen de bestaande en nieuwe damwand (DP47)

De dijk wordt versterkt door vervanging van de bestaande damwand. De oplossing doet afbreuk aan de bestaande kwaliteit en levert weinig tot geen bijdrage aan de verbetering van de ruimtelijk weinig kwalitatieve bestaande situatie. Tussen de bestaande en nieuwe damwand is in het ontwerp ruimte voorzien voor vergroening. De dijk blijft ter hoogte van de aansluiting met de Blaloweg een grondoplossing met talud in het water. Het ruimtelijk ontwerp wordt nader toegelicht, inclusief kaarten, in het Ruimtelijk Inpassingsplan (bijlage 7).

3.13 Deeltraject 4A

3.13.1 Ligging en opgave

De waterkering van deeltraject 4A ligt langs de terreinen van firma Leenman en Triferto. De bestaande waterkering langs de Industrieweg bestaat uit een groene kering met een smalle kruin (figuur 3.22). Voor een deel ligt de kering langs de haven met een oeverconstructie van stalen damwand. Het faalmechanisme waarop dit deeltraject als onvoldoende is beoordeeld, is *hoogte*. De voorkeursvariant bestaat uit een grondophoging binnendijs met een constructie voor het behoud van de bomen. Kwaliteitsverbetering van de Industrieweg speelt op dit tracé een rol. De voorkeursvariant is terug te vinden in figuur 3.23.



Figuur 3.22: Deeltraject 4A



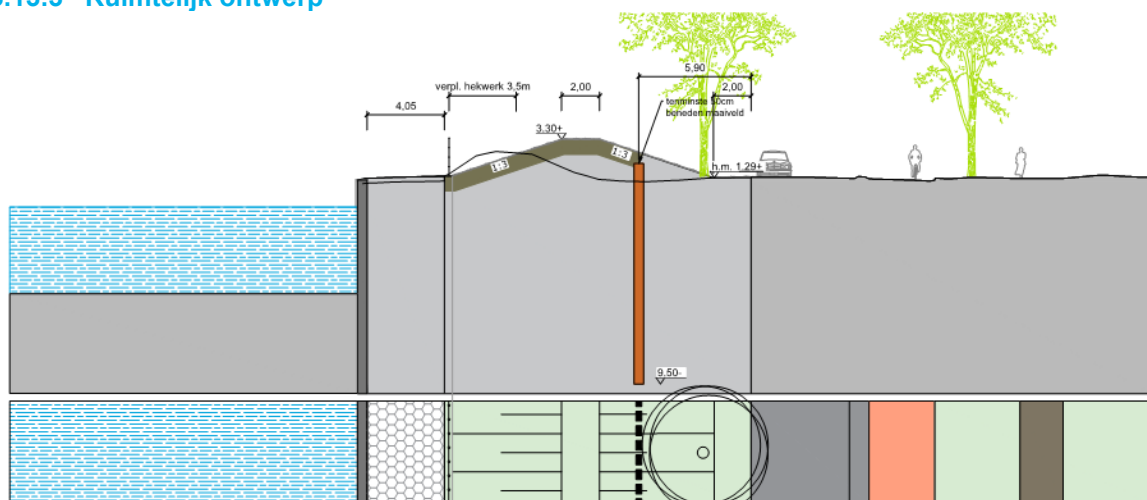
Foto 3.6: Coupure ter hoogte van terrein firma Leenman

3.13.2 Technisch ontwerp

Het technisch ontwerp is beschreven in onderstaand overzicht. De bijbehorende ontwerpkaarten zijn te vinden in bijlage 5.3.

Deeltraject 4A	
VO <i>Kruin ophogen binnendijs met damwand</i>	Aard van de maatregel: Dijkprofiel volledig in grond met taluds van 1:3 Het uitgangspunt voor het VO is het behoud van de huidige Industrieweg. Het bestaande grondlichaam wordt voornamelijk binnendijs opgehoogd naar de nieuwe hoogte met groene taluds 1:3. De toegankelijkheid en functionaliteit van het huidige buitendijske bedrijventerrein blijven gelijk aan de huidige situatie. Ook het aantal coupures en de aansluiting van het fietspad op de openbare weg blijven ongewijzigd.
<i>Technische gegevens</i>	- De ligging van de kruin is gebaseerd op een vloeiend verloop rekening houdend met: - Minimaal 4,5m vrije ruimte buitendijs tot de bestaande damwand van de haven bij firma Leenman. - Waar mogelijk circa 4m berm tussen de binnenteeën en de Industrieweg voor het inpassen van nieuwe laanbeplanting. - Bestaande dijklichaam wordt afgegraven omdat de bestaande taluds te steil zijn voor stabiliteit. - Terugbrengen van de bomenlaan is mogelijk door plaatsing van damwand in het binnentalud van de dijk. De damwandpositie is zo bepaald dat de boom zich duurzaam kan ontwikkelen. - De drie bestaande coupures zijn vervangen. De nieuwe coupures gelijk in vorm en alle zijn symmetrisch binnen en buitendijs. De maatgevende coupure bepaalt daarbij de hoeken van de vleugelwanden, rekening houdend met de huidige toegankelijkheid (breedte en berijdbare verharding). - Het dijkprofiel moet erosiebestendig worden uitgevoerd door een grasmatverbetering tot 2m (buitendijs) en tot het stabiliteitsscherm (binnendijs).

3.13.3 Ruimtelijk ontwerp



Figuur 3.23: Dwarsprofiel met groene kering en stabiliteitsmaatregel aan de binnenzijde, die het terugbrengen van een bomenlaan in de Industrieweg mogelijk maakt (DP51)

De dijk wordt versterkt door een compacte grondoplossing met een smalle kruin en binnendijkse damwand onder maaiveld. De oplossing biedt ruimte voor het terugbrengen van een bommenrij, maar biedt geen structurele verbetering van deze belangrijke schakel in de verbinding tussen binnenstad en buitengebied ten opzichte van de huidige situatie. Het huidige aantal coupures wordt teruggebracht. Het ruimtelijk ontwerp wordt nader toegelicht, inclusief kaarten, in het Ruimtelijk Inpassingsplan (bijlage 7).

3.14 Deeltraject 4B

3.14.1 Ligging en opgave

De waterkering van deeltraject 4B ligt langs de Botermanhaven en Pr. Margriethaven (zie figuur 3.24). De bestaande waterkering bestaat uit een groene kering langs de Obrechtstraat/Klooienberglaan. Voor een deel ligt de kering langs de Pr. Margriethaven met een oeverconstructie van stalen damwand. De faalmechanismen waarop dit deeltraject als onvoldoende is beoordeeld, zijn *hoogte* en *piping*. In de voorkeursvariant, zoals weergegeven in figuur 3.25, wordt de kruin verhoogd en de buitendijkse zijde versterkt met een grondlichaam. Hierdoor wordt het raakvlak met de bomen aan de binnendijkse zijde zoveel mogelijk beperkt. Vanwege het grote belang dat vanuit de stakeholders (omgeving en gemeente) wordt gehecht aan het behoud van de monumentale bomen ter hoogte van de Klooienberg. De voorkeursvariant resulteert in behoud van de bomen, een groot draagvlak en is in kosten nauwelijks onderscheidend.



Figuur 3.24: Deeltraject 4B



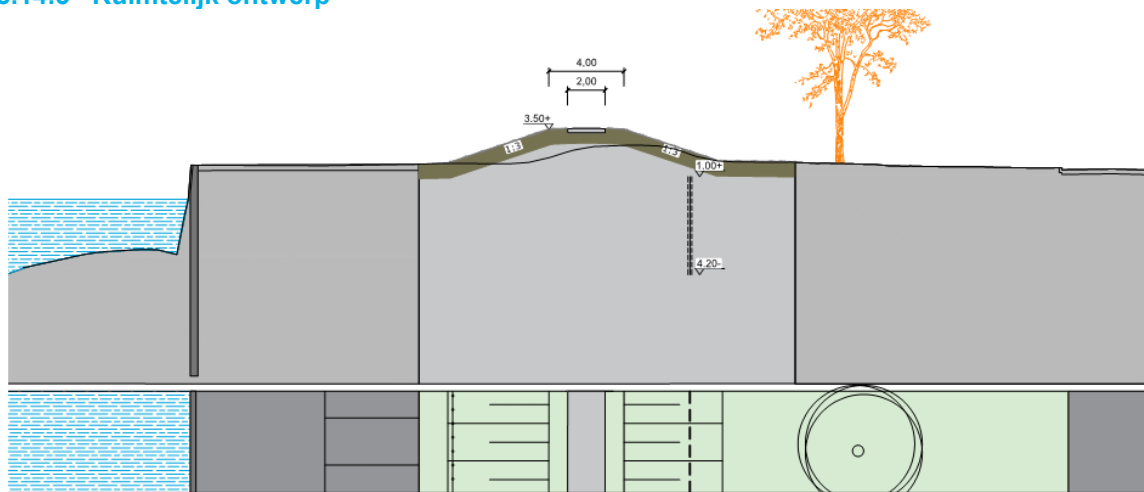
Foto 3.7: Groene kering Obrechtstraat/Klooienberglaan

3.14.2 Technisch ontwerp

Het technisch ontwerp is beschreven in onderstaand overzicht. De bijbehorende ontwerpkaarten zijn te vinden in bijlage 5.3.

Deeltraject 4B	
VO <i>Ophogen buitendijks met constructie Klooienberg voor behoud bomen</i>	Aard van de maatregel: Dijkprofiel volledig in grond met taluds van 1:3; bij Klooienberg een constructie voor inpassing bomen In het VO wordt de kruin verhoogd en de buitendijkse zijde versterkt met een grondlichaam. Hierdoor wordt het raakvlak met de bomen aan de binnendijkse zijde zoveel mogelijk beperkt. De op- en afritten van de haven blijven op dezelfde locatie. Voor het behoud van de monumentale bomen ter hoogte van de Klooienberg moet in de overgang van deeltraject 4b en 4c een afwijkend profiel worden toegepast deels in combinatie met een constructie. Voor het behoud van bomen is in het binnentalud voorzien in een heavescherm.
<i>Technische gegevens</i>	• De kruin is verhoogd en aan de buitendijkse zijde versterkt met een grondlichaam. Hierdoor is het raakvlak met de bomen aan de binnendijkse zijde zoveel mogelijk beperkt. • De karakteristieke lijnen van de dijk zijn teruggebracht in het nieuwe tracé. • Het dijkprofiel is erosiebestendig uitgevoerd door een gras-/kleibekleding tot 2m (buitendijks) en 4m (binnendijks) uit de teen van de dijk (of tot bestaande verhardingen binnen deze stroken). • Heavescherm in het binnentalud ter behoud van de bomen.

3.14.3 Ruimtelijk ontwerp



Figuur 3.25: Dwarsprofiel met groene kering en pipingscherm t.b.v. behoud bomenweide aan de binnendijkse parkzijde (DP58)

De dijk wordt versterkt door een grondoplossing aan de buitendijkse zijde. De bomen binnendijks van dit traject vormen een potentieel pipingrisico. Omwille van het behoud van zoveel mogelijk bomen in de binnendijkse parkzone en in/rondom de Klooienberglaan worden maatregelen getroffen. Bomen in de directe nabijheid van de dijk moeten gekapt worden omwille van waterveiligheid, beheer en realisatie. Het groene karakter verandert daardoor ten opzichte van de huidige situatie. Op de kruin van de

dijk komt een wandelpad dat aansluit op het park en de wijk ter hoogte van een nieuwe beheeroprit. Het bestaande wandelpad ter hoogte van de Pr. Margriethaven wordt verflauwd t.b.v. toegankelijkheid voor mindervaliden. Het ruimtelijk ontwerp wordt nader toegelicht, inclusief kaarten, in het Ruimtelijk Inpassingsplan (bijlage 7).

3.15 Deeltraject 4C

3.15.1 Ligging en opgave

De waterkering in deeltraject 4C ligt bij wijkboerderij Klooienberg waarin onder andere een kinderdagverblijf is gevestigd (zie figuur 3.26). De bestaande waterkering bestaat uit een groene kering. Ter hoogte van de Klooienberg zijn diverse damwanden aanwezig in het dijkprofiel. Voor dit deeltraject geldt een beperkte versterkingsopgave (ca. 0,50m op-hoging). In de voorkeursvariant worden beide zijden van de dijk opgehoogd/ in profiel gebracht, zoals te zien in figuur 3.27. De gekozen voorkeursvariant resulteert in behoud van bomen, heeft een groot draagvlak en is in kosten nauwelijks onderscheidend. In dit deeltraject zijn, in samenspraak met de gemeente, Travers en diverse betrokkenen uit de omgeving, diverse wensen als meekoppelkansen *'Herinrichting omgeving wijkboerderij Klooienberg'* (MKK4) meegenomen. Een nadere beschrijving van MKK4 is te vinden in paragraaf 3.22.



Figuur 3.26: Deeltraject 4C



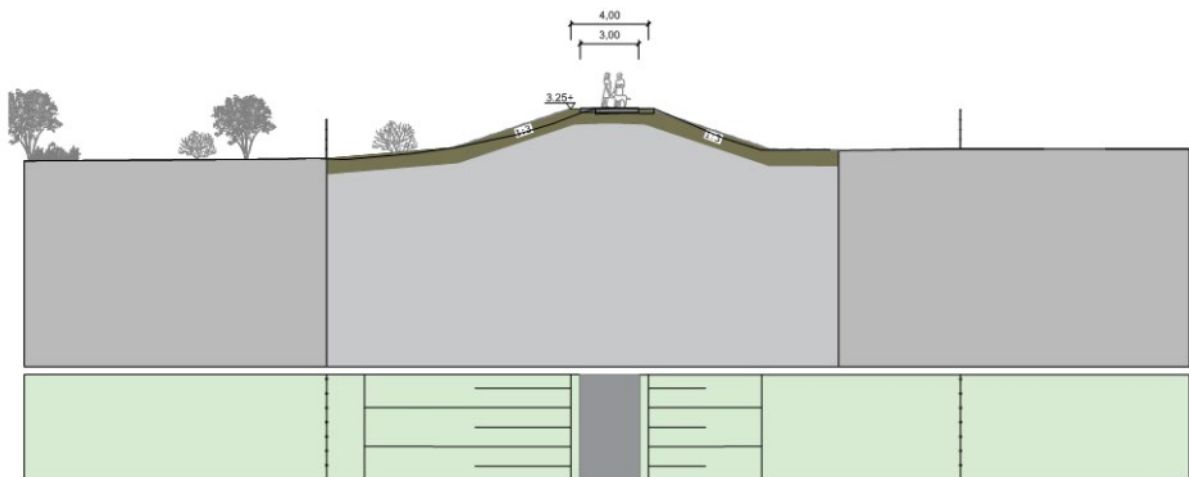
Foto 3.8: Huidige dijktrap in groene kering Klooienberglaan

3.15.2 Technisch ontwerp

Het technisch ontwerp is beschreven in onderstaand overzicht. De bijbehorende ontwerpkaarten zijn te vinden in bijlage 5.3.

Deeltraject 4C	
VO <i>Dijkprofiel bijwerken met constructie Klooienberg voor behoud bomen</i>	Aard van de maatregel: Dijkprofiel volledig in grond met taluds van 1:3 met inpassing bomen Klooienberg met een constructie Hier geldt een beperkte versterkingsopgave. Beide zijden van de dijk worden opgehoogd/ in profiel gebracht. De grootste ingreep betreft het erosiebestendig maken van het dijkprofiel door het toepassen van een grasmatverbetering. Rond de Klooienberg staan enkele monumentale bomen. Het VO gaat uit van het behoud van de bomen.
<i>Technische gegevens</i>	• Op de kruin is deels voorzien in een wandelpad (2m breed) en deels in een fietspad (3m breed). • De op- en afritten zijn teruggebracht rekening houdend met toegankelijkheid: ○ Voor beheer hellingen van maximaal 10%. ○ Voor voet- en fietspaden 4%. • Ter plaatse van de wijkboerderij en de monumentale bomen inzet van maatwerk gericht op behoud van de bomen door minimaal grondwerk. • Het huidige tracé van de dijk is zoveel mogelijk gevolgd. • De bomen nabij de Klooienberg worden zo veel mogelijk ontzien door de grond zo min mogelijk te roeren, de beworteling zo min mogelijk te doorsnijden en de kruinbreedte hierin te snoeren.

3.15.3 Ruimtelijk ontwerp



Figuur 3.27: Dwarsprofiel met groene kering en nieuwe grasmat. Na realisatie is het profiel gelijkend op de huidige situatie (DP66)

De dijk wordt versterkt met een grondoplossing en een constructie bij de Klooienberg. Na realisatie is de situatie in het noordelijke deel gelijkend op de huidige situatie. In het deeltraject wordt ruimte geboden aan wensen vanuit de omgeving. De toegankelijkheid van de omgeving van de Klooienberg verder verbeterd door nieuwe, flauwe op-/afrit aan de dijk ter hoogte van de boerderij met aansluiting op

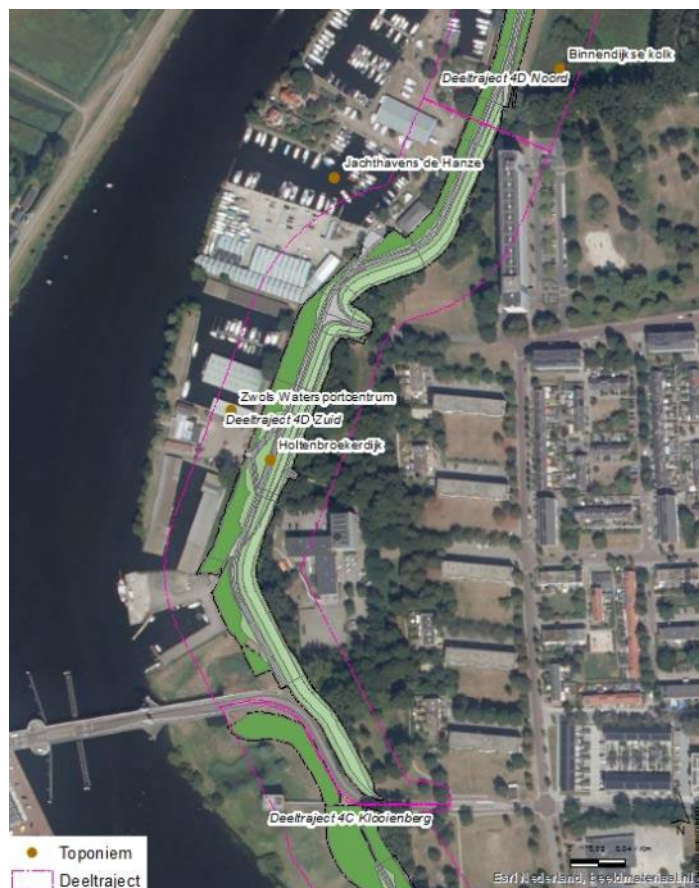
de bestaande padenstructuur. Er komen nieuwe trappen in de dijk ter hoogte van de toegang tot de boerderij binnendijs en ter hoogte van de bestaande (te versteilen) beheeroprit buitendijs met aansluiting op het vlonderpad. Ter hoogte van de monumentale bomen komt een waterkerend constructie (op de plek van de bestaande damwanden) en ter hoogte van de boerderij een grondkering in lijn met de as van de dijk. De bestaande op-/afrit voor fietsers wordt verflauwd en ter hoogte van de trapovergang is er ruimte voorzien voor een mogelijk toekomstige multifunctionele dijktrap. De kruin van de dijk bij de Twistvliettoren is breed en kan informeel als 'uitkijkplateau' dienen. Door een nieuwe, flauwe beheeroprit aan de Pr. Margriethaven en het verflauwen van de bestaande beheeroprit aan de Twistvliettoren ontstaat een nieuwe buitendijkse struinroute aan de teen van de dijk. Met uitzondering van de trappen, zijn alle genoemde op- en afritten door verflauwing beter toegankelijk voor mindervaliden. Enkele bomen in de nabijheid van de dijk moeten gekapt worden omwille van waterveiligheid, beheer en realisatie. Het ruimtelijk ontwerp wordt nader toegelicht, inclusief kaarten, in het Ruimtelijk Inpassingsplan (bijlage 7).

3.16 Deeltraject 4D Zuid

3.16.1 Ligging en opgave

De waterkering in deeltraject 4D Zuid ligt langs de Holtenbroekerdijk, ter hoogte van het Zwolse Watersportcentrum en de Jachthavens de Hanze (zie figuur 3.28). De bestaande waterkering bestaat uit een groene kering over de Holtenbroekerdijk en langs de jachthavens. De faalmechanismen waarop dit deeltraject als onvoldoende is beoordeeld, zijn *hoogte*, *piping* en *stabiliteit*.

In de voorkeursvariant wordt het grondlichaam binnendijs opgehoogd, waarbij de binnendijkse groenzone zoveel mogelijk wordt gespaard. Buitendijs is een nieuwe kleilaag als grasmatverbetering nodig, met een minimaal buitendijs effect, zoals te zien in figuur 3.29.



Figuur 3.28: Deeltraject 4D Zuid

3.16.2 Technisch ontwerp

Het technisch ontwerp is beschreven in onderstaand overzicht. De bijbehorende ontwerpkaarten zijn te vinden in bijlage 5.3.

Deeltraject 4D-Zuid

VO

*Binnendijks
ophogen,
stabiliteits-
berm, piping-
scherm*

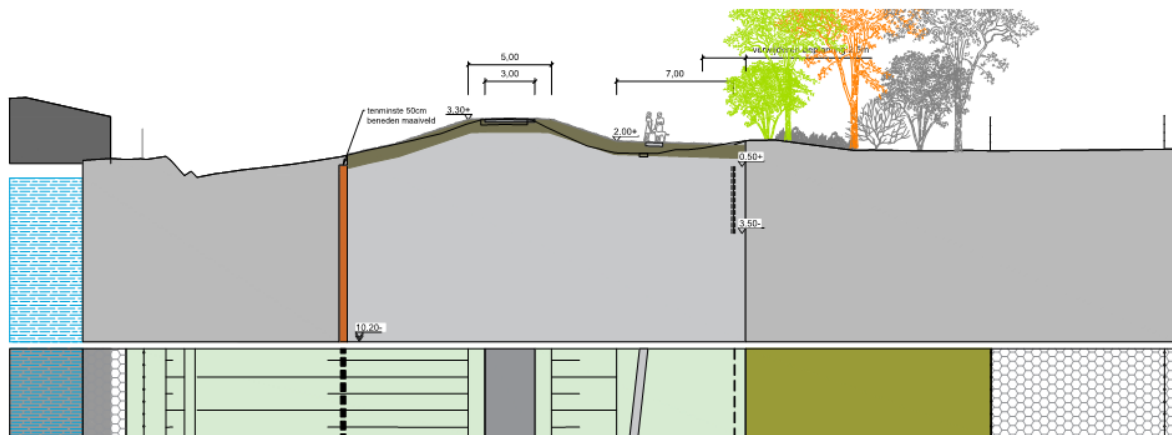
Aard van de maatregel: Dijkprofiel in grond met taluds van 1:3 met stabiliteitsberm en pipingscherm

In het VO wordt het grondlichaam binnendijks opgehoogd waarbij de binnendijkse groenzone zoveel mogelijk wordt gespaard. De benodigde stabiliteitsberm raakt wel de rand van deze groenzone, waardoor er wel een raakvlak met de groenzone ontstaat. Een deel van de groene rand blijft intact maar wordt op een aantal plaatsen erg smal.

Technische gegevens

- Bestaande buitenkruin is zo goed mogelijk gevolgd.
- Stabiliteitsberm ligt op continue hoogte ten opzichte van de dijkkruin.
- Heaveschermen zijn onder de kruinlijn van de stabiliteitsberm gesitueerd.
- Bestaande binnendijkse padenstructuur is teruggebracht op de nieuwe waterkering.
- Bestaande aansluitingen naar de havens zijn onverminderd gehandhaafd, hellingen zoals bestaand zijn gehanteerd als maximale helling van het ontwerp.
- Rolstoeltoegankelijkheid is geborgd via de hoofdstructuur over de dijk.
- Buitendijkse stabiliteit langs de havens is plaatselijk geborgd door een ondergronds scherm, deze is op een vaste positie ten opzichte van de dijkkruin gepositioneerd binnen de perceelsgrenzen van het waterschap.
- Het dijkprofiel is erosiebestendig uitgevoerd door een grasmatverbetering tot 2m uit de buitenteen en tot de binnendijkse teen van de berm. Als er een stabiliteitsscherm is toegepast dan wordt de kleibekleding tot aan het scherm aangebracht.

3.16.3 Ruimtelijk ontwerp



Figuur 3.29: Dwarsprofiel met groene kering, stabiliteitsberm en pipingscherm. Door het ruimtebeslag van de berm en het scherm dient beplanting van de buffer gekapt te worden (DP69)

De dijk wordt versterkt met een stabiliteitsberm en pipingscherm aan de binnendijkse zijde. Door het pipingscherm is het ruimtebeslag binnendijks beperkt, maar toch moeten bomen en beplanting in de nabijheid van de dijk gekapt worden omwille van waterveiligheid, beheer en realisatie. De groene buffer verliest daardoor aan massa. Op de stabiliteitsberm komt een wandelpad dat aansluit op de bestaande padenstructuur van de binnendijkse parkzone. De groene buffer wordt aan de rand hersteld, verrijkt en aangevuld. Buitendijks worden te kappen bomen vervangen door hagen. Het ruimtelijk ontwerp wordt nader toegelicht, inclusief kaarten, in het Ruimtelijk Inpassingsplan (bijlage 7).

3.17 Deeltraject 4D Noord

3.17.1 Ligging en opgave

De waterkering in deeltraject 4D Noord ligt langs het noordelijk deel van de Jachthavens de Hanze tot aan de Middelweg (zie figuur 3.30). De bestaande waterkering bestaat uit een groene kering over de Holtenbroekerdijk. De faalmechanismen waarop dit deeltraject als onvoldoende is beoordeeld, zijn *hoogte*, *piping* en *stabiliteit*.

In de oplossing wordt het grondlichaam met beperkt ruimtebeslag opgehoogd, ook worden over het gehele dijktraject damwandschermen toegepast (voor stabiliteit en piping) waardoor binnendijs het ruimtebeslag wordt geminimaliseerd. Ook wordt hierdoor ruimtelijk afstand gehouden van de binnendijkse kolken waardoor de raakvlakken met de kolken verkleind worden. Een en ander is ook te zien in figuur 3.31.



Figuur 3.30: Deeltraject 4D Noord

3.17.2 Technisch ontwerp

Het technisch ontwerp is beschreven in onderstaand overzicht. De bijbehorende ontwerpkaarten zijn te vinden in bijlage 5.3.

Deeltraject 4D-Noord

VO

Binnendijkse opheugen + stabiliteitsscherm

Aard van de maatregel: Dijkprofiel in grond met taluds van 1:3 met stabiliteitsscherm

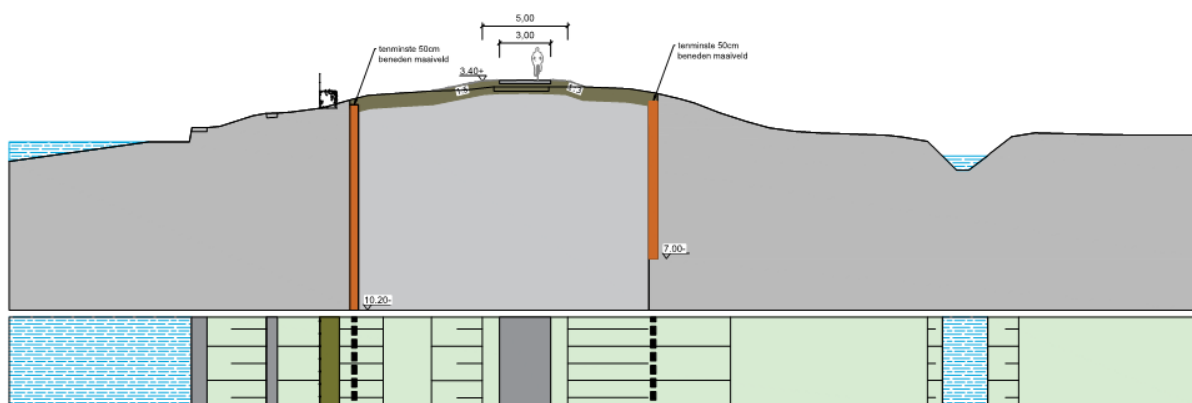
In het VO wordt het grondlichaam opgehoogd met beperkt ruimtebeslag. Over het gehele dijktraject worden stabiliteitsschermen toegepast (voor stabiliteit en piping) waardoor binnendijs de ruimtebeslag wordt geminimaliseerd. Ook wordt hierdoor ruimtelijk afstand gehouden van de binnendijkse kolken waardoor de raakvlakken met de kolken verkleind worden.

Richting de Middelweg heeft dit scherm een raakvlak met de bestaande bomenrij omwille van het vervangen van de kleibekleding. Het effect hiervan dient nog nader onderzocht te worden. Door het stabiliteitsscherm zwaarder uit te voeren kan de grasmatsbyverbetering worden beperkt en kunnen mogelijk de bomen worden behouden.

Technische gegevens

- De dijkkruin volgt zoveel mogelijk de bestaande dijkkruin. Deze is zodanig breed dan het bestaande pad is aangehouden als hart van de kruin. Hierbij is de dijkkruin zodanig gepositioneerd dat het ontwerp zo min mogelijk impact heeft op de binnendijks gelegen watergang en aansluitende kolken.
- Binnendijkse stabiliteitsscherm ligt op een maximale breedte (5 m) van de binnenkruin om:
 - Zo licht mogelijke damwand te kunnen hanteren.
 - Zonder maatregelen te hoeven nemen voor stabiliteit van het binnentalud boven het stabiliteitsscherm.
- Binnendijkse stabiliteitsscherm hebben ook een pipingfunctie.
- Buitendijkse stabiliteit langs de havens is plaatselijk geborgd door een stabiliteitsscherm. Deze is op een vaste positie ten opzichte van de dijkkruin gepositioneerd binnen de perceelsgrenzen van het waterschap
- Het dijkprofiel is erosiebestendig uitgevoerd door een grasmatverbetering tot 2m uit de buitenteen of tot het stabiliteitsscherm. Als er ook een stabiliteitsscherm in het buitentaluds is toegepast dan wordt de kleibekleding tot aan het scherm aangebracht.

3.17.3 Ruimtelijk ontwerp



Figuur 3.31: Dwarsprofiel met groene kering en stabiliteitsscherm aan binnen- en buitenzijde. Door het scherm is het raakvlak met de kolken en watergangen binnendijks beperkt (DP75)

De dijk wordt versterkt met een stabiliteitsscherm onder maaiveld in het binnentalud en ter hoogte van de jachthavens ook in het buitentalud. Het ontwerp spaart maximaal de kolken en watergangen binnendijks en voorziet een rietoever aan de rand van de kolk en de dijk. Zowel binnen- als buitendijks moeten bomen en beplanting in de nabijheid van de dijk gekapt worden omwille van waterveiligheid, beheer en realisatie. De groene buffer binnendijks wordt aan de rand hersteld, verrijkt en aangevuld. Buitendijks worden te kappen bomen vervangen door hagen. Ter plaatse van Holtenbroekerdijk 60 dient het verkleinen van de impact van de oplossing op de bestaande bomen en het perceel nader onderzocht te worden. Het ruimtelijk ontwerp wordt nader toegelicht, inclusief kaarten, in het Ruimtelijk Inpassingsplan (bijlage 7).

3.18 Deeltraject 5A Zuid

3.18.1 Ligging en opgave

De waterkering in deeltraject 5A Zuid ligt langs de Holtenbroekerdijk, vlak langs het Natura 2000-gebied tot en met de Zwolsche Roei- en Zeilvereniging ZRZV (zie figuur 3.32). De bestaande waterkering bestaat uit een groene kering over de Holtenbroekerdijk en Peterskampweg. De faalmechanismen waarop dit deeltraject als onvoldoende is beoordeeld, zijn *hoogte*, *piping* en *stabiliteit*. In de voorkeursvariant wordt aan de binnendijkse zijde een damwandscherm geplaatst (voor stabiliteit en piping). Het Zuiderzeedijkprofiel wordt zo veel mogelijk teruggebracht naar een 1:4 buitentalud en 1:3 binnentalud. Aan de buitendijkse zijde zal de dijk uiteindelijk iets verder het Natura 2000-gebied in gaan dan nu het geval is. In de passende beoordeling (zie bijlage 4.2) is er onderzocht dat er geen significant negatief effect als gevolg hiervan optreedt.



Figuur 3.32: Deeltraject 5A Zuid



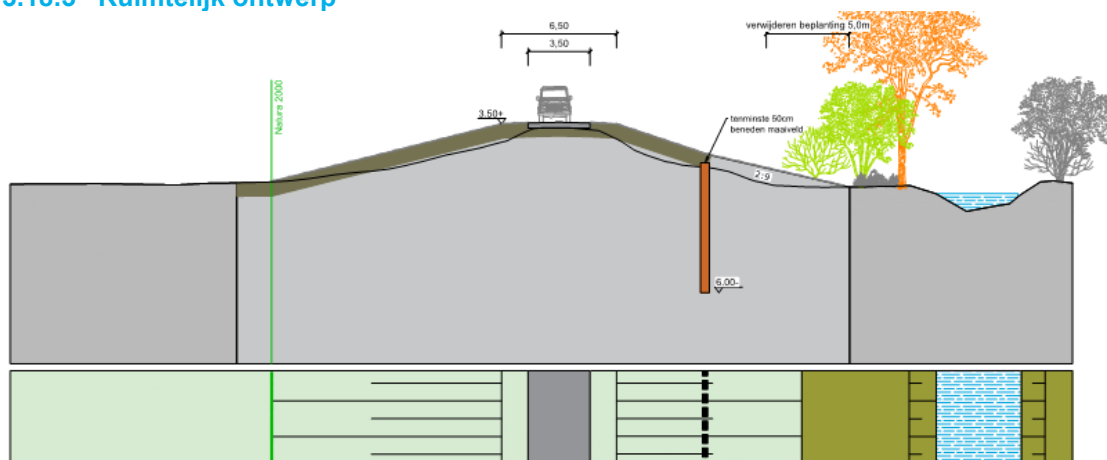
Foto 3.9: Groene kering langs Natura 2000-gebied

3.18.2 Technisch ontwerp

Het technisch ontwerp is beschreven in onderstaand overzicht. De bijbehorende ontwerpkaarten zijn te vinden in bijlage 5.3.

Deeltraject 5A-Zuid & Deeltraject 5A-Noord	
VO <i>Dijkprofiel ophogen + stabiliteitsscherm</i>	Aard van de maatregel: Dijkprofiel in grond met taluds van 1:4/1:3 met stabiliteitsscherm De motivatie voor het VO is het compact houden van de dijkvoet en het sparen van de hakhout beplanting aan de binnendijkse zijde door het toepassen van stabiliteitsschermen (voor stabiliteit en piping). Het Zuiderzeedijkprofiel wordt teruggebracht naar een 1:4 buitentalud en 1:3 binnentalud. Hierdoor wordt ook een kleinere claim gelegd op de strook met hakhoutbeplanting aan de binnendijkse zijde. Door het stabiliteitsscherm zwaarder uit te voeren kan de grasmatverbetering worden beperkt en mogelijk de beplantingen (deels) worden behouden. De beheerroute aan de teen van de dijk zorgt wel voor extra raakvlak met de hakhoutbeplanting (NNN) binnendijs. Aan de buitendijkse zijde is geen ruimtebeslag op Natura 2000-gebied benodigd, als gevolg van een steiler talud.
<i>Technische gegevens</i>	• Compacte ontwerpoplossing met een stabiliteitsscherm ten behoeve van: ◦ Natura 2000-gebied buitendijs ◦ Hakhoutbos binnendijs (NNN) • Bestaande slingers van de dijk zijn teruggebracht. • Het profiel van de dijk is asymmetrisch: 1:4 buitendijs, 1:3 binnendijs. De binnendijkse aansluitende onderberm wordt zo uitgevoerd dat de toegankelijkheid voor onderhoud gegarandeerd wordt. • De bereikbaarheid van roeivereniging ZRZV over de dijk vanaf de Peterkampsweg is gehandhaafd. • Het dijkprofiel is erosiebestendig uitgevoerd door een grasmatverbetering tot 2m uit de buitenteen en tot het stabiliteitsscherm (bestaande uit een toplaag van 0,3m op een onderlaag van klei).

3.18.3 Ruimtelijk ontwerp



Figuur 3.33: Dwarsprofiel met groene kering en stabiliteitsscherm aan de binnenzijde. Beheerroute loopt onderlangs. Omwille van de dijkmaatregel, beheer en realisatie dient een deel van de binnendijkse NNN-hakhoutbeplanting gekapt te worden (DP83)

De dijk wordt versterkt met een stabiliteitsscherm in het binnentalud en een grondoplossing, waarbij het asymmetrische Zuiderzeedijkprofiel met flauw buitentalud en steil binnentalud wordt teruggebracht. De beheerroute loopt onderlangs. Omwille van de dijkmaatregel, beheer en realisatie dient een deel van de binnendijkse NNN-hakhoutbeplanting gekapt te worden, waardoor de eenheid en structuur van de Singel afneemt. De inrichting van het binnentalud, met berm of verflauwd talud, is binnen het huidige ruimtebeslag nader uit te werken in het DO. Buitendijks blijft de dijk buiten Natura 2000-gebied. De toegang tot de roeivereniging is gecombineerd tot één oprit met afslag naar de parkeerplaats aan de teen van de dijk. De bomen aan de roeivereniging buitendijks in de nabijheid van de dijk worden gekapt omwille van waterveiligheid, beheer en realisatie en vervangen door hagen. Het ruimtelijk ontwerp wordt nader toegelicht, inclusief kaarten, in het Ruimtelijk Inpassingsplan (bijlage 7).

3.19 Deeltraject 5A Noord

3.19.1 Ligging en opgave

De waterkering in deeltraject 5A Noord ligt in het Natura 2000-gebied, langs de Westerveldse kolk (zie figuur 3.34). De bestaande waterkering bestaat uit een groene kering. De faalmechanismen waarop dit deeltraject als onvoldoende is beoordeeld, zijn *hoogte*, *piping* en *stabiliteit*. In de voorkeursvariant wordt het Zuiderzeedijkprofiel teruggebracht naar een 1:4 buitentalud en 1:3 binnentalud. Aan de buitendijkse kant zal de dijk uiteindelijk iets verder het Natura 2000-gebied in gaan dan nu het geval is. In de passende beoordeling (zie bijlage 4.2) is er onderzocht dat er geen significant negatief effect als gevolg hiervan optreedt.



Figuur 3.34: Deeltraject 5A Noord

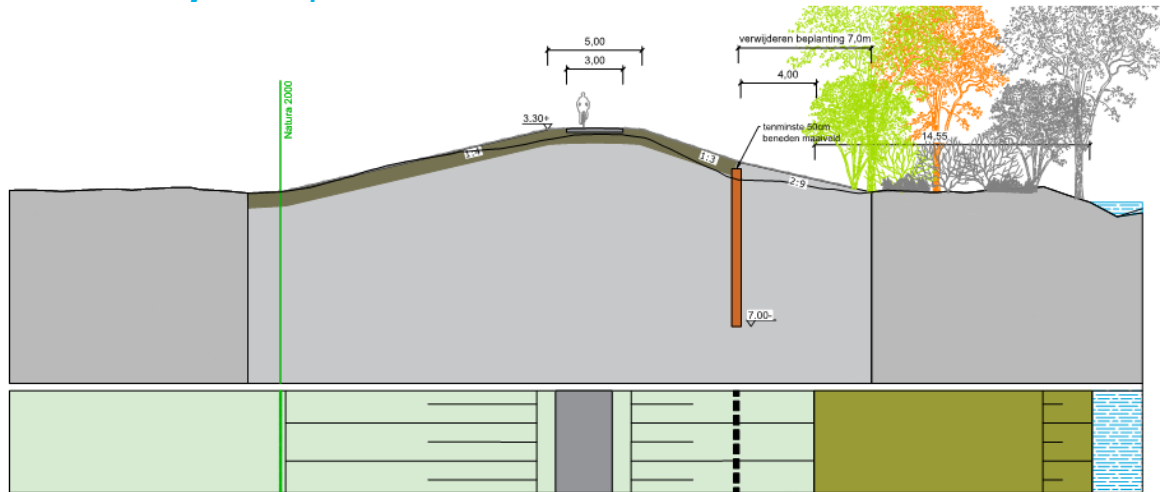


Foto 3.10: Waterkering langs de Westerveldse kolk

3.19.2 Technisch ontwerp

Het technisch ontwerp van deeltraject 5A Noord is hetzelfde als 5A Zuid, en is weergegeven in de tabel bij paragraaf 5A Zuid.

3.19.3 Ruimtelijk ontwerp



Figuur 3.35: Dwarsprofiel met groene kering en stabiliteitsscherm aan de binnenzijde. Beheerroute loopt onderlangs. Omwille van de dijkmaatregel, beheer en realisatie dient een deel van de binnendijkse NNN-hakhoutbeplanting gekapt te worden (DP86)

De dijk wordt versterkt met een stabiliteitsscherm in het binnentalud en een grondoplossing, waarbij het asymmetrische Zuiderzeedijkprofiel met flauw buitentalud en steil binnentalud wordt teruggebracht. De beheerroute loopt onderlangs. Omwille van de dijkmaatregel, beheer en realisatie dient een deel van de binnendijkse NNN-hakhoutbeplanting binnendijs gekapt te worden, waardoor de eenheid en structuur van de Singel afneemt. Buitendijs blijft de dijk buiten Natura 2000-gebied. Het ontwerp spaart maximaal de kolken en watergangen binnen- en buitendijs en voorziet een rietoever aan de rand van de kolk en de dijk. Voor de aansluiting met het wandelpad van het Westerveldse bos wordt dezelfde helling als in de huidige situatie teruggebracht. Ter hoogte van Westerveld zoekt de dijk via het bestaande mountainbike pad aansluiting met de hoge grond. Bij deze aansluiting moeten bomen en beplanting in de nabijheid van de dijk gekapt worden omwille van waterveiligheid, beheer en realisatie. Het ruimtelijk ontwerp wordt nader toegelicht, inclusief kaarten, in het Ruimtelijk Inpassingsplan (bijlage 7).

3.20 Deeltraject 5B Zuid

3.20.1 Ligging en opgave

De waterkering in deeltraject 5B Zuid ligt langs de Noorderkolk, van het gemaal Westerveld tot aan de Brinkhoekweg (zie figuur 3.36). De bestaande waterkering bestaat uit een groene kering. Het faalmechanisme waarop dit deeltraject als onvoldoende is beoordeeld, is *stabiliteit*. In de voorkeursvariant wordt de dijk versterkt met een minimale grondoplossing. In verband met stabiliteit worden de taluds beperkt aangevuld en bijgewerkt, zoals te zien is in figuur 3.37.

De aansluiting van de bestaande situatie bij het Westerveldse bos met een kleiverbetering op de hoge grond wordt in het DO uitgewerkt.

In dit deeltraject wordt de vervanging van het gemaal Westerveld als meekoppelkans (MKK5) meegenomen. Een nadere beschrijving van MKK5 is te vinden in paragraaf 3.22.



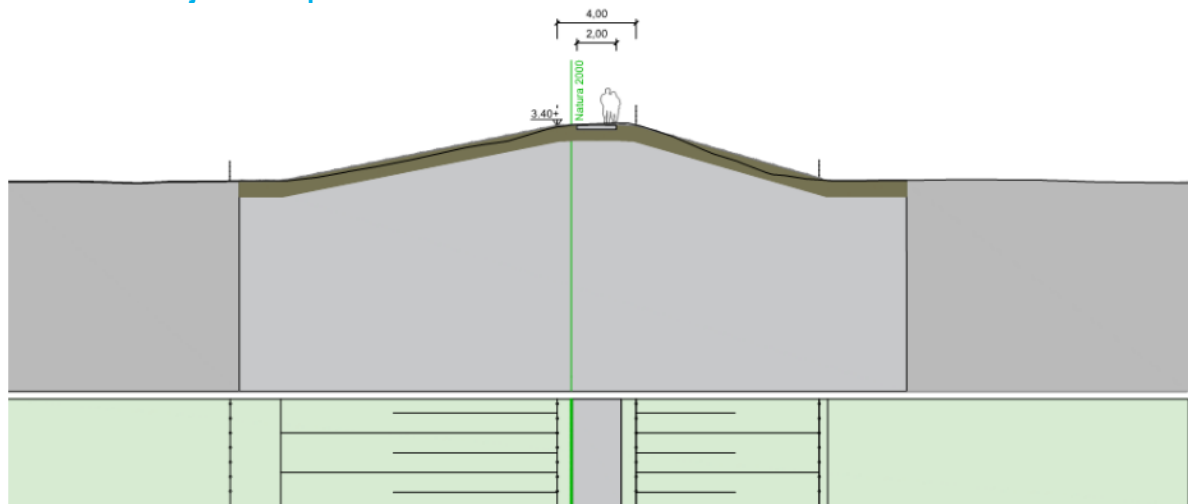
Figuur 3.36: Deeltraject 5B Zuid

3.20.2 Technisch ontwerp

Het technisch ontwerp is beschreven in onderstaand overzicht. De bijbehorende ontwerpkaarten zijn te vinden in bijlage 5.3.

Deeltraject 5B-Zuid	
VO <i>Dijkprofiel ophogen</i>	Aard van de maatregel: Dijkprofiel in grond met taluds van 1:5/1:3 In het VO wordt de dijk versterkt met een grondoplossing. In verband met stabiliteit wordt de taluds beperkt aangevuld en bijgewerkt.
<i>Technische gegevens</i>	- De geringe binnendijkse stabiliteitsopgave is met een verflauwing van het talud opgelost (1:3,5). - Het profiel van de dijk is asymmetrisch: 1:5 buitendijks, 1:3,5 binnendijks. - Er is rekening gehouden met het handhaven en aansluiten van het recreatief pad over de kruin tussen gemaalzone en Brinkhoekweg. - Het dijkprofiel is erosiebestendig uitgevoerd door een gras-/kleibekleding tot 2m (buitendijks) en 4m (binnendijks) uit de teen van de dijk.

3.20.3 Ruimtelijk ontwerp



Figuur 3.37: Dwarsprofiel met groene kering en nieuwe grasmat. Na realisatie is het profiel gelijkend op de huidige situatie (DP93)

De dijk wordt versterkt door het vervangen van de grasmat, waarbij het profiel lijkt op de huidige situatie. Het asymmetrische Zuiderzeedijkprofiel met flauw buitentalud en steil binnentalud wordt teruggebracht. Ter hoogte van het gemaal worden nieuwe damwanden, parallel aan de dijk, voor de oude damwanden geplaatst en komt een berm aan de binnenteen om het nieuwe gemaal visueel op afstand van de dijk te houden. Buitendijks wordt de natuurlijk rand van de kolk zover mogelijk doorgezet langs de dijk tot aan de damwand met uitstroomconstructie van het gemaal. Het ruimtelijk ontwerp wordt nader toegelicht, inclusief kaarten, in het Ruimtelijk Inpassingsplan (bijlage 7).

3.21 Deeltraject 5B Noord

3.21.1 Ligging en opgave

De waterkering in deeltraject 5B Noord ligt langs de Noorderkolk, van de Brinkhoekweg tot aan het zandpad richting de Langenholterdijk (zie figuur 3.38). De bestaande waterkering bestaat uit een groene kering, voor een beperkt gedeelte in combinatie met de Brinkhoekweg. De faalmechanismen waarop dit deeltraject als onvoldoende is beoordeeld, zijn *hoogte*, *pipings* en *stabiliteit*. In de voorkeursvariant wordt het deeltraject opgedeeld in twee tracés. Ter plaatse van de Brinkhoekweg en het noordelijke ontoegankelijke deel (blauw in figuur 3.38) zijn een stabiliteitscherm en pipingscherm voorzien. Langs het alluviale bosje (rood in 3.38) wordt alleen een stabiliteitsscherm aangebracht. Op beide tracés is sprake van zowel een buitenwaartse als binnenwaartse versterking.



Figuur 3.38: Deeltraject 5B Noord

3.21.2 Technisch ontwerp

Het technisch ontwerp is beschreven in onderstaand overzicht. De bijbehorende ontwerpkaarten zijn te vinden in bijlage 5.3.

Deeltraject 5B-Noord

VO

*Dijkprofiel ophogen,
stabiliteitsberm,
pipingscherm*

Aard van de maatregel: Dijkprofiel deels in grond met taluds van 1:5/1:3 met stabiliteitsberm en pipingscherm en deels in grond met taluds van 1:3 met stabiliteitsscherm

Bij deze variant wordt een grondoplossing toegepast met een scherm als maatregelen tegen piping. Het Zuiderzeedijkprofiel kan worden teruggebracht met 1:5 buitentalud en 1:3 binnentalud. Door het grotere ruimtebeslag van het flauwe talud en de stabiliteitsberm wordt er een grotere claim gelegd op de strook met hakhoutbeplanting aan de binnendijkse zijde.

Aan de buitendijkse zijde zal de dijk zich iets verder uitstrekken binnen de begrenzing van het Natura 2000-gebied om het talud van 1:5 te kunnen realiseren. Het traject langs alluviaal bosje betreft een maatwerkoplossing met toepassing van een stabiliteitsscherm in plaats van een stabiliteitsberm. Hierdoor wordt de dijkvoet compact gehouden en is het ruimtebeslag op het bosje beperkt.

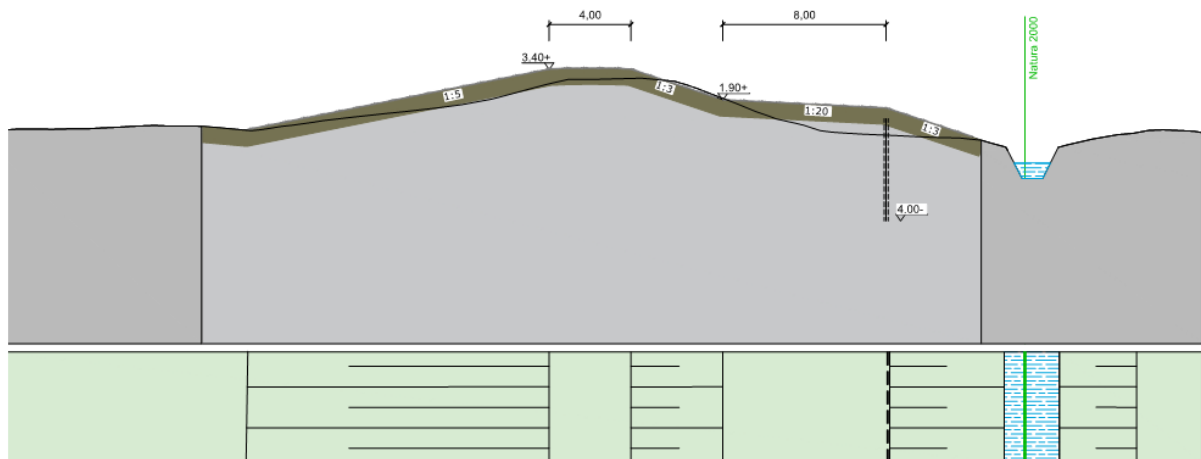
De monumentale boom aan de Brinkhoekweg wordt door de ophoging van de dijk in deze variant beperkt beïnvloed. Behoud van de boom kan mogelijk een verschuiving van de oprit vragen ten koste van de groenstrook aan andere zijde.

Deeltraject 5B-Noord

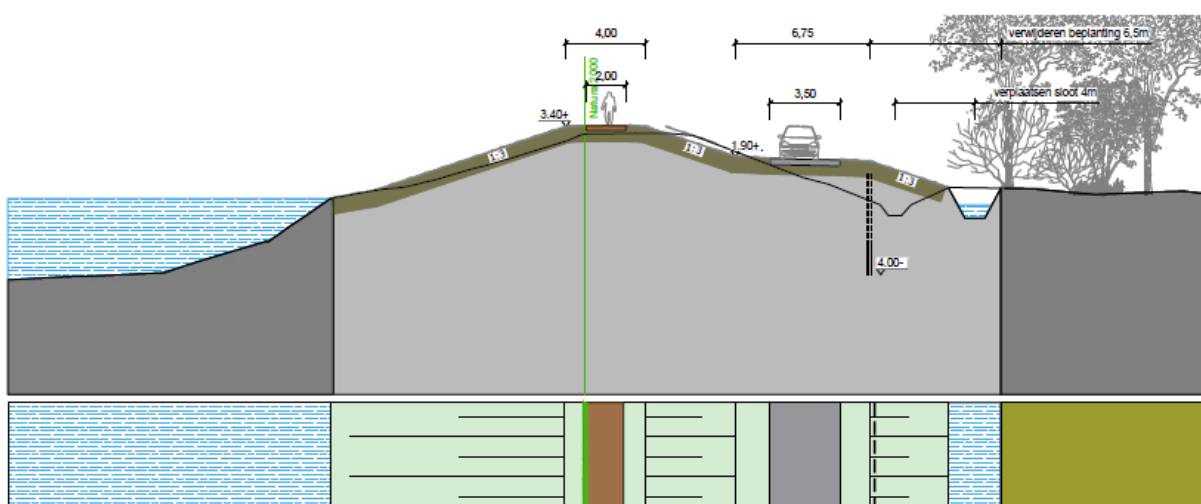
Technische gegevens

- De stabiliteitsopgave is in grond opgelost met een binnenberm in combinatie met een heavescherm.
- Het profiel van de dijk is asymmetrisch: 1:5 buitendijks, 1:3 binnendijks.
- De Brinkhoekweg is van de kruin naar de binnenberm gelegd om hellingen te beperken.
- Bestaande slingers in de dijkkruin worden zo goed mogelijk teruggebracht.
- Het traject langs alluviaal bosje betreft een maatwerkoplossing met toepassing van een stabiliteitsscherm in plaats van een stabiliteitsberm.
- Het dijkprofiel is erosiebestendig uitgevoerd door een grasmatsverbetering tot 2m uit de buitenteen en tot de binnendijkse teen van de berm.

3.21.3 Ruimtelijk ontwerp

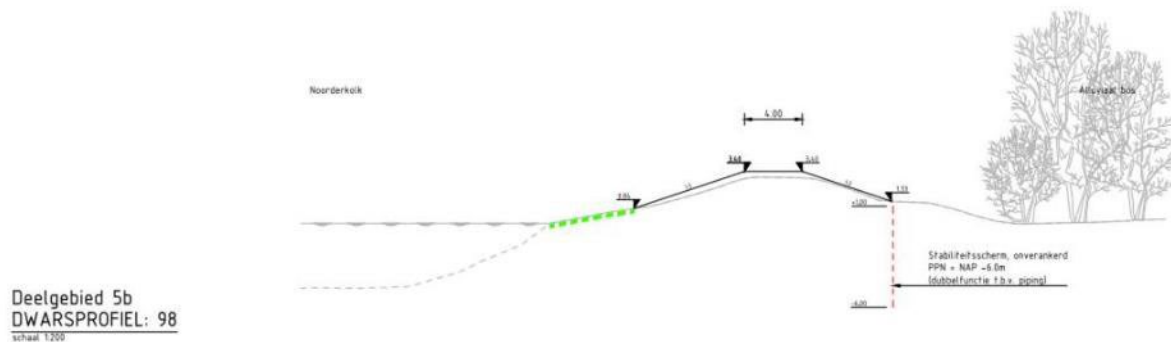


Figuur 3.39: Dwarsprofiel met groene kering, stabiliteitsberm en pipingscherm t.h.v. het ontoegankelijke deel van de dijk (DP100)



Figuur 3.40: Dwarsprofiel met groene kering, stabiliteitsberm, pipingscherm en wandelpad t.h.v. het toegankelijke deel van de dijk (DP96)

De dijk wordt versterkt met een stabiliteitsberm en pipingscherm onder maaiveld (zie figuur 3.39 en 3.40). Ter hoogte van het binnendijkse alluviale bos (beschermde natura 2000-gebied) wordt de dijk versterkt door een stabiliteitsscherm aan de binnenzijde ter behoud van de beplanting (zie figuur 3.41).



Figuur 3.41: Dwarsprofiel met groene kering en stabiliteitsscherm t.h.v. het alluviale bos (DP98)

Ter hoogte van de Brinkhoekweg ligt de weg op de stabiliteitsberm, wat de Noorderkolk afschermt van het autoverkeer. Bomen en beplanting van het binnendijkse bosschage (NNN) en buitendijks (Natura 2000) in de nabijheid van de dijk worden gekapt omwille van waterveiligheid, beheer en realisatie. De monumentale eik aan de Brinkhoekweg 1 blijft met aanvullende maatregelen wel behouden. De groene buffer binnendijks wordt aan de rand hersteld, verrijkt en aangevuld. Omwille van het toenevend hoogteverschil is nieuwe oprit naar de kruin nodig binnen het beperkte ruimtebeslag. Een nieuwe trap en wandelpad maken de kruin ter hoogte van de Noorderkolk toegankelijk voor wandelaars en bieden uitzicht over de Noorderkolk. Het ruimtelijk ontwerp wordt nader toegelicht, inclusief kaarten, in het Ruimtelijk Inpassingsplan (bijlage 7).

3.22 Meekoppelkansen

In de Verkenningfase zijn samen met de stakeholders potentiële ontwikkelingen in de omgeving geïnventariseerd die in combinatie met de oplossing voor de veiligheidsopgave kunnen worden gerealiseerd. Deze *meekoppelkansen*⁸ leveren meerwaarde voor de omgeving op in combinatie met een vermindering van maatschappelijke kosten.

De meekoppelkansen zijn beoordeeld op de criteria uitvoerbaarheid, vergunbaarheid en financierbaarheid. De kansrijke meekoppelkansen die uit deze beoordeling zijn voortgekomen, zijn meegenomen in de eerste trechtering van alternatieven voor het VKA. In het Ruimtelijke kwaliteitskader uit de verkenningfase zijn de meekoppelkansen opgenomen en concreet verbeeld als onderdeel van de kansrijke alternatieven. In de PU-fase zijn de meekoppelkansen verder beoordeeld.

Meekoppelkansen in de PU fase

In de Planuitwerkingsfase wordt verder aangesloten op de afspraken uit de Samenwerkingsovereenkomsten (SOK) en zijn de meekoppelkansen verder beoordeeld op kansrijkheid, aan de hand van dezelfde criteria als in de verkenningfase: uitvoerbaarheid, vergunbaarheid en financierbaarheid. Dit heeft geleid tot het aanpassen en aanscherpen van de meekoppelkansen.

⁸ Meekoppelkansen: het realiseren van aanvullende scope waarop aanvullende financiering noodzakelijk is en waaraan een samenwerkingsovereenkomst met derden aan ten grondslag ligt.

Figuur 3.42 geeft de ligging weer van de meekoppelkansen die in het ontwerp zijn meegenomen. Alle beschreven werkzaamheden vinden plaats binnen het projectgebied en zijn dus onderdeel van het waterstaatswerk.

Het gaat om de volgende meekoppelkansen:

- **MKK1 De vervanging van de damwanden van RWS:** bestond uit twee delen, namelijk het gedeelte samenloop in combinatie de dijkverbetering langs het Zwolle IJsselkanaal en deel langs de Kop van Voorst zonder directe relatie met de dijkverbetering. In nader overleg met WDO Delta heeft RWS besloten het gedeelte Kop van Voorst mee te koppelen met een ander RWS-project. Het deel langs het Zwolle IJsselkanaal 'samenloop' wordt integraal meegekoppeld met de dijkversterking en is dus onderdeel van het VO.
- **MKK2 De recreatieroute langs het Zwolle-IJsselkanaal:** een reservering voor deze route is conform de SOK uitgewerkt in het VO. Afspraken over financiering en uitvoering worden in overleg met gemeente in een later stadium gemaakt.
- **MKK3 Inpassing wandelpad Zwarte Water boulevard:** Deze meekoppelkans is in de SOK met de gemeente opgenomen. Het ontwerp van de dijkversterking in deeltraject 3A biedt ruimte aan deze meekoppelkans. Afspraken over financiering en uitvoering worden in overleg met gemeente gemaakt in de DO fase.
- **MKK4 Herinrichting omgeving wijkboerderij Klooienberg:** is in samenspraak met de betrokken partijen beoordeeld in verband met een kleinere waterveiligheidsopgave dan aanvankelijk gedacht. Met Travers Welzijn en gemeente is een lijst ontwikkeld van wensen en eisen ten aanzien van de (goede ruimtelijke inpassing van) de dijkversterking. Veel van deze wensen worden meegenomen naar de DO-fase. Deze meekoppelkans is concreet gemaakt met twee elementen die integraal onderdeel vormen van het VO:
 - De "wandelpaden Parkrand Holtenbroek" (SOK met gemeente)
 - Het op hoogte brengen van bestaande laagtes in de kruin en talud van de dijk direct naast de toegang tot de Twistvliettoren.Afspraken over financiering en uitvoering worden in overleg met gemeente en Travers Welzijn gemaakt in de DO fase.
- **MKK5 gemaal Westerveld:** gebleken is dat gemaal Westerveld bij WDO Delta geprogrammeerd staat om volledig te worden vervangen rond ca. 2024. In overleg met WDO Delta is afgesproken dit naar voren te halen en ontwerp & realisatie af te stemmen met de voorgenomen dijkverbetering. Het verbeteren van de vispasseerbaarheid is onderdeel van het uiteindelijk integraal ontwerp van het gemaal. De realisatie van het kunstwerk in combinatie met de dijkverbetering is een meekoppelkans om beide ontwerpen te optimaliseren en de hinder voor de omgeving tijdens de uitvoering te reduceren.

MEEKOPPELKANSEN

- MKK 1 Vervangen damwanden
Rijkswaterstaat
- MKK 2 Inpassing recreatief fietspad
langs het Scaniaterrein
- MKK 3 Inpassing wandelpad Zwarte Water
Boulevard
- MKK 4 Herinrichting omgeving
Wijkboerderij De Klooienberg
- MKK 5 Vervangen van
Gemaal Westerveld



Figuur 3.42: meekoppelkansen per deeltraject

Ontwerp meekoppelskans gemaal Westerveld (MKK5)

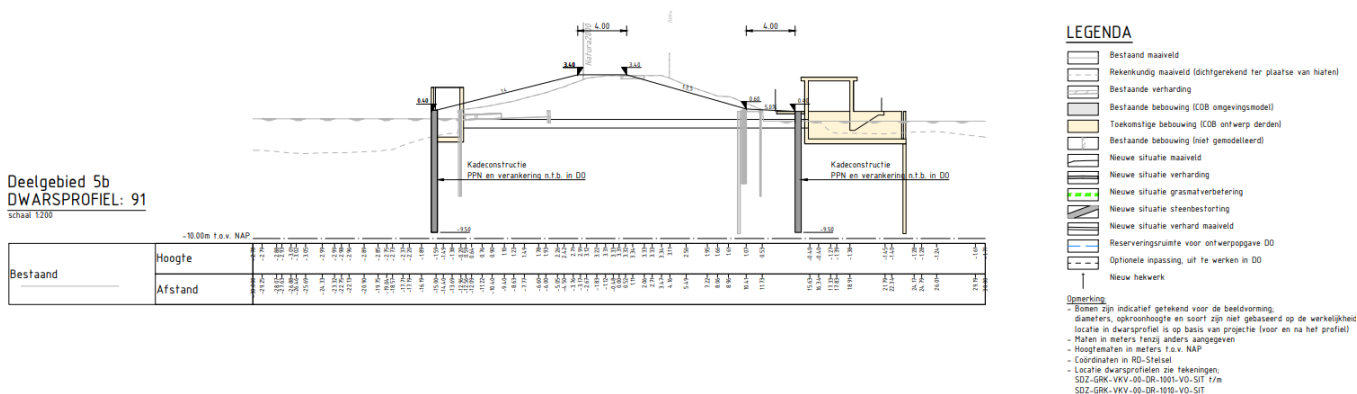
Het ontwerp van gemaal Westerveld is geprojecteerd over de huidige situatie in figuur 3.43. Op de huidige locatie van het gemaal wordt een nieuw volledig geautomatiseerd kunstwerk gerealiseerd. Het huidige gemaal (inclusief uitlaat) wordt hiertoe verwijderd en een nieuw gemaal en inlaat in de nabijheid van de huidige locatie gerealiseerd.

Het ontwerp is afgestemd op de dimensies van de dijkverbetering. Hierbij wordt de waterkerende functie van de (primaire) waterkering tijdens en na de realisatie van het kunstwerk maximaal gewaarborgd, conform het wettelijke ontwerpinstrumentarium (OI2014v4).

Er wordt een hydraulisch optimaal functionerend gemaal met een uitmaalcapaciteit van $70\text{ m}^3/\text{min}$ ($2 \times 35\text{ m}^3/\text{min}$) en een inlaat met minimale inwendige diameter van 800mm gerealiseerd. De technische eisen zijn opgenomen in het document 'Eisenspecificatie gemaal Westerveld' (2020) [lit. 3]. Figuur 3.44 geeft het dwarsprofiel van de dijk ter hoogte van het gemaal weer.

Daarnaast wordt het gemaal vispasseerbaar gemaakt, waardoor vissen het kunstwerk in stroomafwaartse en -opwaartse richting kunnen passeren en daarbij onbeschadigd blijven. Het volledig geautomatiseerde kunstwerk (inlaat en vispassage) heeft een maximale onderhoudbaarheid en beheergermak, waarbij zo veel mogelijk rekening is gehouden met de technische standaarden van de beheerders, tegen een zo laag mogelijke levensduurkosten (Total Cost of Ownership).





Figuur 3.44: dwarsprofiel dijk ter hoogte van gemaal

Raakvlak Zwarte waterzone.

In 2018 is na de vaststelling van het VKA van het HWBP Project Stadsdijken een ruimtelijk initiatief gestart door de Zwarte Water Ontwikkelcombinatie B.V. (verder te noemen Ontwikkelcombinatie) in samenwerking met de gemeente Zwolle rond de 'Zwarte Waterzone' te Zwolle. Het betreft het buitendijks ontwikkelen van woningbouw en o.a. 'Leisure' activiteiten, waardoor een nieuw raakvlak is ontstaan met het project Stadsdijken. In januari 2019 heeft de gemeente Zwolle de gebiedsvisie Zwarte Waterzone vastgesteld. Medio 2019 is door de Ontwikkelcombinatie in samenwerking met WDO Delta onderzoek gedaan naar geïntegreerde dijkverbeteringsvarianten met de beoogde ontwikkellocatie (Jachthavens), aanvullend op het reeds vastgestelde VKA, met als doel deze als meekoppelkans door HWBP Project Stadsdijken te laten meenemen in de planuitwerkingsfase. Gebleken is dat deze aanpak voor zowel de Ontwikkelcombinatie als WDO Delta teveel risico's met zich mee brengt t.a.v. procedures en planning. Door de (autonome)ontwikkeling van de Zwarte Waterzone met een Waterwetvergunning te realiseren en procedureel separaat te houden van de dijkverbetering, zijn beide ontwikkelingen minder afhankelijk van elkaar en lopen beide partijen minder risico. WDO Delta en de Ontwikkelcombinatie blijven samenwerken om gezamenlijk tot een succesvolle- en integrale gebiedsontwikkeling te komen, waarbij de projectdoelstellingen van de dijkverzwaring (het HWBP Project Stadsdijken Zwolle) en de ontwikkelopgave (ontwikkeling Zwarte Waterzone) elkaar versterken. Deze samenwerking is geregeld middels een intentie overeenkomst.

4. Beschikbaarheid gronden

4.1 Kadastrale gegevens en eigendomssituatie

In het Strategisch grondzakenplan zijn de kadastrale gegevens en eigendomssituatie van de percelen in het plangebied Stadsdijken Zwolle vastgelegd (zie bijlage 1 voor een samenvatting van de kadastrale gegevens).

4.2 Grondverwerving en overeenkomsten: beschikbaarheid gronden

Op basis van het Voorlopig Ontwerp wordt uitgegaan van een ruimtebeslag van de kering van bijna 20 hectare. Dit ruimtebeslag heeft betrekking op het eigendom van 32 eigenaren, waarvan het waterschap er 1 is (zie bijlage 1). Ook andere overheden en/of semioverheden behoren bij deze eigenaren en hebben een aanzienlijk gedeelte van de benodigde oppervlakte in eigendom.

Naast deze eigenaren is er ook sprake van zakelijk gerechtigden. Het Dijkteam Zwolle is in contact met alle eigenaren van percelen waar het Voorlopig Ontwerp een ruimtebeslag legt. Gezien de verschillen in impact op de verschillende percelen bevinden deze contacten zich in verschillende stadia, van het contact gelegd omdat er pas recent duidelijk is geworden dat een bepaald perceel geraakt wordt, tot gesprekken waarin het onderwerp grondverwerving al aan de orde is geweest. Gedurende het ontwerp proces zal met alle relevante perceeleigenaren de nodige stappen worden doorlopen.

Het beleid van het waterschap is, dat de benodigde grond niet per definitie in eigendom dient te worden verworven. Andere instrumenten, als het vestigen van een zakelijk recht, kwalitatieve verplichting of gebruiksovereenkomst, kunnen ook worden ingezet afhankelijk van de concrete omstandigheden.

De strategie voor het ter beschikking krijgen van de gronden is uitgewerkt in het Strategisch Grondzakenplan.

Per eigenaar zal voorafgaand aan het eerste gesprek worden bepaald of aankoop dan wel een ander instrument wordt ingezet. Deze keuze wordt bepaald aan de hand van de volgende vragen:

- Is het eigendom nodig voor de wettelijke taak? (Denk b.v. aan constructies in keringen)
- Is het eigendom nodig vanuit beheeroogpunt? (b.v. als de bestaande kering al in eigendom van het waterschap is)
- Hoe verhoudt zich de benodigde oppervlakte ten opzichte van de totale oppervlakte van het betreffende perceel?
- Wat zijn de gebruiksmogelijkheden na realisatie van het werk?

Naast het ruimtebeslag zullen er ook gronden tijdelijk benodigd zijn om het werk te kunnen uitvoeren. Als hierover meer duidelijk is, zal dit in de gesprekken over het ter beschikking krijgen van de grond worden meegenomen.

Ook dient rekening te worden gehouden met de ligging en de eventuele noodzaak tot het verleggen van kabels en leidingen. Als daarvoor iets geregeld dient te worden (o.b.v. de instrumenten zoals hiervoor genoemd), wordt dit door de adviseur Grondzaken opgepakt.

4.3 Schadeloosstelling

In de gesprekken met eigenaren en/of rechthebbenden over het ter beschikking krijgen van de gronden geldt als uitgangspunt een volledige schadeloosstelling.

De intentie is om in de minnelijke sfeer tot overeenstemming te komen. Als er onverhoopt geen overeenstemming kan worden bereikt, zal een gedoogprocedure op basis van artikel 5.24 van de Waterwet, dan wel, indien het eigendom noodzakelijk is, een onteigeningsprocedure op basis van de Onteigeningswet in gang worden gezet.

5. Effecten van het plan

In dit hoofdstuk zijn vanuit het MER de effecten van de dijkversterkingsmaatregelen in beeld gebracht, zowel tijdens de aanlegfase als de gebruiksfase. Voor een gedetailleerde onderbouwing van de keuze van het VO en de effectbeoordeling, en de afweging die daaraan ten grondslag heeft gelegen, wordt verwezen naar de Integratienota VO (bijlage 6). Voor een beschrijving van de geselecteerde oplossingen per deeltraject wordt verwezen naar hoofdstuk 3 van dit projectplan. In paragraaf 6.3 wordt nader ingegaan uit de te verwachten uitvoeringshinder die op zou kunnen treden bij het realiseren van het VO. De maatregelen die worden genomen om eventuele nadelige effecten zo veel mogelijk te beperken, worden beschreven in hoofdstuk 7.

De dijk wordt versterkt met maatregelen die met een zo beperkt mogelijke invloed op de omgeving worden uitgevoerd. Bij de beschrijving van de effecten in dit hoofdstuk is met name gebruik gemaakt van het MER (waarin alle effecten van de varianten voor de dijkversterking zijn onderzocht) en van de Integratienota VO (waarin effecten vanuit impact op omgeving, techniek en kosten zijn beschreven). In paragraaf 5.1 worden de generieke effecten beschreven die niet of nauwelijks gebonden zijn aan een van de deeltrajecten. In de paragrafen daarna volgt per deeltraject een beschrijving van de effecten specifiek voor dat deeltraject. In dit hoofdstuk worden met name de effecten beschreven waarop het VO meer dan licht negatief heeft gescoord in het MER ten opzichte van andere onderzochte varianten (i.c. score “-” of “- -”). Voor een beschrijving van licht negatieve effecten (met score “-”), neutrale effecten (met score “0”) en/of licht positieve effecten (met score “+”) wordt verwezen naar de effectbeschrijvingen in het MER. De impact van deze drie effect-scores is feitelijk marginaal: ze hebben niet of nauwelijks gevolgen hebben gehad voor de in de integratie nota gemaakte keuze voor het VO. De te verwachten uitvoeringshinder wordt verder uitgewerkt en toegelicht in paragraaf 6.3, op basis van de nu beschikbare inzichten in de manier waarop het VO uitgevoerd zal worden.

5.1 Generieke effecten

Van een aantal aspecten worden in deze paragraaf 5.1 de effecten op generieke wijze beschreven, zonder dat deze aspecten terug komen in de paragrafen waarin specifiek op de deeltrajecten wordt ingegaan. Dit zijn de volgende aspecten:

- Waterveiligheid (paragraaf 5.1.1)
- Rivierkunde (paragraaf 5.1.2)
- KRW-doelstellingen (paragraaf 5.1.3)
- Scheepvaart (paragraaf 5.1.4)
- Fysieke aantasting of verstoring in Natura 2000 (paragraaf 5.1.5)
- Verzuuring en eutrofiering (i.c. stikstof – paragraaf 5.1.6))
- Grondverzet (paragraaf 5.1.9)
- Aardkundige waarden (paragraaf 5.1.10)
- Grondwater/geohydrologie (paragraaf 5.1.11)
- Kabels en leidingen (paragraaf 5.1.12)
- Externe veiligheid (paragraaf 5.1.13)
- Niet Gesprongen Explosieven (NGE – paragraaf 5.1.14))
- Tijdelijke hinder (paragraaf 5.1.15)
- Bomen (paragraaf 5.1.16).

Omdat er voor deze aspecten geen effecten zijn vastgesteld, dan wel omdat er geen verschillen bestaan in de effecten tussen de verschillende deeltrajecten, wordt er in de effect-beschrijvingen per deeltraject hier niet verder op ingegaan.

5.1.1 Waterveiligheid

Voorheen had de dijkkring rondom Zwolle een overschrijdingskansnorm van 1/1.250 per jaar. Deze is in 2017 aangescherpt naar een overstromingskans van 1/3.000 per jaar voor dit dijktraject bij Zwolle. Voor de Stadsdijken Zwolle betekent de aanpassing van de normering een verzwaring van de versterkingsopgave. Voor het ontwerp van de waterkeringen is uitgegaan van deze aangescherpte maximaal toelaatbare overstromingskans. Dat betekent dat als de dijken zijn versterkt, het achterland nog beter beschermd is tegen overstromingen dan in de huidige situatie. Bij de toetsing is uitgegaan van het klimaatscenario W+, waarin rekening gehouden wordt met 2 °C temperatuurstijging op aarde in 2050 t.o.v. 1990, zachtere en nattere winters door meer westenwind en warmere en drogere zomers door meer oostenwind.

Opgemerkt wordt dat, in de analyse van de effecten per deeltraject, het ontwerp is beoordeeld op de volgende drie aspecten:

- Betrouwbaarheid
- Beheerbaarheid/onderhoudbaarheid
- Toekomstbestendigheid⁹

In bijlage 5.1 is aangetoond dat in alle gevallen voldaan kan worden aan de vigerende veiligheidsnormen. Opgemerkt wordt echter dat er een aantal deeltrajecten zijn waar één of meerdere veiligheidsaspecten (licht) negatief zijn beoordeeld. Een dergelijke beoordeling laat onverlet dat in alle gevallen het ontwerp voor een dergelijk deeltraject voldoet aan de normstelling.

5.1.2 Rivierkundige effecten van de dijkverbetering

De rivierkundige effecten worden beoordeeld aan de hand van de volgende drie criteria:

- Opstuwing van de waterstand
- Waterberging
- Morfologie van het zomerbed

Opstuwing van de waterstand

Als er geen extra ruimtebeslag aan de buitenzijde plaatsvindt, zal er geen opstuwing plaatsvinden en hebben de aanpassingen geen effect op de waterstand. Is er wél extra ruimtebeslag aan de buitenzijde, dan is het effect op de (opstuwing van de) waterstand afhankelijk van de grootte van het ruimtebeslag en de windopzet. Ditzelfde geldt voor objecten die worden aangebracht op een onderwatertalud of waterbodem en daar zorgen voor opstuwing. De stroomsnelheid in het Zwarte Water en het Zwolle-IJsselkanaal is gering, het gaat dus met name om de windopzet, maar de rol daarvan is ook beperkt. Effecten van de aanpassingen op de opstuwing in de waterstand zijn integraal doorgerekend door HKV (zie bijlage 3.1: Verkenning rivierkundige effecten van buitenwaartse dijversterking). Aange-toond is dat er geen significante waterstand verhogende effecten zijn. Na cumulatie blijft het totaal berekende effect namelijk ruim onder de 1 mm verhoging van de waterstand in de rivieras. Het maximale

⁹ Onder 'Toekomstbestendigheid' wordt verstaan: de uitbreidingsmogelijkheden in de toekomst, mocht er een nieuwe verhoging of versteviging van de dijk nodig zijn. In het MER en de Integratienota wordt toekomstbestendigheid ook wel 'uitbreidbaarheid en flexibiliteit' genoemd.

opstuwend effect van de buitendijkse maatregel is slechts 0,13 mm in deeltraject 2C. Alle deeltrajecten gezamenlijk leveren een waterstand verhogend effect op van minder dan 0,4 mm, ruim onder de norm van 1 mm.

Waterberging

Effecten op de waterberging worden verwacht als er buitendijs grote aanpassingen worden gedaan. Bij extra ruimtebeslag aan de buitenzijde, is het effect op de waterberging ten opzichte van de referentiesituatie afhankelijk van de grootte van het ruimtebeslag: hoe groter het ruimtebeslag, hoe negatiever het effect op de waterberging. Om dit effect ten opzichte van de referentiesituatie te beoordelen, wordt dus gekeken naar de verandering in het buitendijkse ruimtebeslag bij de verschillende voorkeursvarianten en de te verwachten effecten daarvan op de waterberging.

Binnen de scope van dit project is het Zwolle-IJsselkanaal en het Zwarte Water tot aan de samenvloeiing met de Vecht sinds 1 juli 2020 onderdeel van het 'waterbergend gebied' in de Beleidslijn Grote Rivieren. Vanaf 1 oktober 2020 zijn de laaggelegen delen van de uiterwaarden van het Zwarte Water niet langer vrijgesteld van vergunningsplicht. Dit betekent dat een deel van de buitendijkse versterking onder de zorgplicht valt. Hierbij moet worden aangetoond dat er geen negatieve effecten zijn op de waterstand en/of het bergend vermogen.

Voor de waterberging wordt alleen in deeltraject 2B een licht negatief effect verwacht op waterberging (zie bijlage 3.2 Rivierkundige beoordeling). Echter, vanwege de beperkte lengte van het traject en het marginale effect op het bergend volume worden geen mitigerende maatregelen voorgesteld. Deze zeer beperkte buitendijs versterking in deeltraject 2B is mogelijk omdat het niet op een hydraulisch ongunstige locatie ligt en geen belemmering oplevert voor het veilig en doelmatig gebruik van het rivierbed.

Morfologie

Bij beperkt extra ruimtebeslag aan de buitenzijde, zal er een nihil effect op de morfologie (i.c. erosie en sedimentatie) in het zomerbed zijn. Hoe groter het extra ruimtebeslag aan de buitenzijde, hoe groter ook het effect op de morfologie. De stroomsnelheid van het water in het Zwarte Water en het Zwolle-IJsselkanaal is echter zeer laag. Aanpassingen hebben dan ook niet direct grote invloed op de morfologie van het zomerbed, voor zover er sprake is van een zomerbed.

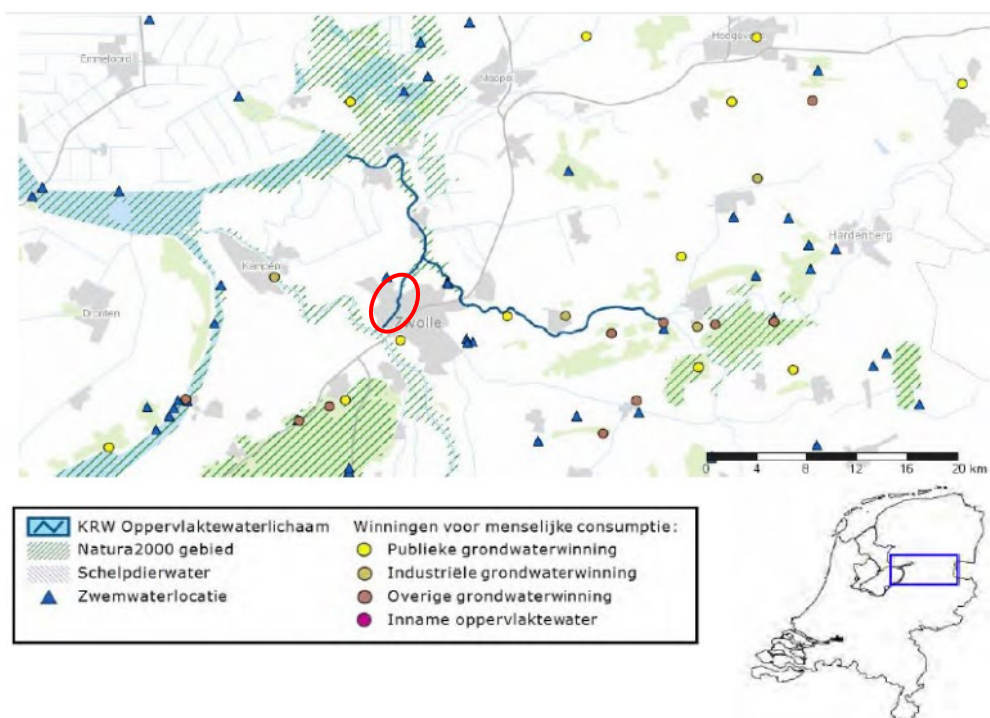
Ook is er in de noordelijke deelgebieden (4 & 5) sprake van een ruim voorland waar aanpassingen worden gedaan. Als er al sprake is van buitendijkse aanpassingen dan zijn deze zo gering dat er geen effecten worden verwacht op de morfologie.

Verder wordt verwezen naar de notitie over de zorgplicht ex Waterbesluit artikel 6.15 (bijlage 3.2), waarin aan de hand van de criteria uit de RWS *Factsheet Buitendijks versterken* nader is onderbouwd waarom de gekozen buitendijkse oplossingen passen binnen het Rivierkundig beoordelingskader.

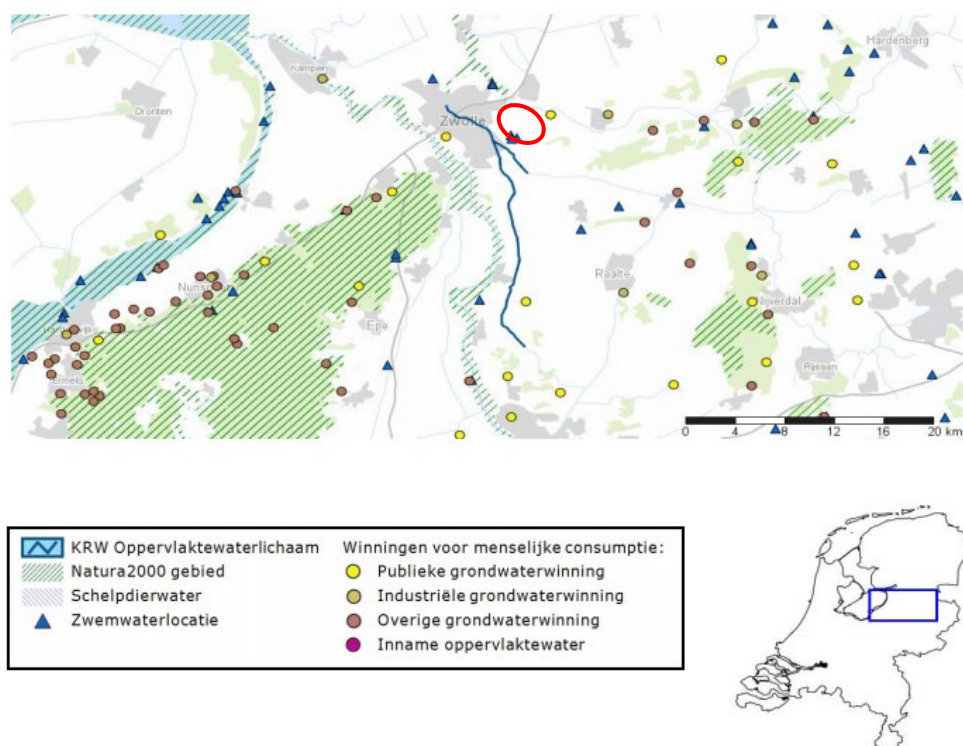
5.1.3 KRW-doelstellingen

Het Zwarte Water is onderdeel van het KRW-waterlichaam 'Vechtdelta Groot Salland' (figuur 5.1). Deelgebied 1, 2, 4 en 5 liggen langs dit waterlichaam. Het waterlichaam is getypeerd als een langzaam stromende rivier op zand/klei en heeft de status 'sterk veranderd', met name vanwege ingrepen waarbij oevers zijn versterkt en het waterlichaam gekanaliseerd is. Het Zwarte Water wordt hierin gekenmerkt als een laaglandrivier met geringe stroming. De bodem bestaat hier voornamelijk uit klei en slib.

Deelgebied 3 ligt langs KRW-waterlichaam 'Soestwetering (benedenloop)' (figuur 5.2). Dit waterlichaam is getypeerd als een langzaam stromende wetering in agrarisch gebied en heeft de status 'sterk veranderd'. Ook voor dit waterlichaam geldt dat dit het gevolg is van kanalisatie.



Figuur 5.1 KRW-waterlichaam Vecht Zwarte Water en ligging van plangebied (rode cirkel)



Figuur 5.2 KRW-waterlichaam Soestwetering (benedenloop) en ligging van plangebied (rode cirkel)

De voorkeursoplossingen raken in geen van de deeltrajecten aan het KRW-areaal. Effecten op de KRW-doelstellingen binnen het projectgebied kunnen dan ook worden uitgesloten.

5.1.4 Scheepvaart

De mogelijke effecten op de scheepvaart worden beoordeeld aan de hand van de volgende criteria:

- Bevaarbaarheid
- Dwarsstromen

Bevaarbaarheid

Bij de dijkversterking vinden ruimtelijke ingrepen plaats. Dit kan tot veranderingen in de bevaarbaarheid van het Zwolle-IJsselkanaal en het Zwarte Water leiden. Hetgeen van belang is voor de recreatievaart en beroepsvaart. Binnen dit criterium worden effecten op beroepsvaart en recreatievaart beschouwd bij gebruik van de vaarweg. De dijkversterking kan tijdelijke en permanente effecten hebben.

Tijdens de realisatiefase kan scheepvaart gehinderd worden, doordat de doorvaarbreedte wordt beperkt of scheepvaart geheel niet mogelijk is (zie ook paragraaf 6.3.1). In de gebruiksfase kunnen de versterkingsmaatregelen een permanent effect hebben op het gebruiksgemak, de kwetsbaarheid van de bodem, dwarsstromen op de vaargeul, en daarmee de wijze waarop schippers de watergangen kunnen bevaren en de beheerder deze kan beheren. Ook kunnen aanpassingen effect hebben op zichtlijnen, met name als er sprake is van een hoogteopgave binnen de alternatieven, en kunnen aanpassingen met een buitendijks ruimtebeslag manoeuvreerruimte voor schepen beperken.

Als een variant geen extra ruimtebeslag aan de buitenzijde van de huidige waterkering geeft, heeft de aanpassing geen effect op scheepvaart, tenzij zichtlijnen worden beperkt. Geeft een variant wél extra ruimtebeslag aan de buitenzijde, dan is het effect op de scheepvaart afhankelijk van de omvang en de locatie ervan. Als het extra ruimtebeslag zich buiten de vaargeul bevindt, heeft het in de basis geen effect op de scheepvaart. Hoe groter de as-verschuiving buitenwaarts is, hoe groter ook het effect zal zijn op de scheepvaart. Daarnaast moet rekening gehouden worden met de effecten op zichtlijnen voor de scheepvaart, met name als er ook sprake is van een verhoging van de waterkering in bijvoorbeeld een binnenbocht.

Echter, in het plangebied zijn alleen heel kleine effecten aangetoond die betrekking hebben op de bevaarbaarheid, die is dan ook niet in het geding.

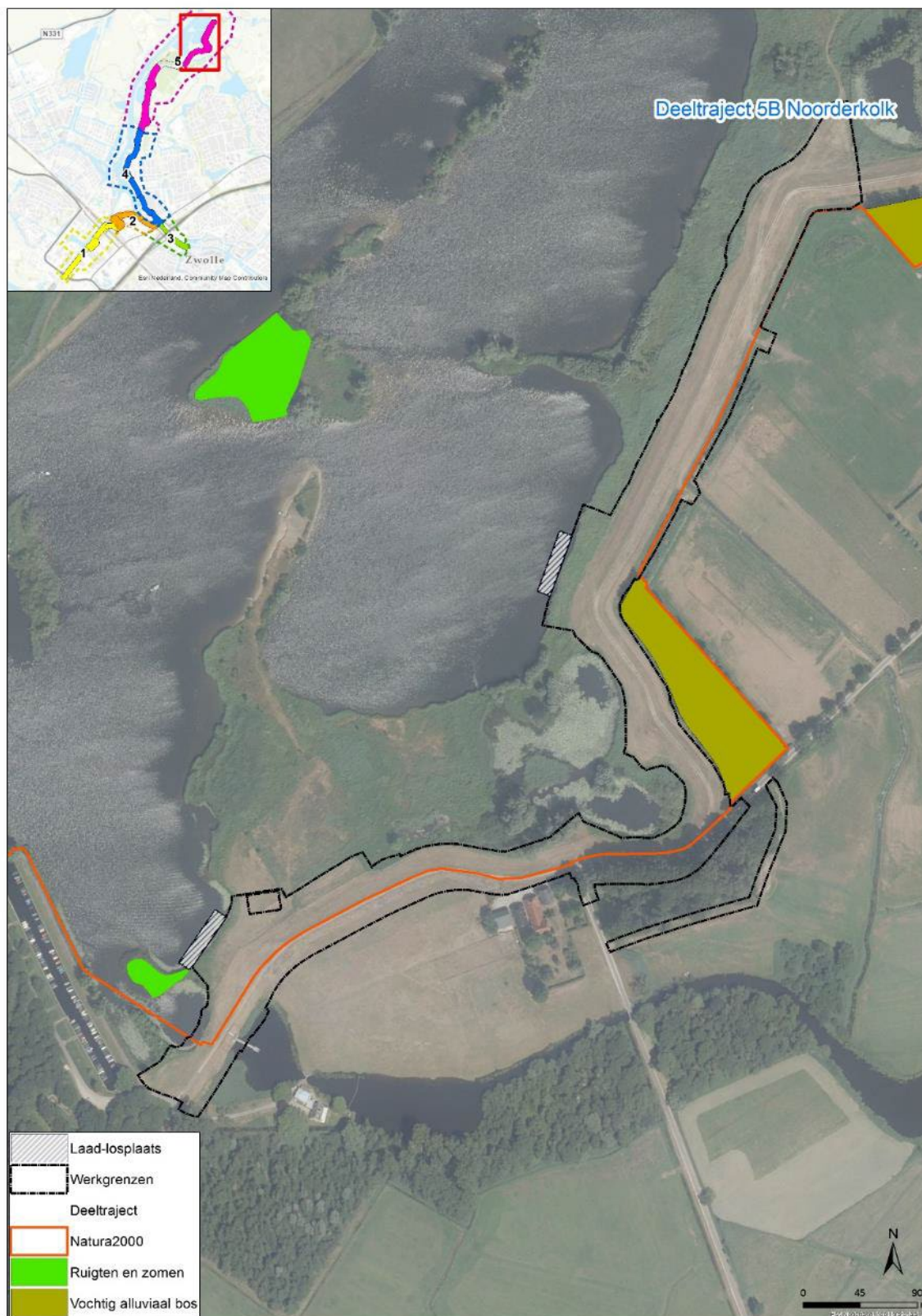
Optreden van dwarsstromen

Er is naar verwachting geen sprake van effecten op de dwarsstroom op de rand van de vaargeul i.v.m. de lage stroomsnelheden en door het feit dat langs het Zwarte Water de meeste aanpassingen in het (ruime) voorland worden gedaan. Het Zwolle-IJsselkanaal heeft een rechte watergang met beperkte stroming, waardoor daar ook sprake is van een zeer geringe dwarsstroom.

5.1.5 Fysieke aantasting of verstoring in Natura 2000-gebieden

In de huidige situatie ligt de waterkering op een enkele plaats al binnen de begrenzing van het Natura 2000-gebied. Met name in deeltraject 5B ligt in de huidige situatie al een groot deel van de waterkering binnen de begrenzing van het Natura2000 gebied zoals te zien is in figuur 5.4.





Figuur 5.4 Ligging van de het werkgebied ten opzichte van de Natura2000 begrenzing in deeltraject 5B

In de Passende beoordeling voor het project Stadsdijken Zwolle is getoetst of (significante) effecten optreden op instandhoudingsdoelen van Natura 2000-gebieden door fysieke aantasting of verstoring in Natura 2000-gebieden. Uit de toetsing blijkt het volgende:

- Met uitzondering van effecten door stikstofdepositie zijn alleen op het Natura 2000-gebied Uiterwaarden Zwarte Water en Vecht (significante) gevolgen voor instandhoudingsdoelen mogelijk. Dergelijke effecten zijn niet aan de orde in de voorbereidingsfase en gebruiksfase, maar alleen (mogelijk) in de aanlegfase van 2023-2025 en dan ook beperkt tot de werkzaamheden in deelgebied 5
- Uit de nadere toetsing blijkt dat met zekerheid geen sprake is van negatieve effecten op habitattypen of daarbinnen voorkomende typische soorten. Er is geen noodzaak voor aanvullende (mitigerende) maatregelen
- Het permanente verlies van leefgebied van Habitatrichtlijnsoorten (vissoorten) is verwaarloosbaar klein en heeft geen betrekking op essentieel leefgebied. Dit effect is met zekerheid niet significant. Om onnodige en ongewenste schade aan populaties vissoorten te voorkomen wordt, in afstemming op de soortenbescherming, gebruik gemaakt van trillingsvrije methoden bij het plaatsen van damwanden in of nabij waterhabitats in het Natura 2000-gebied. Hoewel een significant niet aannemelijk is, wordt op deze wijze zeker gesteld dat in het geheel geen blijvend negatief effect op de populaties vissen plaatsvindt. Daarom is deze maatregel ook als **mitigerende maatregel** in deze Passende beoordeling opgenomen
- Er zijn tijdens de aanlegfase met zekerheid geen significant negatieve effecten aan de orde op de instandhoudingsdoelen voor broedvogels omdat geschikt broedhabitat in of nabij het plangebied ontbreekt. Er is geen noodzaak voor aanvullende (mitigerende) maatregelen
- Er zijn tijdens de aanlegfase met zekerheid geen significant negatieve effecten aan de orde op de instandhoudingsdoelen voor niet-broedvogels, met name ook omdat niet aan de dijk gewerkt mag worden in de gesloten hoogwaterperiode van 1 oktober tot 1 april. Er is geen noodzaak voor aanvullende (mitigerende) maatregelen

Conclusie

Op basis van de boven samengevatte bevindingen uit de Passende Beoordeling is vastgesteld dat er geen sprake is van een fysieke aantasting of verstoring in het Natura 2000-gebied. Op sommige plaatsen komt de dijk wel iets verder het gebied in dan nu al het geval is, maar dit heeft verder geen gevolgen voor de staat van instandhouding.

5.1.6 Effecten op verzuring en eutrofiering door stikstofemissies

De aanpassingen aan de waterkering hebben geen permanente gevolgen voor de emissie (en dus ook niet voor de depositie) van stikstof. De te nemen maatregelen hebben geen effect op de hoeveelheid verkeer in het studiegebied. De ligging van de openbare wegen verandert niet of nauwelijks. Ook het (agrarisch) landgebruik blijft in wezen gelijk aan de huidige situatie.

Tijdens het uitvoeren van de werkzaamheden is er wel sprake van een weliswaar tijdelijke maar toch substantiële stikstofdepositie, met name veroorzaakt door de in te zetten werktuigen als graafmachines en dumpers. Deze tijdelijke bijdrage aan de verzuring en eutrofiering van de omliggende Natura 2000-gebieden is op basis van een uitgebreide AERIUS-berekening in beeld gebracht. Deze AERIUS-berekening is opgenomen in de Passende Beoordeling (zie bijlage 4.2).

In de aanvulling op het MER (bijlage 2.5) zijn de uitkomsten van het emissie reductie onderzoek beschreven. Die uitkomsten zijn gebruikt in de verspreidings- en depositieberekeningen (zie ook paragraaf 7.2.1). Het is gebleken dat er ondanks de inspanningen om de emissies aan de bron zo veel mogelijk te beperken er in de aanlegfase sprake zal zijn van (tijdelijke) toenames van stikstofdepositie

op reeds overbelaste habitattypen en leefgebieden in de Natura 2000-gebieden Uiterwaarden Zwarte Water & Vecht, Rijntakken, Veluwe, Olde Maten & Veerslootslanden en de Wieden. Hoewel de toenames in absolute zin vrij beperkt zijn kan een significant negatief effect niet zonder meer worden uitgesloten en is mitigatie gewenst. In paragraaf 7.2.1 worden de te nemen mitigerende maatregelen benoemd en kort beschreven.

5.1.7 Nationaal Natuur Netwerk (NNN)

In bijlage 4.4 is, op basis van de bevindingen in de natuurtoets (bijlage 4.1) de noodzakelijke compensatie voor de aantasting van het NNN door het project Stadsdijken Zwolle uitgewerkt. Voor een gedetailleerde analyse van de benodigde compensatie wordt verwezen naar figuur 1.1, 1.2 en 1.3 uit het compensatieplan (bijlage 4.4). De benodigde NNN-compensatie is in dit plan gecombineerd met de verplichte herplant van houtopstanden in het kader van de Wet natuurbescherming. In tabel 5.1 is in een overzicht de compensatie uitwerking samengevat.

Tabel 3.1 Invulling compensatieopgave (m²) totaal

Landschapselement- of natuurbeheertype	Compensatieopgave (m ²)	Compensatie totaal (m ²)	Overcompensatie (m ²)
L01.16 Bossingel, N15.02 Dennen-, eiken- en beukenbos en N16.03 droog bos met productie	4.663	5.316 als N17.06 (Vochtig- en helling hakhout) / N14.01 (Rivier- en beek begeleidend bos)	653
N04.02 Zoete Plas	3.979	5.947	1.968
N05.04 Dynamisch moeras	8.492	31.667*	23.175
N12.02 Kruiden- en fauna-rijk grasland en N10.02 vochtig hooiland	17.898	15.035	- 2.863
N12.03 Glanshaverhooiland	7.725	10.000	2.275
Totaal	37.079	67.965	30.886

* Exclusief 7.980 m² moerasruigte. Alleen permanent nat moeras is meegenomen

Door de uitgewerkte compensatie blijven het areaal, de kwaliteit en de samenhang van het NNN netto behouden en is zelfs sprake van circa 3 ha overcompensatie.

Nabij het plangebied van Stadsdijken Zwolle worden kenmerkende beheertypen zoals glanshaverhooiland en vochtig hakhout ontwikkeld, die ter plaatse de kwaliteit en robuustheid van het NNN versterken evenals de samenhang tussen het NNN en Natura 2000. Daarbij ontstaat geen conflict met de waterkerende functie van de dijk en de ontwikkeling komt ook ten goede aan de landschappelijke kwaliteit ter plaatse.

Aanvullend wordt bij Soeslo eveneens een versterking van de robuustheid van het NNN gerealiseerd in de vorm van een 'slimme' combinatie van waterberging en natte dynamische natuur, die ook de KRW-doelen ondersteunt. De verplichte herplant van houtopstanden in het kader van de Wnb is naadloos ingepast in de NNN-compensatie, zodat deze niet naast elkaar hoeven te worden gerealiseerd.

5.1.8 Beschermde soorten

In 2017 en 2018 is al een eerste onderzoek gedaan naar het voorkomen van beschermde soorten in het projectgebied. Sindsdien is de lijst met beschermde soorten uitgebreid door de provincie Overijssel. Als gevolg daarvan is aanvullend terreinbezoek uitgevoerd en is er extra cameraval onderzoek gedaan naar marterachtigen.

Vastgesteld is dat het project van invloed is op een roestplaats van de ransuil die fysiek wordt aangetaast. Verder wordt gewerkt in een klein deel van het leefgebied van de huismus en gierzwaluw (in deeltraject 4B/C), waterspitsmuis (in deeltraject 5B), grote modderkruiper (in deelgebied 4 en 5) en de sierlijke witsnuitlibel en beekrombout (in deeltraject 5A noord). Daarnaast wordt er ook gewerkt in leefgebieden geschikt voor de beschermde soorten steenmarter, bunzing, wezel, hermelijn en egel (zie de Natuurtoets en het activiteitenplan die zijn opgenomen in bijlage 4). De maatregelen die genomen worden tegen deze mogelijke verstoringen staan beschreven in paragraaf 7.1.2 en 7.2.2, en in bijlage 4.3.

5.1.9 Grondverzet

Omdat er beperkt ruimte beschikbaar is langs substantiële delen van het dijktraject is het niet overal mogelijk om een veilige dijk te realiseren door alleen het aanbrengen van meer grond: voor het verhogen (en dus meestal verbreden) van de dijk zou daarvoor te weinig ruimte beschikbaar zijn. In de deeltrajecten waar een oplossing “in grond” wel voor voldoende hoogwaterveiligheid kan zorgen, al dan niet in combinatie met aanvullende constructies, geldt dan dat er dan relatief veel grond verzet dient te worden. In het MER is dat aangemerkt als een negatief effect: een intrinsieke consequentie van de keuze voor een slimme en doelmatig oplossing. Bij de volgende deeltrajecten is dat het geval: 1A, 2B, 4A, 4B, 4D – zuid en 5B – noord. In een aanvulling op het MER (ten behoeve van de ontgrondingenvergunningaanvraag) is dit effect van het verzetten van grond nader onderzocht, als onderdeel van de tijdelijke hinder tijdens de uitvoering (zie ook paragraaf 6.3 over de maatregelen die genomen zijn om hinder tijdens de uitvoering zoveel mogelijk te voorkomen).

5.1.10 Aardkundige waarden

In het plangebied zijn alleen heel kleine effecten aangetoond die betrekking hebben op het verstoren van bijzondere aardkundige waarden. Dit aspect wordt hier verder buiten beschouwing gelaten. Verwezen wordt naar het MER voor de details van de uitgevoerde analyses.

5.1.11 Grondwater/geohydrologie

Het mogelijk optreden van geohydrologische effecten op de grondwaterhuishouding door het plaatsen van damwanden is op basis van een uitgebreide expert judgement beoordeeld in de grondwateranalyse (MER-deel B - hoofdstuk 5 criterium grondwater). Om het risico op grondwateroverlast te bepalen (ten opzichte van de huidige situatie) is gekeken naar de mogelijke invloed van de aangedragen technische oplossingen op de grondwaterstroming onder de dijk. De richting en mate van grondwaterstroming wordt bepaald door het verschil in waterpeil aan de binnen- en buitendijkse zijde en de bodemopbouw. Voor het bepalen van de effecten van de maatregelen aan de dijk op het grondwatersysteem is het volgende in beeld gebracht:

- Worden er ondergrondse constructies aangebracht die de grondwaterstroming mogelijk kunnen beïnvloeden?
- Indien dit het geval is, dan is in beeld gebracht hoe de bodemopbouw is en hoever de aan te brengen constructie hierop ingrijpt
- Vervolgens is gekeken naar:
 - hoe de waterpeilen binnen- en buitendijks zijn
 - hoe de grondwaterstromen in de huidige en toekomstige situatie zullen zijn.

In het onderzoek is onderscheid gemaakt in drie situaties: een situatie met hoogwater, een situatie met gemiddelde watertanden en een situatie met (extreem) laagwater als buitenwater. Het effect van aan te brengen constructies op het risico op grondwateroverlast is voor deze drie situaties in beeld gebracht.

Op basis van die beoordeling is nergens een "-", een "- -" of "- - -" uitgedeeld. dat betekent dat er op basis van de gepresenteerde expert judgement nergens sprake is van een (beperkte) toename van het risico op grondwateroverlast tov het huidige risico. Als er al een effect is geconstateerd dan zijn dat positieve effecten: een (kleine) verlaging van het risico op grondwateroverlast in sommige van de deeltrajecten, beoordeeld als een licht positief effect (+).

Voor de analyse van de mogelijke ecologische effecten op habitattypen H91E0C vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen) door het plaatsen van damwanden wordt verwezen naar paragraaf 3.2.3 van de Passende Beoordeling (bijlage 4.2). Geconstateerd wordt dat rivierkwal geen rol van betekenis speelt in de hydrologie van het alluviaal bosje dat grenst aan het plangebied. Hydrologische knelpunten (verdroging) worden veroorzaakt door het karakter van het bosje (rabattenbos) en de invloed van het onnatuurlijke peilbeheer in de polder, met name door het te lage winterstreefpeil. Het project Stadsdijken Zwolle draagt niet bij aan verdere verdroging en heeft ook geen afname van rivierkwal in het bosje tot gevolg. Daarmee is met zekerheid geen sprake van een negatief effect op de hydrologie van het bosje.

5.1.12 Kabels en leidingen

De kabels en leidingen die aanwezig zijn in het plangebied zijn inzichtelijk gemaakt. Hiervoor is gebruik gemaakt van de KLIC-melding en aanvullende informatie van de netbeheerders. De kabels en leidingen zijn opgenomen in het Geo Informatie Management (GIM) model waarin ook het ontwerp is opgenomen.

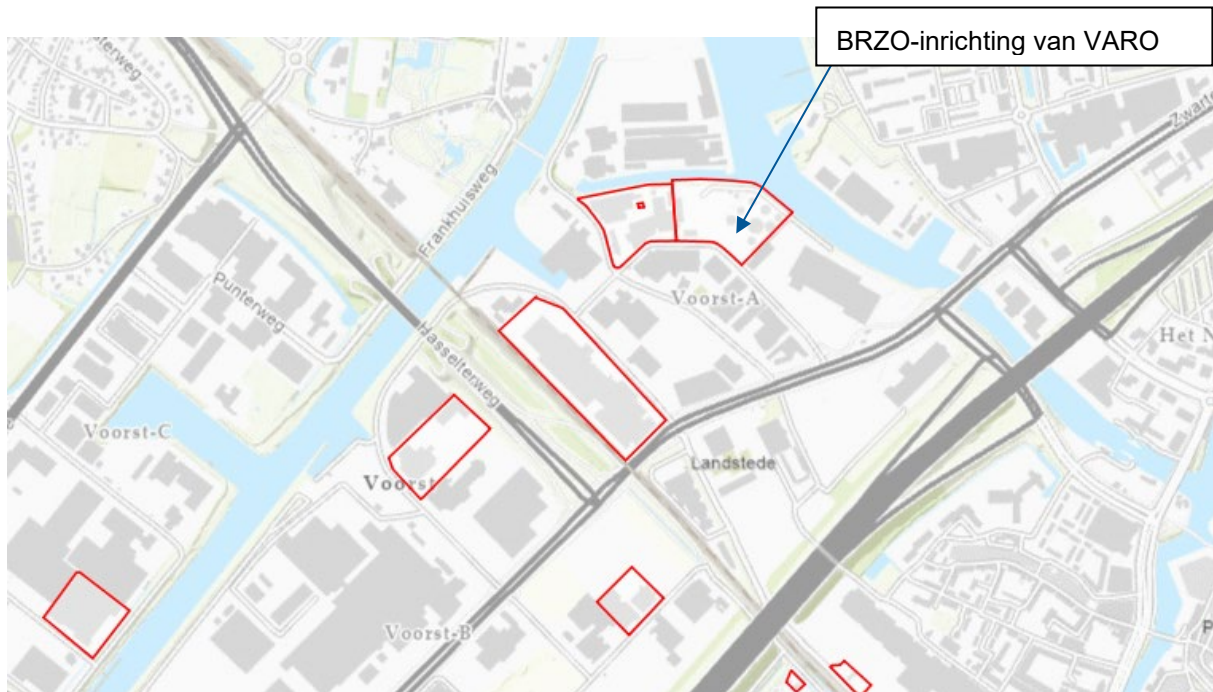
Op kritieke locaties zijn proefsleuven gegraven om na te gaan of de kabels en leidingen liggen waar ze verwacht worden. De resultaten zijn ook opgenomen in het GIM.

Bij (graaf)werkzaamheden aan een dijk zoals het aanbrengen of afgraven van grond en het plaatsen van verschillende soorten constructies kunnen bestaande kabels en leidingen in het geding komen.

Zo is er bijvoorbeeld in deeltraject 3B sprake van een aardgastransportleiding van de Gasunie (zie ook paragraaf 5.1.13). Aan dit deeltraject, en aan de andere deeltrajecten waarin bij het ontwerp rekening gehouden is met de aanwezigheid van kabels en leidingen, is in het MER een negatief effect ten gevolge van de aanwezigheid van kabels en leidingen toegekend. Bij het opstellen van het Definitief Ontwerp (DO) en het Uitvoerings Ontwerp (UO) wordt hier rekening mee gehouden, mede in overleg met de eigenaren/beheerders van de kabels en leidingen die het betreft. Mocht uit dit overleg blijken dat het noodzakelijk is, dan worden kabels en leidingen (van te voren) verlegd.

5.1.13 Externe Veiligheid

In de directe omgeving van het werk zijn een aantal inrichtingen gevestigd met een verhoogd veiligheidsrisico. Deze inrichtingen kunnen vallen onder de werkingssfeer van het Besluit Risico Zware Ongevallen (BRZO). Alleen de inrichting van de VARO grenst direct aan het werk (zie figuur 5.1 en hoofdstuk 8 van het MER deel B).

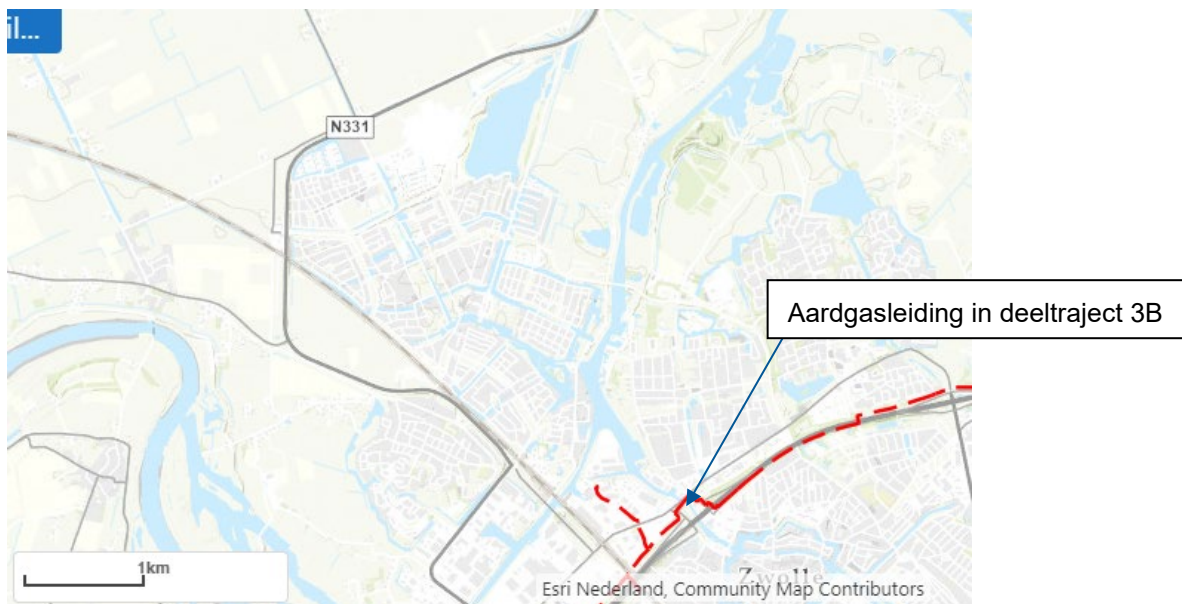


Figuur 5.1 Ligging van de bedrijven uit het Register risicosituaties gevaarlijke stoffen (RRGS) in (de buurt van) het werk (bron: Risicokaart)

Het aanpassen van de stadsdijk(en) leidt niet tot veranderingen bij de VARO en er worden ook geen risicobronnen toegevoegd. Daarnaast leidt de beoogde situatie niet tot een toename of afname van de populatiedichtheid in het gebied. Hiermee blijven de risico's in de vorm van het Plaatsgebonden Risico (PR) en het Groeps Risico (GR) onveranderd ten opzichte van de huidige situatie.

Als tijdens de uitvoering het terrein van de VARO gebruikt zou moeten worden dan geldt daarvoor de verplichting om dat te doen op basis van een werkvergunning, aan te vragen bij en af te geven door de VARO. Daarmee worden de risico's tijdens de uitvoering van het werk gecontroleerd en geminimaliseerd.

Op de Risicokaart staat ook de ligging van een transportleiding voor gevaarlijke stoffen aangegeven (zie figuur 5.2). Dit is een 40 bar stalen aardgasleiding met een diameter van 300 mm van de Gasunie. In overleg met de Gasunie is hier in het ontwerp rekening mee gehouden.



Figuur 5.2 Ligging van de aardgastransportleiding in (de buurt van) het werk (bron: Risicokaart)

5.1.14 Niet Gesprongen Explosieven (NGE)

Vanwege het feit dat de voorgenomen werkzaamheden (gedeeltelijk) in een NGE-Risicogebied plaatsvinden, is een Projectgebonden Risicoanalyse-Niet Gesprongen Explosieven (PRA-NGE) uitgevoerd. De PRA-NGE is een bureaustudie waarin de risico's van de reguliere werkzaamheden in relatie tot de aan te treffen Niet Gesprongen Explosieven (NGE) in kaart worden gebracht.

De resultaten van dit onderzoek zijn samengevat in hoofdstuk 9 van het MER deel B, waar naar wordt verwezen. Voordat de uitvoering van de werken kan worden opgestart zal het geadviseerde vervolg onderzoek worden uitgevoerd zodat onverhoopt nog aanwezige NGE's gecontroleerd verwijderd kunnen worden.

5.1.15 Tijdelijke hinder

Bij het uitvoeren van de werkzaamheden kan hinder ontstaan door trilling en transportbewegingen. Deze tijdelijke hinder kan in principe langs het hele tracé ontstaan, vooral ter plaatse van bewoonde objecten. In paragraaf 6.3.2 van dit projectplan staat weergegeven op welke plaatsen (trillings- en geluids)hinder op kan treden (zie ook bijlage 2.5).

De manier waarop er tijdens de uitvoering zo veel mogelijk wordt voorkomen dat er sprake is van tijdelijke hinder, wordt beschreven in paragraaf 6.3 en paragraaf 7.2.3 van dit projectplan.

5.1.16 Bomen en beschermde houtopstanden Wnb

Naast de compensatie van de in de Wet natuurbescherming (Wnb) beschermde houtopstanden wordt in deze paragraaf ingegaan op de beoordeling van de andere te kappen bomen in het kader van de herplantplicht.

Houtopstanden beschermd vanuit de Wnb

De noodzakelijke herplant van beschermde houtopstanden in het kader van de Wet natuurbescherming (Wnb) zal worden gecombineerd met de compensatie van bos in het kader van het NNN (zie paragraaf 5.1.7 en bijlage 4.4). Ook voor de herplant van houtopstanden gelden specifieke regels, maar

de combinatie is in beginsel mogelijk en toegestaan. Aan de herplant van houtopstanden worden minder kwalitatieve eisen gesteld dan aan de NNN-compensatie. Een beschermde houtopstand heeft een oppervlakte van minimaal 1.000 m². Om de NNN-compensatie te combineren met de herplantplicht voor houtopstanden zal daarom een bosperceel/houtopstand met een oppervlakte van (veel) meer dan 1.000 m² worden gerealiseerd.

Herplantplicht van beschermde bomen

De versterkingsopgave voor Stadsdijken Zwolle vraagt op veel plekken om een groter ruimtebeslag van de waterkering dan momenteel aanwezig is. Hiertoe vindt een kritische beoordeling van de directe omgeving van de in te passen waterkering plaats om enerzijds de inpassing mogelijk te maken en anderzijds de waterveiligheid voor de lange termijn te kunnen garanderen. Bomen vormen in dit kader elementen die zowel een raakvlak hebben met de inpassing als invloed kunnen hebben op de waterveiligheid.

Voor de inpassingsopgave is een analyse uitgevoerd waaruit blijkt of bomen in de directe nabijheid van de waterkering behouden kunnen blijven of gekapt moeten worden. Deze analyse volgt in eerste instantie uit een technische beoordeling op grond van conflicten met de volgende criteria:

- a. Waterveiligheid
- b. Vitaliteit van de boom
- c. Beheerfase
- d. Realisatiefase

Uit deze technische analyse (zie bijlage 8) volgt een eerste screening van bomen met een conflict met één van bovengenoemde criteria. Uit een integrale beoordeling volgt vervolgens of een conflict daadwerkelijk een conflict is dat leidt tot kap, of dat het conflict kan worden opgelost met aanvullende maatregelen waardoor de boom in kwestie toch behouden zou kunnen blijven. Uitgangspunt bij deze beoordeling is; 'behoud, tenzij'. Redenen om een boom te behouden zijn onder meer de status van de bomen (monumentaal, waardevol, overig), de waarde binnen het gebied en de mogelijkheden om redelijkerwijs maatregelen te treffen om de bomen te kunnen behouden. De 'tenzij' is daarmee afhankelijk van dat de boom vanuit het dijkversterkingsproject ruimtelijk/technisch niet te handhaven is, of dat de kosten om de boom te sparen maatschappelijk niet te verantwoorden zijn. Hieruit volgt dat minder monumentale/beeldbepalende bomen eerder zullen worden gekapt dan de echt waardevolle exemplaren, omdat de maatschappelijke waarde hoger is.

De resultaten van voornoemde integrale beoordeling zijn verwerkt op kaarten per deelgebied (in bijlage 8) waarop duidelijk wordt welke bomen onvoorwaardelijk moeten worden gekapt (en waarvoor volgens geldende wet- en regelgeving eventueel een omgevingsvergunning aangevraagd zal worden), welke voor kap in aanmerking komen maar nader moeten worden beoordeeld, en welke (met maatregelen) zullen worden behouden.

Bijzonder criterium in de beoordeling is het criterium 'Vitaliteit van de boom'. Voor enkele bomen geldt dat dit het enige criterium is waarvoor een conflict werd geconstateerd. Algemeen is echter geoordeeld dat dit conflict niet kan leiden tot het oordeel 'Kap' voor de betreffende boom. De praktijk moet immers nog uitwijzen of de betreffende boom daadwerkelijk niet is opgewassen tegen de ingrepen direct in en om haar wortelpakket. Deze bomen zijn derhalve aangemerkt als 'Behoud'. In het geval deze bomen in een later stadium na de realisatiefase alsnog sterven, dan is dit een geaccepteerd risico (en beter dan kap op voorhand). In bredere zin geldt dit ook voor bomen die zich juist buiten de beoordelingscontour van de analyse bevinden. Vooraf kan niet altijd worden voorspeld hoe de bomen reageren op de werkzaamheden en de gewijzigde omstandigheden.

Opgemerkt wordt dat de bomeninventarisatie niet limitatief is. De opzet van de kaart is zodanig gekozen dat deze nu een voldoende compleet beeld omvat van de aanwezige bomen in het gebied, om enerzijds tot een oordeel te komen van de gevolgen van de versterking hiervoor en anderzijds inzicht te geven in de gevolgen voor het groen als gevolg van de versterkingsmaatregelen.

In de volgende ontwerpfasen (DO en UO) worden de versterkingsmaatregelen verder uitgedetailleerd, waarbij voor bomen die ontbreken in voorliggende analyse alsnog wordt beoordeeld of deze behouden of gekapt moet worden. Ditzelfde geldt voor bomen die zich binnen de invloedssfeer bevinden van ondersteunende werkzaamheden aan de versterking van de waterkering. Daarbij kan worden gedacht aan de invloedssfeer van werkzaamheden voor bijvoorbeeld het verleggen van kabels en leidingen, saneringen en aanleg van tijdelijke bouwvoorzieningen. Voor deze werkzaamheden doorlopen we een apart voorbereidingsspoor ten behoeve van de aan te vragen kapvergunningen.

Algemeen geldt dat voor alle te kappen bomen als gevolg van het dijkversterkingsproject Stadsdijken Zwolle, vanzelfsprekend de geldende regelgeving en procedures worden gevolgd alvorens tot kap wordt overgegaan. Nadat de kapopgaaf bekend is, zal er een gedetailleerd compensatieplan worden gemaakt om de gekapte bomen en houtopstanden te compenseren, volgens respectievelijk de bomenverordening van de gemeente Zwolle en compensatie in het kader van het NNN. In paragraaf 7.1.1 wordt daar vanuit het perspectief van de ruimtelijke kwaliteit al een eerste aanzet toe gegeven.

5.2 Deeltraject 1A: Scania: *Damwand vervangen*

Ten aanzien van het vervangen van de damwand ter plaatse van het Scania terrein in deeltraject 1A is er sprake van een licht negatief effect op de archeologische waarden. Ook is er een licht positief effect vastgesteld op het grondwater: de kans op grondwateroverlast neemt af. Deze effecten zijn feitelijk marginaal en zijn dus niet of nauwelijks bepalend geweest voor de keuze van het VO. Voor een meer gedetailleerde analyse van deze effecten wordt verwezen naar het MER en de integratienota.

Positieve effecten (++) zijn toegekend aan de volgende aspecten die in deze paragraaf globaal worden beschreven:

- Landschappelijke structuur
- Duurzaam ruimtegebruik

5.2.1 Landschappelijke structuur

Het VO heeft in dit deeltraject een positieve beoordeling, omdat het profiel met een harde kade ervoor zorgt dat het totale profiel van het Zwolle IJsselkanaal enigszins symmetrisch blijft en het dijkprofiel herkenbaar blijft als kanaaldijk, met een harde kade. Voorts biedt het VO voldoende kansen voor een verbetering van de groene oever en de aanleg van de meekoppelkansen waarbij een fietspad wordt gerealiseerd.

5.2.2 Ruimtegebruik

Door te kiezen voor een damwand is het dijkprofiel het meest vergelijkbaar met de huidige situatie. Het extra ruimtebeslag in deze variant is hierdoor zeer beperkt. De geselecteerde variant geeft hiermee maximaal invulling aan het thema ruimtegebruik.



Foto 5.1 Impressie deeltraject 1

5.3 Deeltraject 1A: Haven: *Ophogen parkeerterrein Scania*

Ten aanzien van het ophogen van het parkeerterrein van Scania in de haven van deeltraject 1A is er sprake van een licht negatief effect (-) op de betrouwbaarheid en beheerbaarheid/onderhoudbaarheid en is er een licht positief effect (+) vastgesteld op de uiteindelijke verkeersveiligheid. Deze effecten zijn feitelijk marginaal en zijn dus niet of nauwelijks bepalend geweest voor de keuze van het VO. Voor een meer gedetailleerde analyse van deze effecten wordt verwezen naar het MER en de integratienota.

Verder is er sprake van een negatief effect (--) op de toekomstbestendigheid. Dit aspect wordt in deze paragraaf globaal beschreven.

Tot slot is een positief effect (++) toegekend aan het duurzaam ruimtegebruik dat ook in deze paragraaf globaal wordt beschreven.

5.3.1 Toekomst bestendigheid

De gekozen grondoplossing in variant 1 op de Scania parkeerplaats is zeer beperkt uitbreidbaar in de toekomst gezien de beperkte ruimte en de activiteiten van Scania. Daarom is de toekomstbestendigheid voor dit deeltraject negatief beoordeeld (--).

5.3.2 Ruimtegebruik

In de gekozen oplossing wordt efficiënt met de al in gebruik zijnde ruimte omgegaan door de parkeerplaats op te hogen. Hierdoor kan de parkeerplaats in gebruik blijven en hoeft er elders in het gebied

geen kostbare ruimte te worden ingeleverd. Deze variant geeft daarom maximaal invulling aan het thema ruimtegebruik.

5.4 Deeltraject 1A: Noord: *Damwand vervangen*

Ten aanzien van het vervangen van de damwand ter plaatse van het noordelijk deel van deeltraject 1A is er sprake van een licht negatief effect (-) van de dijk op de gebiedskarakteristiek. Ook is er een licht positief effect (+) vastgesteld op het grondwater. Deze effecten zijn feitelijk marginaal en zijn dus niet of nauwelijks bepalend geweest voor de keuze van het VO. Voor een meer gedetailleerde analyse van deze effecten wordt verwezen naar het MER en de integratienota.

Daarnaast zijn positieve effecten (++) toegekend aan de volgende aspecten die in deze paragraaf globaal worden beschreven:

- Landschappelijke structuur
- Duurzaam ruimtegebruik

5.4.1 Landschappelijke structuur

In deeltraject 1A-noord is de dijk in de huidige situatie onherkenbaar omdat er ook nauwelijks een hoogteverschil beleefbaar is. De gekozen variant is positief beoordeeld, omdat door het extra hoogteverschil het dijkprofiel beter herkenbaar wordt als kanaaldijk met een harde kade.

5.4.2 Ruimtegebruik

Door te kiezen voor een damwand is het dijkprofiel het meest vergelijkbaar met de huidige situatie. Het extra ruimtebeslag in deze variant is hierdoor zeer beperkt. De geselecteerde variant geeft hiermee maximaal invulling aan het thema ruimtegebruik.

5.5 Deeltraject 1B: Rieteweg (C&I Holland): *Constructie*

Ten aanzien van het aanbrengen van een constructie ter plaatse van C&I Holland aan de Rieteweg (deeltraject 1B) is een heel klein negatief effect (-) vastgesteld op de betrouwbaarheid en een licht positief effect (+) op het duurzaam ruimtegebruik. Deze effecten zijn feitelijk marginaal en zijn dus niet of nauwelijks bepalend geweest voor de keuze van het VO. Voor een meer gedetailleerde analyse van deze effecten wordt verwezen naar het MER en de integratienota.

Met betrekking tot de beheerbaarheid/onderhoudbaarheid en de toekomstbestendigheid is een negatief effect (--) vastgesteld. Deze aspecten worden in deze paragraaf globaal beschreven.

5.5.1 Beheerbaarheid/onderhoudbaarheid

De gekozen oplossing bestaat uit een nieuwe constructie. Dit is relatief lastig te inspecteren omdat een deel van de constructie onder de grond staat. De beheerbaarheid en onderhoudbaarheid scoort daarom negatief (--) ten opzichte van de huidige situatie.

5.5.2 Toekomstbestendigheid

In de gekozen oplossing, waarbij een constructie voor de hoogte en stabiliteit zorgt, geldt een beperkte toekomstbestendigheid. Een constructie is niet heel makkelijk aan te passen en/of uit te breiden. Deze oplossing is daarmee minder flexibel bij toekomstige aanpassingen dan het alternatief (een grondoplossing).

5.6 Deeltraject 2A: Katwolderweg – Gasthuisdijk: *Verlegging langs kade Katwolderhaven - Van de Kamp*

Ten aanzien van het verleggen van de waterkering in deeltraject 2A zijn hooguit heel kleine effecten vastgesteld, in negatieve dan wel in positieve zin.

Er is sprake van licht negatieve effecten (-) op betrouwbaarheid, beheerbaarheid/onderhoudbaarheid en toekomstbestendigheid. Ook is er sprake van een licht negatief effect (-) op de archeologische waarden, op de duurzaamheid van de te gebruiken materialen.

Daarnaast zijn er ook een licht positief effecten (+) vastgesteld met betrekking tot de kans op grondwateroverlast (die kans wordt dus kleiner) en met betrekking tot het duurzaam ruimtegebruik.

De vastgestelde effecten zijn feitelijk marginaal en zijn dus niet of nauwelijks bepalend geweest voor de keuze van het VO. Voor een meer gedetailleerde analyse van de effecten wordt verwezen naar het MER en de integratienota.

5.7 Deeltraject 2B: Balkengat - Gasthuisdijk

Beide varianten die voor deeltraject 2B in het MER zijn onderzocht bleken uiteindelijk niet maakbaar te zijn. Daarom is er in het voorkeurs ontwerp aan de buitendijkse zijde een damwand aan het ontwerp toegevoegd en zijn wat betreft de rest van het ontwerp voor dit deeltraject de beste onderdelen van beide varianten gecombineerd tot het VO. Overigens geldt dat er in dit deeltraject sprake is van cultuurhistorische waarden in het Balkengat en bijbehorend Stiho- complex. Door de grondoplossing in het Balkengat wordt dit historische element aangetast waaraan een negatief effect (--) wordt toegekend. Ook is er sprake van een archeologische toplocatie vanwege de in de bodem aanwezige archeologische waarden. De mogelijke aantasting van deze archeologische waarden wordt als een zeer groot negatief effect beoordeeld (---). Echter, een nader archeologisch onderzoek zal voorkomen dat deze waarden definitief verloren kunnen gaan voordat ze gedocumenteerd worden.

5.8 Deeltraject 2C: Zwarte Water (VARO): *Constructie op buitendijkse kruin (tankgracht)*

Ten aanzien van het aanbrengen van een constructie ter plaatse van de buitendijkse kruin van de dijk in deeltraject 2C is er sprake van een licht negatief effect (-) op de betrouwbaarheid en beheerbaarheid/onderhoudbaarheid en beschermde houtopstanden. Daarnaast is er ook een licht positief effect (+) vastgesteld met betrekking tot de kans op grondwateroverlast: de kans op wateroverlast wordt kleiner. Deze effecten zijn feitelijk marginaal en zijn dus niet of nauwelijks bepalend geweest voor de keuze van het VO. Voor een meer gedetailleerde analyse van deze effecten wordt verwezen naar het MER en de integratienota.

Daarnaast is een negatief effect (--) vastgesteld met betrekking tot de toekomstbestendigheid omdat de samenstelling van verschillende constructies vooralsnog weinig mogelijkheden biedt tot uitbreiding van de maatregelen in de toekomst.

5.9 Deeltraject 2D: Zwarte Water (Hornbach): *Grondoplossing 1:3 met damwand*

Ten aanzien van maatregelen in deeltraject 2D is er sprake van een licht negatief effect (-) op de toekomstbestendigheid en de beschermde houtopstanden. Daarnaast is er ook een licht positief effect (+) vastgesteld met betrekking tot de kans op grondwateroverlast: de kans op wateroverlast wordt kleiner. Deze effecten zijn feitelijk marginaal en zijn dus niet of nauwelijks bepalend geweest voor de keuze van het VO. Voor een meer gedetailleerde analyse van deze effecten wordt verwezen naar het MER en de integratienota.

5.10 Deeltraject 3A: Vanaf Keersluis tot A28 (Dimence – Achmea): *Hoge damwand + grondoplossing*

Ten aanzien van het vervangen van de damwand in combinatie met het verhogen van de groene dijk in deeltraject 3A is er sprake van een licht negatief effect (-) op de beheerbaarheid/onderhoudbaarheid, de toekomstbestendigheid, beschermde houtopstanden, de invloed op de gebiedskarakteristieken en de benodigde energie tijdens de aanleg. Daarnaast is er ook een licht positief effect (+) vastgesteld met betrekking tot het versterken van de landschappelijke structuur. Deze effecten zijn feitelijk marginaal en zijn dus niet of nauwelijks bepalend geweest voor de keuze van het VO. Voor een meer gedetailleerde analyse van deze effecten wordt verwezen naar het MER en de integratienota.

Wel is er sprake van een positief effect (++) op de bodemkwaliteit. Voor de gekozen variant binnen deeltraject 3 geldt een positief effect op de bodemkwaliteit omdat er meerdere verontreinigingen aanwezig zijn. Deze worden nog nader onderzocht maar verwacht wordt dat deze (deels) gesaneerd dienen te worden en daarmee wordt de kwaliteit van de bodem ter plaatse uiteindelijk verbeterd.

5.11 Deeltraject 3B: Tussen A28 en Blaloweg: *Damwand vervangen*

Ten aanzien van het vervangen van de damwand in deeltraject 3B is er sprake van een licht negatief effect (-) op de toekomstbestendigheid en beschermde houtopstanden. Ook gaat er op zeer beperkte schaal oppervlaktewater verloren door de damwand ongeveer 1 meter buitendijks verplaatst moet worden vanwege kabels en leidingen. Deze effecten zijn feitelijk marginaal en zijn dus niet of nauwelijks bepalend geweest voor de keuze van het VO. Voor een meer gedetailleerde analyse van deze effecten wordt verwezen naar het MER en de integratienota.

Negatieve effecten (--) zijn vastgesteld met betrekking tot de verstoring van archeologische waarden in de ondergrond. Tot slot is er sprake van een positief effect (++) op de bodemkwaliteit. Deze twee aspecten wordt in deze paragraaf globaal beschreven.



Foto 5.2 Impressie deeltraject 3

5.11.1 Bodemkwaliteit

Voor de gekozen variant binnen deeltraject 3 geldt een positief effect (++) op de bodemkwaliteit omdat er meerdere verontreinigingen aanwezig zijn. Deze worden nog nader onderzocht maar verwacht wordt dat deze (deels) gesaneerd dienen te worden en daarmee wordt de kwaliteit van de bodem ter plaatse uiteindelijk verbeterd.

5.11.2 Effect op archeologische waarden

Deeltraject 3B ligt in archeologisch waardevol gebied met een verhoogde kans op de aanwezigheid van bijvoorbeeld scheepswerven. Door het aanbrengen van damwanden met groutankers zijn de bodemingrepen in dit deeltraject echter zoveel als mogelijk beperkt. Al met al geldt een negatief effect (--) op het aspect archeologie. Op basis van aanvullend archeologisch onderzoek zullen echter de in de ondergrond aanwezige archeologische waarden worden beschreven en gedocumenteerd zodat deze informatie wel behouden zal blijven.

5.12 Deeltraject 4A: Industrieweg (Leeman en Triferto): Kruin ophogen binnendijs + damwand

Ten aanzien van de werkzaamheden in deeltraject 4A is er sprake van licht negatieve effecten (-) op betrouwbaarheid en toekomstbestendigheid. Ook is er sprake van een licht negatief effect op beschermde houtopstanden, de archeologische waarden, op de duurzaamheid van de te gebruiken materialen en de benodigde energie.

Daarnaast zijn er ook een licht positief effect (+) vastgesteld met betrekking tot de kans op grondwateroverlast (die kans wordt dus kleiner), de landschappelijke invloed op de gebiedskarakteristieken en met betrekking tot het duurzaam ruimtegebruik.

De vastgestelde effecten zijn gering, maar op basis van het onderzoeksrapport van Transect (2014) wordt er toch aanvullend archeologisch vervolgonderzoek uitgevoerd. Voor een meer gedetailleerde analyse van de effecten in dit deeltraject wordt verwezen naar het MER en de integratienota.

5.13 Deeltraject 4B: Holtenbroekerdijk zuid en Margriethaven: Ophogen buitendijks, met bomen

Ten aanzien van het buitendijks ophogen van de waterkering in deeltraject 4B is er sprake van een licht negatief effect (-) op de toekomstbestendigheid. Ook is er sprake van een licht negatief effect op de landschappelijke invloed op de gebiedskarakteristieken en op de benodigde energie. Daarnaast zijn er ook een licht positief effecten (+) vastgesteld met betrekking tot de kans op grondwateroverlast (die kans wordt dus kleiner) en met betrekking tot het duurzaam ruimtegebruik.

De vastgestelde effecten zijn feitelijk marginaal en zijn dus niet of nauwelijks bepalend geweest voor de keuze van het VO. Voor een meer gedetailleerde analyse van deze effecten wordt verwezen naar het MER en de integratienota.

5.14 Deeltraject 4C: Holtenbroekerdijk Klooienberg-Bachlaan (tot Twistvlietbrug): *Dijkprofiel bijwerken, met bomen*

Ten aanzien van het bijwerken van het dijkprofiel in deeltraject 4C is er sprake van een licht negatief effect (-) op de toekomstbestendigheid. Ook is er sprake van een licht negatief effect op verstoring van beschermde soorten, de landschappelijke invloed op de gebiedskarakteristieken en op de benodigde energie. Daarnaast zijn er ook een licht positief effecten (+) vastgesteld met betrekking tot de kans op grondwateroverlast (die kans wordt dus kleiner) en met betrekking tot het duurzaam ruimtegebruik.

De vastgestelde effecten zijn feitelijk marginaal en zijn dus niet of nauwelijks bepalend geweest voor de keuze van het VO. Voor een meer gedetailleerde analyse van deze effecten wordt verwezen naar het MER en de integratienota.

5.15 Deeltraject 4D: Zuid: *Binnendijks ophogen, stabiliteitsberm, piping-scherm*

Ten aanzien van maatregelen in deeltraject 4D is er sprake van een licht negatief effect (-) op de betrouwbaarheid, beheerbaarheid/ onderhoudbaarheid, toekomstbestendigheid, verstoring van beschermde soorten, de beschermde houtopstanden, de beïnvloeding van de landschappelijke structuur en de gebiedskarakteristieken. Daarnaast is er een licht positief effect (+) vastgesteld met betrekking tot de kans op grondwateroverlast: de kans op wateroverlast wordt kleiner. Ook zijn er licht positieve effecten vastgesteld met betrekking tot duurzaam gebruik van materialen en duurzaam ruimtegebruik.

De hierboven benoemde effecten zijn feitelijk marginaal en zijn dus niet of nauwelijks bepalend geweest voor de keuze van het VO. Voor een meer gedetailleerde analyse van deze effecten wordt verwezen naar het MER en de integratienota.

Wel zijn er negatieve effecten (--) vastgesteld met betrekking tot de verstoring van beschermde soorten. Nabij de haven zijn roestplaatsen van ransuil aanwezig. Een nest van ooievaar is aanwezig maar die wordt niet aangetast. Ook is (mogelijk) leefgebied van huismus, bunzing, wezel, hermelijn en egel aanwezig. Voor de gekozen variant leidt dit tot aantasting van verblijfplaatsen en leefgebied en dus een negatief effect, maar een ontheffing is redelijkerwijs verleenbaar. Op basis van de meest actuele inzichten aangaande de aanwezigheid van beschermde soorten is een activiteitenplan en een werkprotocol opgesteld om de versturende effecten van de dijkverbetering tot een aanvaardbaar niveau terug te brengen (zie paragraaf 7.2.2).

5.16 Deeltraject 4D: Noord: *Binnendijs ophogen + stabiliteitsscherm*

Ten aanzien van de maatregelen in deeltraject 4D is er sprake van een licht negatief effect (-) op beheerbaarheid/onderhoudbaarheid, verstoring van beschermde soorten, de aantasting van het Nationaal Natuur Netwerk (NNN), de beschermde houtopstanden, en het duurzaam materiaal gebruik. Daarnaast is er een licht positief effect (+) vastgesteld met betrekking tot de kans op grondwateroverlast: de kans op wateroverlast wordt kleiner. Ook is er licht positieve effecten vastgesteld met betrekking tot de invloed van de dijk op de landschappelijke structuur. Deze effecten zijn feitelijk marginaal en zijn dus niet of nauwelijks bepalend geweest voor de keuze van het VO. Voor een meer gedetailleerde analyse van deze effecten wordt verwezen naar het MER en de integratienota.

Daarnaast zijn er negatieve effecten (--) vastgesteld met betrekking tot de betrouwbaarheid en toekomstbestendigheid. Deze worden hieronder globaal beschreven.

5.16.1 Betrouwbaarheid

De waterveiligheidsopgave wordt langs het hele traject opgelost met een zwaar scherm voor stabiliteit en tegen piping. Ook wordt het grondlichaam binnendijs opgehoogd. Vanwege de beperkte inspecteerbaarheid van het zware scherm scoort de gekozen oplossing negatief (--) op betrouwbaarheid.

5.16.2 Toekomstbestendigheid

Toekomstige aanpassingen van de dijk vragen in de toekomst waarschijnlijk ook om het vervangen van de nu aan te brengen constructie. Dit wordt aangemerkt als een negatief effect (--) op de flexibiliteit (en dus de toekomstbestendigheid) van de gekozen oplossing.

5.17 Deeltraject 5A: Zuid: *Dijkprofiel ophogen + stabiliteitsscherm*

Ten aanzien van de maatregelen in deeltraject 5A-zuid is er sprake van licht negatieve effecten (-) op de invloed op de landschappelijke structuur, en de gebiedsstructuur, effect op de cultuurhistorische waarden, duurzaam gebruik van materialen en de benodigde energie. Daarnaast is er een licht positief effect (+) vastgesteld met betrekking tot de kans op grondwateroverlast: de kans op wateroverlast wordt kleiner. Ook is er licht positieve effecten vastgesteld met betrekking tot de verkeersveiligheid en het duurzaam ruimtegebruik. Deze effecten zijn feitelijk marginaal en zijn dus niet of nauwelijks bepalend geweest voor de keuze van het VO. Voor een meer gedetailleerde analyse van deze effecten wordt verwezen naar het MER en de integratienota.

Verder zijn er negatieve effecten (--) vastgesteld met betrekking tot

- De betrouwbaarheid
- De toekomstbestendigheid
- Beschermde soorten

Deze negatieve effecten worden hieronder globaal beschreven.

5.17.1 Betrouwbaarheid

In de gekozen oplossing wordt over het gehele traject een stabiliteitsscherm toegepast voor stabiliteit en tegen piping en wordt het grondlichaam binnendijs opgehoogd. Vanwege de dubbelfunctie van het stabiliteitsscherm (zowel gericht op het tegengaan van piping als op het verbeteren van de stabiliteit) en het feit dat de gekozen constructie minder makkelijk te inspecteren is, scoort de gekozen oplossing negatief (--) met betrekking tot betrouwbaarheid.

5.17.2 Toekomstbestendigheid

De toekomstbestendigheid van de gekozen oplossing is relatief laag omdat het stabiliteitsscherm slechts beperkte flexibiliteit biedt bij eventuele toekomstige aanpassingen van de kering. Daarom wordt aan het aspect toekomst bestendigheid een negatief effect (--) toegekend.

5.17.3 Beschermde soorten

Het werk schaadt mogelijk leefgebied van bever, otter, steenmarter, bunzing, wezel, hermelijn en egel. Voor otter gaat het om incidentele aanwezigheid. Ten aanzien van bever heeft het de voorkeur om het ruimtebeslag van het werkterrein te beperken. Voor grote modderkruiper geldt dat mogelijk habitat wordt aangetast maar vrij makkelijk kan worden hersteld. Aangenomen wordt dat alle soorten het plangebied in de gebruiksfase onverminderd kunnen gebruiken. Op basis van de meest actuele inzichten aangaande de aanwezigheid van beschermde soorten is een activiteitenplan en een werkprotocol opgesteld om de versturende effecten van de dijkverbetering tot een aanvaardbaar niveau terug te brengen (zie paragraaf 7.2.2). Voor de resteffecten kan ontheffing worden verleend.



Foto 5.3 Wilgenstruweel op de oever van de kolk waarin de beverburcht ligt.

5.18 Deeltraject 5A: Noord: *Dijkprofiel ophogen + stabiliteitsscherm*

Ten aanzien van de maatregelen in deeltraject 5A-noord is er sprake van licht negatieve effecten (-) voor de mogelijke aantasting van aardkundige waarden, mogelijke verstoring van beschermde soorten, de invloed op de gebiedsstructuur, effect op de cultuurhistorische en archeologische waarden, duurzaam gebruik van materialen en de benodigde energie. Daarnaast is er een licht positief effect (+) vastgesteld met betrekking tot de kans op grondwateroverlast: de kans op wateroverlast wordt kleiner. Deze effecten zijn feitelijk marginaal en zijn dus niet of nauwelijks bepalend geweest voor de keuze

van het VO. Voor een meer gedetailleerde analyse van deze effecten wordt verwezen naar het MER en de integratienota.

Verder zijn er negatieve effecten (--) vastgesteld met betrekking tot:

- de betrouwbaarheid
- de toekomstbestendigheid

Deze negatieve effecten worden hieronder globaal beschreven.

5.18.1 Betrouwbaarheid

In de gekozen oplossing wordt over het gehele traject een stabiliteitsscherm toegepast voor stabiliteit en tegen piping en wordt het grondlichaam binnendijs opgehoogd. Vanwege de dubbelfunctie van het stabiliteitsscherm (zowel gericht op het tegengaan van piping als op het verbeteren van de stabiliteit) en het feit dat de gekozen constructie minder makkelijk te inspecteren is, scoort de gekozen oplossing negatief (--) met betrekking tot betrouwbaarheid.

5.18.2 Toekomstbestendigheid

De toekomstbestendigheid van de gekozen oplossing is relatief laag omdat het stabiliteitsscherm slechts beperkte flexibiliteit biedt bij eventuele toekomstige aanpassingen van de kering. Daarom wordt aan het aspect toekomst bestendigheid een negatief effect (--) toegekend.

5.19 Deeltraject 5B: Zuid: *Dijkprofiel ophogen – en gemaal Westerveld*

Ten aanzien van de gekozen maatregelen in deeltraject 5B-zuid is er sprake van een licht negatief effect (-) op de mogelijke versterking van beschermde soorten. Dit effect is echter gering. Voor een meer gedetailleerde analyse van dit effect wordt verwezen naar het activiteitenplan (bijlage 4.3). Daarnaast wordt een gunstig effect (++) toegekend aan het vervangen van gemaal Westerveld, met name aan het vispasseerbaar maken ervan. Daardoor kunnen vissen het kunstwerk in stroomafwaartse en -opwaartse richting passeren en daarbij onbeschadigd blijven. Het te vervangen gemaal zal door het gebouw erop zichtbaarder zijn voor de nabijgelegen woningen aan de Langenholterdijk, echter de drijvende oude gemaalconstructie in de plas gaat in het geheel weg waardoor de plas weer open/opgeschoond wordt.



Figuur 5.3 Huidige situatie gemaal Westerveld

Daarnaast is er sprake van voortschrijdend inzicht met betrekking tot de bodemkwaliteit. Vastgesteld is dat, als gevolg van de explosie van een schip beladen met koperen bussen gevuld met kruid

(1943), er een verontreiniging aan koper is ontstaan in grond en waterbodembodem. De waterbodembodem is reeds gesaneerd, maar de verontreiniging in grond is nog aanwezig. Deze grondverontreiniging bevindt zich aan weerskanten van de Westerveldse Aa. De verontreiniging bevindt zich met name in de bovengrond en de omvang sterk verontreinigde grond is circa 14 ha, waarvan een klein deel ten zuiden van Erve Westerveld binnen het plangebied. Dit valt binnen deeltraject 5b-Zuid. Er vindt op deze locatie beperkte grondroering van de bovenlaag plaats, waardoor sanering nodig is. De bodemkwaliteit wordt verbeterd wat wordt aangemerkt als een positief effect (++)

5.20 Deeltraject 5B: Noord: *Dijkprofiel ophogen, stabiliteitsberm, piping-scherm*

Ten aanzien van de maatregelen in deeltraject 5B-noord is er sprake van een licht negatief effect (-) voor de betrouwbaarheid, de toekomstbestendigheid en de invloed van de dijk op de landschappelijke structuur. Daarnaast is er een licht positief effect (+) vastgesteld op de verkeersveiligheid. Deze effecten zijn feitelijk marginaal en zijn dus niet of nauwelijks bepalend geweest voor de keuze van het VO. Voor een meer gedetailleerde analyse van deze effecten wordt verwezen naar het MER en de integratienota.

Verder zijn er negatieve effecten (--) vastgesteld met betrekking tot:

- het oppervlaktewater
- verstoring van beschermde soorten
- invloed van de dijk op de gebiedskarakteristieken
- effect op de cultuurhistorische waarden
- effect op de archeologische waarden

Deze negatieve effecten worden hieronder globaal beschreven.

5.20.1 Oppervlaktewater

Noordelijker op het traject ligt de Brinkhoekweg. Hier ligt een sloot direct binnendijs. Deze sloot wordt in gekozen variant geraakt en wordt in het ontwerp verlegd. Ook noordelijker op het traject wordt een sloot geraakt en dient deze verlegd te worden. Het betreft sloten voor de lokale waterafvoer. De uiteindelijke effecten zullen worden beperkt door de (verbindingen tussen) de watergangen te herstellen. Omdat er in de gekozen oplossing toch meerdere watergangen geraakt worden wordt het effect op het oppervlaktewater als negatief (--) beoordeeld.

5.20.2 Beschermde soorten

De waterkering loopt door leefgebied van waterspitsmuis, mogelijk grote modderkruiper, bever, otter steenmarter, kleine marterachtigen en egel. Voor bever en otter gaat het om incidentele aanwezigheid. Voor waterspitsmuis en grote modderkruiper geldt dat mogelijk habitat wordt aangetast maar vrij makkelijk kan worden hersteld. De beverburcht gaat ondanks alle inspanningen om deze te behouden mogelijk toch verloren. Maar op basis van de meest actuele inzichten aangaande de aanwezigheid van beschermde soorten is een activiteitenplan en een werkprotocol opgesteld om de versturende effecten van de dijkverbetering tot een aanvaardbaar niveau terug te brengen (zie paragraaf 7.2.2). Voor de resteffecten kan ontheffing worden verleend.

5.20.3 Invloed van de dijk op de gebiedskarakteristieken

De Noorderkolk en de karakteristieke knik om de kleinere kolk heen zijn in dit deeltraject bepalend voor de gebiedskarakteristiek, samen met de binnendijkse hakhoutbosjes aan de teen van de dijk. Het grote ruimtebeslag van de gekozen variant heeft vooral binnendijs impact. De sloot onderaan de dijk wordt verplaatst en een groot deel van het hakhoutbos zal verloren gaan. Dit heeft een negatief effect

(--) op de gebiedskarakteristiek ter plaatse. Opgemerkt wordt dat de vormgeving van de aansluiting op Erve Westerveld nog moet worden uitgewerkt. De beoordeling is met name door het verdwijnen van een aanzienlijk deel van karakteristieke beplanting negatief.

5.20.4 Effect op cultuurhistorische waarden

Lichte aantasting van de hakhoutbosjes, de Noorderkolk en aanpassing van de toegang tot Erve Westerveld leiden tot een negatieve beoordeling (--) voor de gekozen variant. Ook verliest in de gekozen variant de dijk zijn historische structuur in het landschap.

5.20.5 Effect op archeologische waarden

De gekozen variant is negatief beoordeeld (--). Als in dit archeologische (zeer) waardevolle gebied bermen worden aangebracht en schermen worden ingegraven bestaat er een grote kans op aantasting van archeologische waarden. Daarom wordt er aanvullend archeologisch veldonderzoek verricht, voor de aanlegwerkzaamheden zullen starten. Met deze maatregel wordt gegarandeerd dat de archeologische waarden in de ondergrond gedocumenteerd worden voorafgaand aan de aanlegwerkzaamheden, en dus zo goed als mogelijk bewaard zullen blijven.

6. Uitvoeringsaspecten

6.1 Technische uitvoering (op hoofdlijnen)

Het project wordt georganiseerd met zogenaamde werkstromen. De werkstromen onderscheiden zich van elkaar door de aard van de werkzaamheden. De volgende drie soorten werkstromen zijn benoemd:

- Werk ten behoeve van het aanbrengen van damwand constructies
- Werk met als hoofdactiviteit het ontgraven en aanbrengen van grond
- Werk waarbij de dijkversterkingsopgave voornamelijk is gericht op het vernieuwen van de inrichting op maaiveldniveau.

6.1.1 De drie verschillende soorten werkstromen

Er zijn twee werkstromen die als hoofdactiviteit hebben het aanbrengen van damwanden. Dit vindt zo veel mogelijk plaats vanaf het water. Het aanbrengen van damwanden vanaf het water met bijkomende werkzaamheden zoals verankering zijn de leidende activiteiten in deze werkstromen. Het uitvoeren van nat- en droog grondwerk en het verwijderen en naderhand weer aanbrengen van maaiveldinrichting is hieraan ondergeschikt en faciliteert (of volgt) de hoofdactiviteit.

Er zijn ook twee werkstromen die als hoofdactiviteit grondwerk hebben. Bij deze werkstromen zijn het verwijderen van de dijkbekleding, het ophogen van het dijklichaam en het aanbrengen van de juiste bekleding de hoofdactiviteiten. Het aanbrengen van pipingmaatregelen, en het verwijderen en naderhand weer aanbrengen van maaiveldinrichting is hieraan ondergeschikt en faciliteert (of volgt) de hoofdactiviteit.

Tenslotte is er een werkstroom waarbij de hoofdactiviteiten bestaan uit het verwijderen en opnieuw aanbrengen van de maaiveldinrichting, en de werkelijke versterkingsopgave slechts een kleine aanpassing is. Hier zullen de aanpassingen aan het maaiveld, en de impact die dit heeft op de gebruikers leidend zijn.

In paragraaf 6.2 is de verdeling van de werkstromen over de deeltrajecten beschreven.

6.1.2 Bouwlogistiek: ontsluiting en bereikbaarheid

Er is voor het VO een uitgebreid logistiek plan opgesteld waarin wordt ingegaan op de ontsluiting en bereikbaarheid van de verschillende deeltrajecten. De kern van dit plan is dat alle damwanden die zich direct langs het water bevinden ook vanaf het water worden aangebracht. Piping- en heaveschermen worden vanaf maaiveld aangebracht.

Vervoersstromen

De aan- en afvoer van grondstromen in bulk zal over het water plaatsvinden, waarbij er langs het tracé tijdelijke laad- en loslocaties gemaakt worden. Vanaf deze laad- en loslocaties wordt het transport over tijdelijke routes uitgevoerd zonder gebruik te maken van de openbare weg. Wel zullen de transportroutes plaatselijk het lokale wegennet kruisen. Zodra voldoende duidelijkheid is over waar en wanneer er sprake is van dergelijke tijdelijke kruisingen wordt hiervoor een vergunning aangevraagd.

Er wordt gewerkt in werkstromen de stad uit, en de stad in, het streven is dat die elkaar in 2024/2025 ontmoeten op de grens tussen stad en natuur in deeltraject 4D.

Werkterreinen

Bij voorkeur op de kop van Voorst wordt een groot centraal werkterrein ingericht met de uitvoerderskeet, en grootschaliger opslag van materiaal en materieel. Hierdoor worden de depots op de werklocaties beperkt en grondstromen over water in lengte aanzienlijk verkort. Deze voorziene depotlocatie is ook goed bereikbaar over de weg. Per deeltraject worden ook één of twee kleine werkterreinen ingericht welke worden voorzien van schaft- en kleedgelegenheid voor het personeel, en de benodigde sanitaire en opslagvoorzieningen.

6.2 Planning van de uitvoering (op hoofdlijnen)

Er zijn vijf onafhankelijke werkstromen gedefinieerd. Vier van deze werkstromen waren oorspronkelijk ingepland om te beginnen in 2022. De vijfde is vrij inplanbaar en staat nu gelijktijdig gepland met het meest nabijgelegen deeltraject. Het betreft hoofdstromen. De voorbereidende werkzaamheden in het kader van conditionering (zoals archeologisch onderzoek) en/of verleggen van kabels en leidingen zijn niet opgenomen in onderstaande tabellen.

Vanwege een uitloop in de planstudiefase bestaat er ondertussen een reële kans op een latere start dan oorspronkelijk voorzien met als gevolg een uitloop van de oplevering naar 2025. In de verdere voorbereidingen wordt er wel naar gestreefd deze uitloop zoveel mogelijk te beperken en daar waar mogelijk te voorkomen.

Eén van de maatregelen om de uitloop te beperken kan zijn dat de werkstromen verder gesplitst worden, en we op meer locaties gelijktijdig aan het werk gaan, of dat de volgorde binnen een werkstroom wijzigt. Dit betekent dus dat de hieronder gepresenteerde planningstabellen gezien moeten worden als een momentopname die, bij veranderde omstandigheden, aangepast kan worden.

6.2.1 Werkstroom 1: Damwanden aanbrengen vanaf het water (1)

Bij deze werkstroom wordt uitgegaan van een groot werkponen dat damwanden aanbrengt vanaf het water. Grondwerk en maaiveldinrichting is volgend aan de voortgang damwanden, verankering en afbouw damwand (deksloof, scheepvaartvoorzieningen).

Tabel 6.1: planning werkstroom 1

Deeltraject	Oorspronkelijk gepland in
2B Gasthuisdijk - Balkengat (Sensus)	2022
2D Zwarte Water (Blaloweg- VARO)	2023
2C Zwarte Water (VARO)	2023
2A Katwolderweg - Gasthuisdijk (IJzerleeuw-vd Kamp)	2023/2024

6.2.2 Werkstroom 2: Damwanden aanbrengen vanaf het water (2)

Ook bij deze werkstroom wordt uitgegaan van een groot werkponen dat damwanden aanbrengt vanaf het water. Grondwerk en maaiveldinrichting is volgend aan de voortgang damwanden, verankering en afbouw damwand (deksloof, scheepvaartvoorzieningen).

Tabel 6.2: planning werkstroom 2

Deeltraject	Oorspronkelijk gepland in
3A Keersluis – A28 (Dimence en Achmea)	2022
3B Burgemeester Roelenweg 19-35	2022
1A Noord	2023
1A Scania	2023/2024

6.2.3 Werkstroom 3: Grondverzet in stedelijke omgeving

Bij deze werkstroom wordt uitgegaan van droog grondverzet waarbij de werkrichting “de stad uit” is. Aan- en afvoer van bulk materiaal vindt plaats via het water. Het aanbrengen van constructies als coupures, piping- of stabiliteitsschermen en keerwanden is volgend aan het grondverzet.

Tabel 6.3: planning werkstroom 3

Deeltraject	Oorspronkelijk gepland	
	Van	Tot
4A Industrieweg (firma Leenman en Triferto)	2022	2022
4B Holtenbroekerdijk zuid (Triferto-Klooienberg)	2023	2023
4C Holtenbroekerdijk (Klooienberg- Twistvlietbrug)	2023	2023
4D zuid Twistvlietbrug- de Hanze	2024	2024

6.2.4 Werkstroom 4: Grondverzet in natuurlijke omgeving

Ook bij deze werkstroom wordt uitgegaan van droog grondverzet. Aan en afvoer van bulk materialen vindt plaats via het water. Het aanbrengen van constructies als coupures, piping- of stabiliteitsschermen en keerwanden is volgend aan het grondverzet.

Tabel 6.4: planning werkstroom 4

Deeltraject	Oorspronkelijk gepland	
	Van	Tot
5A Middelweg- Westerveldse bos	2022	2022
5B Westerveld	2023	2023
4D noord De Hanze-Middelweg	2024	2024

6.2.5 Werkstroom 5: Infrastructuur opgave groter dan dijkverzwaring

Bij deze werkstroom zijn de inpassingswerkzaamheden aan het maaiveld groter dan de daadwerkelijke opgave in het dijklichaam. Het gaat om het werkzaamheden aan het parkeerterrein Scania en aanbrengen van de damwand langs het voetpad bij C&I. Deze werkzaamheden kunnen ook vrij verschoven worden binnen de realisatietermijn.

Tabel 6.5: planning werkstroom 5

Deeltraject	Oorspronkelijk gepland	
	Van	Tot
1B C&I Rieteweg	2023	2023
1A Haven	2023	2023

6.3 Uitvoeringshinder

Het ophogen van de Stadsdijken Zwolle gaat onvermijdelijk gepaard met hinder. De hinder kan bijvoorbeeld voortkomen uit:

- Verkeershinder, met name op het water (zie ook de bijlagen 2.5 en 11)
- Geluid van onder andere werktuigen en werkverkeer
- Trillingen door vervoersbewegingen en/of aanbrengen van damwanden (zie ook de bijlagen 2.5 en 12)
- Werken op de in te richten tijdelijke laad- en losplaatsen (zie ook Passende Beoordeling)

6.3.1 Verkeershinder – wegverkeer en scheepvaart

Om verkeershinder te voorkomen zal de aan- en afvoer in bulk van grond en bouwmaterialen alleen over het water plaats vinden. Dat betekent dat er tijdens de uitvoering vooral door het woon- werkverkeer van de medewerkers in beperkte mate extra verkeer zal worden gegenereerd. Het extra wegverkeer is echter van een dusdanige beperkte omvang dat verkeershinder in de zin van knelpunten op de openbare wegen in de directe omgeving kan worden uitgesloten. Daar waar nodig worden op basis van het verkeersplan tijdelijke inritten en omleidingen mogelijk gemaakt, in nauw overleg met omwonenden en de wegbeheerder - i.c. de gemeente Zwolle (zie ook paragraaf 7.2.3).

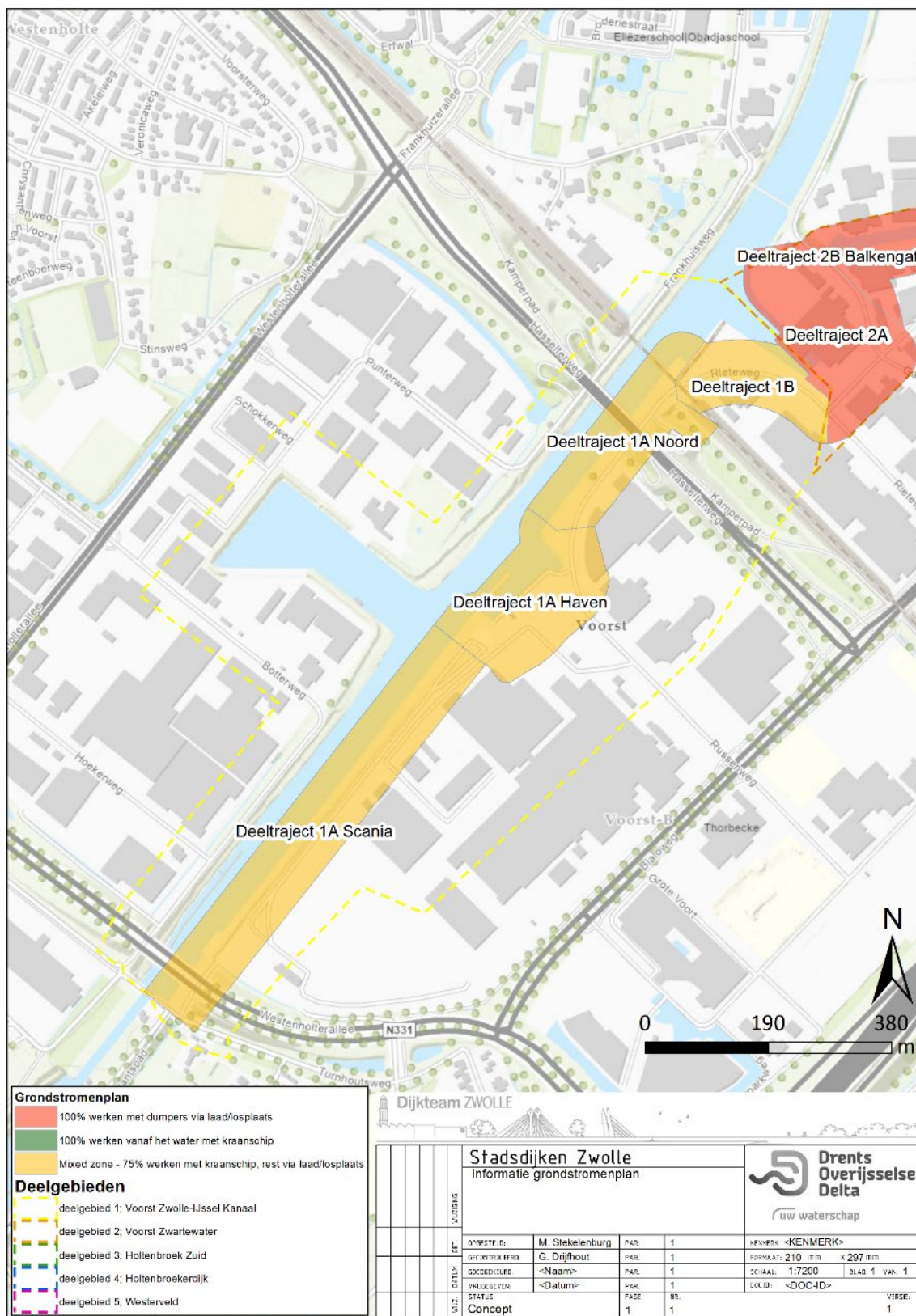
Naast bovenstaande analyse van de te verwachten verkeershinder is er een globale analyse gedaan van de mogelijke hinder voor het scheepsvaartverkeer dat op zou kunnen treden. Ten eerste worden er tijdens de werkzaamheden scheepvaart bewegingen gegenereerd ten behoeve van het in bulk aan- en afvoeren van grond en bouwmaterialen. De onderstaande tabel is gebaseerd op het grondstromenplan en geeft weer gedurende hoeveel weken er per deelgebied sprake zal zijn van de aan- en afvoer van grond en bouwmaterialen over water. In alle gevallen blijft het aantal vrachten beperkt tot 2 per dag.

Tabel 6.6 Analyse van het benodigde transport over het water: aan- en afvoer van grond en bouwmaterialen

Deelgebied	Aantal scheepsladingen per dag	Aantal benodigde weken
1	2	15-20
2A en 2B	2	4-5
2C en 2D	2	4-6
3	2	3-4
4	2	Ruim 10
5	2	Ongeveer 40

Ten tweede wordt er werk aan de dijk uitgevoerd vanaf het water, zoals geïllustreerd in figuur 6.1 en bijlage 11:

- in deelgebied 1 wordt ongeveer drie kwart van het werk rechtstreeks vanaf het water uitgevoerd;
- in de deelgebieden 2C, 2D en 3 wordt bijna alle werk rechtstreeks vanaf het water uitgevoerd;
- in de overige deelgebieden wordt gebruik gemaakt van een laad- en losplaats.



Figuur 6.1 Ruimtelijke verdeling in deelgebied 1 waar rechtstreeks vanaf het water gewerkt zal worden (zie bijlage 11 voor deze verdeling in de overige deelgebieden)

Omdat veel aan- en afvoer van materiaal over water zal plaats vinden en er op plaatsen veel werkzaamheden vanaf het water plaats vinden zal er ook een vaarwegenplan worden opgesteld. Hierin wordt onder andere ingegaan op:

- stremmingen / versmallingen / oponthoud
- plaatsing scheepvaartbebording
- laad- en loslocaties
- communicatie met omwonenden en gebruikers (i.c. Schuttevaer)

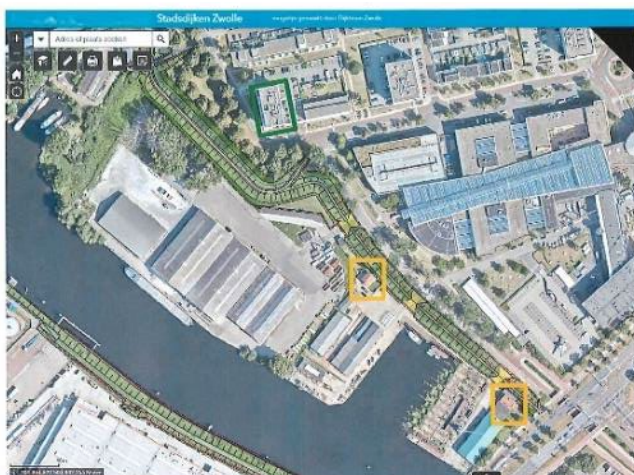
De vaarwegenplannen met daarin de gebruikelijke voorzorgsmaatregelen worden ter goedkeuring ingediend bij de vaarwegbeheerder, i.c. Rijkswaterstaat.



Figuur 6.2 voorbeeld Laad – los voorziening

6.3.2 Geluidshinder

De werkzaamheden kunnen niet worden uitgevoerd zonder dat er geluid wordt veroorzaakt. Geluids- overlast door transportbewegingen wordt zo veel mogelijk voorkomen omdat veel werk vanaf het wa- ter zal worden uitgevoerd. Graafwerkzaamheden, intern transport van grond en bouwmaterialen en het aanbrengen van damwanden zijn voorbeelden van mogelijke bronnen van geluidshinder. Gang- bare methodes voor het inbrengen van damwanden zoals heien en trillen kunnen op een afstand van ongeveer 30 meter geluidgevoelige gevels belasten met 60-95 dB. Verwezen wordt naar bijlage 12 voor de ligging van de nieuw aan te brengen damwanden, als mogelijke bron van geluid (en trillin- gen). In de onderstaande figuren wordt de ligging ten opzichte van de dijk van de meest geluidgevoe- lige objecten weergegeven.



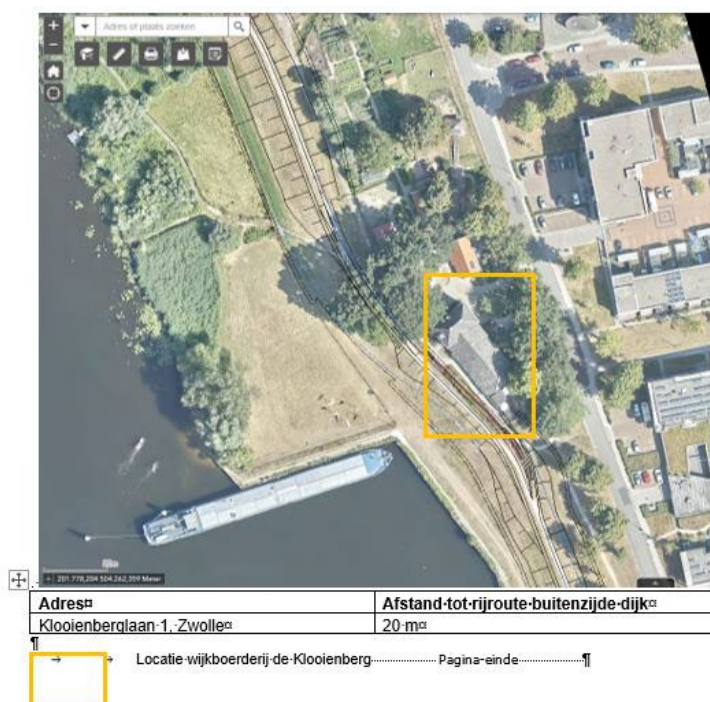
 Bedrijfswoningen Deeltraject 4A

Adres	Afstand tot rijroute op dijk
Industrieweg 31, Zwolle	10 m
Industrieweg 33, Zwolle	15 m

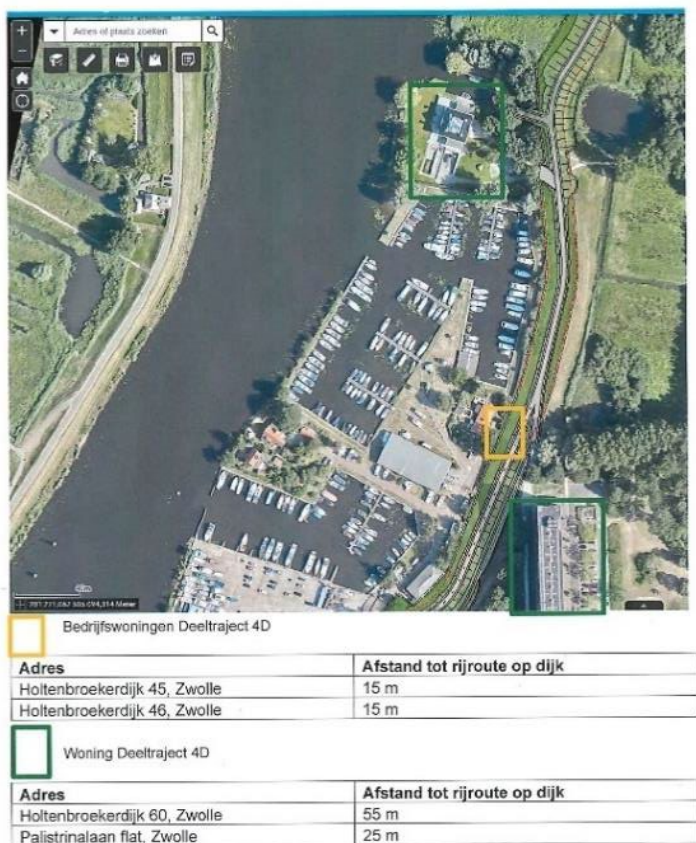
 Woningen Deeltraject 4A/B

Adres	Afstand tot rijroute op dijk
Obrechtlaan, Zwolle	40 m

Figuur 6.3 (Bedrijfs)woningen in deeltraject 4A



Figuur 6.4 Kinderdagverblijf de Klooienberg in deeltraject 4C



Figuur 6.5 (Bedrijfs)woningen in deeltraject 4D



Figuur 6.6 Woning in deeltraject 5B

Op de gevels van de geluidsgevoelige objecten in (de buurt van) het plangebied zal in principe voldaan worden aan de regels die hierover zijn opgenomen in het Bouwbesluit 2012. Daarin staan de volgende regels ter voorkomen van geluidhinder (artikel 8.3) waaraan getoetst zal worden (in het kader van de in een later stadium aan te vragen omgevingsvergunningen (activiteit 'bouwen')):

1. Bedrijfsmatige bouw- of sloopwerkzaamheden worden op werkdagen en op zaterdag tussen 7.00 uur en 19.00 uur uitgevoerd
2. Bij het uitvoeren van de werkzaamheden als bedoeld in het eerste lid worden de in tabel 8.3 aangegeven dagwaarden en de daarbij behorende maximale blootstellingsduur niet overschreden

Tabel 8.3						
Dagwaarde	≤ 60 dB(A)	> 60 dB(A)	> 65 dB(A)	> 70 dB(A)	> 75 dB(A)	> 80 dB(A)
maximale blootstellingsduur	onbeperkt	50 dagen	30 dagen	15 dagen	5 dagen	0 dagen

3. Het bevoegd gezag kan ontheffing verlenen van het eerste en tweede lid. Onverkort het gestelde in de ontheffing, wordt bij het uitvoeren van bouw- of sloopwerkzaamheden gebruik gemaakt van de best beschikbare stille technieken

In de Aanvulling op het MER (bijlage 2.5) wordt hier nader op in gegaan.

De dagwaarde wordt bepaald over de periode lopend van 7.00 tot 19.00 uur. Uitgangspunt tijdens de uitvoering van dit project is dat er alleen gedurende deze reguliere tijden zal worden gewerkt op doorde-weekse dagen. Slechts in uitzonderingsgevallen zal, op basis van een ontheffing, er ook in het weekend werkzaamheden worden verricht. Werken in de avond en nacht is vooralsnog niet voorzien.

Daar waar nodig wordt in de later op te stellen aanvraag voor de omgevingsvergunning-bouwen (zie paragraaf 4.4.4) aangegeven met welke technieken de geluidshinder tot een aanvaardbaar niveau terug gebracht zal worden. Daarvoor zijn verschillende geluidsarme technieken beschikbaar. Er zijn zelfs op kleine schaal al elektrische technieken beschikbaar die de gevelbelasting op 20 meter kunnen terugbrengen tot net boven 50 dB.

6.3.3 Trillingen

Naast de boven beschreven geluidshinder kan er ook sprake zijn van hinder (en schade¹⁰) door trillingen. Hoe dichter een (bedrijfs)gebouw zich bevindt op een trillingsbron, des te groter is de kans op hinder en/of schade. Daarom zijn, naast de huizen en het kinderdagverblijf, ook de bedrijfsgebouwen in kaart gebracht die zich op minder dan 50 meter afstand van het werk bevinden. Het resultaat van deze inventarisatie is gerapporteerd in bijlage 10 van dit projectplan. Voor een dieper gaande analyse van de objecten waar mogelijk trilling schade op kan treden wordt verwezen naar paragraaf 7.2.3 van dit projectplan. In de Aanvulling op het MER (bijlage 2.5) wordt hier in nog meer detail op ingegaan.

Gangbare methodes voor het inbrengen van damwanden zoals heien en trillen kunnen op een afstand van ongeveer 30 meter trillingen van 60 tot 85 dB veroorzaken. Door daar waar nodig trillingsarme

¹⁰ Schade door trillingen kan een rechtstreeks gevolg zijn van het trillen van de constructie, of een indirect gevolg door verzakkingen van de bodem nadat trillingen hebben plaats gehad.

technieken te gebruiken wordt het trillingsniveau tot een aanvaardbaar niveau beperkt (zie ook paragraaf 7.2.3). Door de inzet van gangbare trillingsarme technieken kunnen de trillingen worden teruggebracht tot de achtergrondwaarde.

6.3.4 Communicatie

Tijdens de planstudie fase is er intensief contact geweest met de bewoners en gebruikers in de directe nabijheid van het werk. In hoofdstuk 3 van deel I van het projectplan, en in de Integratienota (opgenomen als bijlage 6) staat beschreven hoe rekening is gehouden met de belangen van deze partijen. Zodra er meer zekerheid is over de wijze van uitvoering wordt hier verder over gecommuniceerd en overlegd. Het streven is om de bereikbaarheid van woningen en bedrijven niet aan te tasten. Om dat te kunnen bewerkstelligen zal met individuele partijen zoals de VARO, Scania, de (gebruikers van de) jachthaven, de roeivereniging, bewoners van dichtbij gelegen woningen en het kinderdagverblijf in de Klooienberg rechtstreeks contact worden opgenomen.

De omgeving wordt ook tijdig in meer algemene zin op de hoogte gebracht van de werkzaamheden door middel van nieuwsbrieven, vlogs, persberichten, sociale media en informatiebijeenkomsten (zie ook paragraaf 9.3). Uit eerdere projecten blijkt dat hinder als minder ernstig wordt ervaren als de aard en duur van de hinder overeenkomt met de gecommuniceerde hinder. Daarom zal er in de participatiemomenten duidelijk en volledig worden gecommuniceerd over de te verwachten hinder: we maken het niet mooier dan het zal zijn.

7. Maatregelen tegen nadelige gevolgen

7.1 Beperken van nadelige gevolgen van het plan

Zoals beschreven in paragraaf 5.1.5 en ook in de Passende Beoordeling is er geen sprake van een (significante) fysieke aantasting of versterking in het Natura 2000-gebied. Op sommige plaatsen komt de dijk wel iets verder het gebied in dan nu al het geval is, maar dit heeft verder geen gevolgen voor de staat van instandhouding. Maatregelen om fysieke aantasting te voorkomen zijn dus niet aan de orde.

7.1.1 Ruimtelijke compensatie/ inpassing

Bij het vaststellen van het VO voor de verbetering van de Stadsdijken is onder andere rekening gehouden met de impact op de ruimtelijke kwaliteit. Daarom is bij elke maatregel de ruimtelijke kwaliteit integraal betrokken en is H+N+S landschapsarchitecten bij het ontwerpproces aangehaakt.

Ruimtelijke visie

De Ruimtelijke kwaliteit van het ontwerp is beoordeeld aan de hand van het [Ruimtelijk kwaliteitskader](#) (RKK) VKA [Lit. 4] en de [Uitgangspuntennotitie Ruimtelijk Ontwerp](#) [Lit. 5]. In deze laatste notitie zijn de uitgangspunten van het RKK geactualiseerd.

Uitgangspunt is dat een goede variant de bestaande waarden/kwaliteiten van de omgeving zoveel mogelijk in stand moet houden. De ambitie van het ontwerp gaat verder en heeft ook betrekking op de kwaliteit van het nieuwe ontwerp. Hierbij gaat het bijvoorbeeld over de landschappelijke kwaliteit van de nieuwe dijk binnen zijn omgeving, en of de dijk en dijkomgeving ook mogelijkheden voor (het laten ontstaan van) nieuwe waarden en functies biedt.

De ruimtelijke kwaliteit van het VO is per deeltraject vastgesteld met een 3-traps beoordeling:

1. Impact op de bestaande waarden/ kwaliteiten van de omgeving;
2. Zorgvuldig ontwerp en inpassing: voegt de nieuw ontworpen dijk zich op vanzelfsprekende wijze in het landschap; is deze passend, herkenbaar, logisch en aantrekkelijk?
3. Kans op toekomstige meerwaarde: biedt de variant de mogelijkheid op meerwaarde ten opzichte van de huidige waarden en functies? Bijvoorbeeld: biodiversiteit, verkeerssituatie. Kleine kansen, maar ook de grote meekoppelkansen.

Op basis van de 3-traps beoordeling is per deeltraject een [Advies ruimtelijke kwaliteit afweging varianten](#) [Lit.6] opgesteld. Er is per deeltraject een advies gegeven over hoe de ruimtelijke kwaliteit, met daarin de voorkeursvariant (indien van toepassing) en een eventueel advies over integratie/optimalisatie en ontwerpopgaven voor het vervolg. Dit advies biedt de mogelijkheid om het accent te leggen op de belangrijkste verschillen tussen de varianten. Ook zijn aandachtspunten voor de doorwerking meegegeven.

Ruimtelijke kwaliteitsinpassingen

De dijkverbetering biedt kansen voor de ruimtelijke kwaliteit en voor het integreren van kansen en wensen vanuit de omgeving, met name voor het verbeteren van wandelroutes en fietsroutes en het verbeteren/aanbrengen van bijzondere accenten langs de dijk (monumentale bomen, alluviaal bosje, multifunctionele dijktrap). Hoe deze kansen zijn ingepast in het ontwerp is hieronder beschreven.

Kwaliteitsimpuls Scaniahaven

De ophoging van de Russenweg is vanuit ruimtelijke kwaliteit erg onwenselijk en mogelijk een achteruitgang ten opzichte van de bestaande kwaliteit. De ophoging tast het beeld vanaf de weg aan en enige aanwezige groenstructuur dient gekapt te worden. Om de bestaande kwaliteit te behouden met een ophoging, vraagt de haven om een extra impuls van inrichting, functie, beplanting en materiaalgebruik. Dit wordt in het DO nader uitgewerkt.

Wandelpad Zwarte Waterboulevard

In lijn met de wens van de gemeente (vastgelegd in de SOK zie MKK3, paragraaf 3.22) om een openbare route te voorzien vanaf de keersluis langs het Zwarte Water, wordt op de kruin van de dijk ruimte geboden voor een wandelpad. Het wandelpad sluit met een helling (ook voor mindervaliden toegankelijk) aan op de keersluis en de toekomstige verbinding met de Burgemeester Roelenweg. Met een trap wordt halverwege aangesloten op het bestaande wandelpad met laanstructuur. In de toekomst kan het wandelpad eventueel ook aangesloten worden op de onderdoorgang onder de A28.

Vergroening damwand

De damwand aan het Zwarte Water en A28 is momenteel een weinig ruimtelijk kwalitatieve situatie, maar door de maatregel komt de nieuwe damwand verder in het Zwarte Water en verdwijnt de bestaande beplanting. Daardoor gaat de kwaliteit nog verder achteruit. Daarom is voorgesteld tussen de bestaande en nieuwe damwand ruimte te voorzien voor vergroening. Nieuwe beplanting in de tussenruimte van de damwanden en een natuurlijke oever aan de waterlijn kan de impact van een hoge damwand matigen, het parkeerterrein verfraaien en het aanzicht vanaf de Katerdijk verbeteren. De visie op vergroening van de damwand dient in het DO nader uitgewerkt en afgestemd te worden.



Foto 7.1: Huidige damwand A28 Zwarte Water

Terugbrengen bomenlaan

Bij DT4A maakt de dijk integraal deel uit van de groene wegomgeving, waarbij de beeldbepalende bomenlaan aan de Industrieweg van grote betekenis is. Vanaf hier wordt de dijkzone steeds groener en parkachtiger. Het fietspad maakt onderdeel uit van de hoofdgroen- en fietsstructuur van Zwolle en vormt een belangrijke schakel in de fietsroutes vanuit het centrum naar Holtenbroek en Stadshagen. De bestaande restant van de populierenlaan moet gekapt worden, maar in het ontwerp zijn maatregelen opgenomen die het terugbrengen van een laanstructuur binnen de beperkte ruimte van het straatprofiel van de Industrieweg mogelijk maken. Ook op andere plekken langs het traject waar bomen gekapt worden, wordt het compenseren van beplanting en herstel van ruimtelijke structuren onderzocht.

Behoud van monumentale bomen

Bij wijkboerderij Klooienberg (DT4C) zijn de effecten van de verhoging op de nabij gelegen bestaande monumentale bomen in kaart gebracht. Uitgangspunt voor het ontwerp is het toepassen van een constructie om grondwerk te voorkomen ter behoud van de bomen. Om de bestaande beworteling zoveel

mogelijk te behouden wordt de nieuwe constructie nabij de bestaande damwanden geplaatst. Een Bomen Effect Analyse (BEA) voor de Klooienberglaan is uitgevoerd door Bomenwacht [Lit. 7]. De BEA heeft aanwijzingen gegeven waarmee de bomen duurzaam in stand gehouden kunnen worden en deze zijn meegenomen in het ontwerp. De maatregel maakt onderdeel uit van een ruimtelijke visie voor de omgeving van de boerderij waarbij ook de toegankelijkheid verbeterd wordt.

Wandelpad en multifunctionele dijktrap

Voor DT4C is een beperktere (buitendijkse) versterkingsopgave (ca. 0,50m ophoging) noodzakelijk dan in het VKA bleek. Met de gemeente en Travers Welzijn is nader onderzocht of kleine wensen en ideeën voor de omgeving van Klooienberg (MKK4) kunnen worden uitgevoerd. De wens voor een verbetering van de toegankelijkheid van aansluitingen van wandelpaden in de Parkrand Holtenboek wordt verbeterd en er worden nieuwe ommetjes mogelijk gemaakt door een verflauwing en door de dijk te voorzien van nieuwe trappen. Tevens zal in dit deeltraject een multifunctionele dijktrap worden gerealiseerd die in het DO nog verder ontworpen zal worden in overleg met stakeholders.

Monumentale eik

De monumentale eik bij de Brinkhoekweg 1 wordt behouden met toepassingen van maatregelen. In het ontwerp is rekening gehouden met het zoveel mogelijk beperken van grondwerk aan en onder de boom.



Foto 7.2: Monumentale eik ter hoogte van Brinkhoekweg 1

Alluviaal bosje

In de bocht van de Brinkhoekweg (DT 5B Noord) is een Natura 2000 beschermd alluviaal bosje aanwezig (zie rode lijn in figuur 7.1). Om deze Natura 2000 bosschage in stand te kunnen houden, is hier gekozen voor een maatwerkoplossing met toepassing van een stabiliteitsscherm in plaats van een stabiliteitsberm, zoals die op de rest van dit traject wordt aangelegd.



Figuur 7.1: Deeltraject 5B Noord – alluviaal bosje bocht Brinkhoekweg



Foto 7.3: alluviaal bosje bocht Brinkhoekweg

7.1.2 Beschermde soorten

In de gebruiksfase (nadat de versterkte waterkering is opgeleverd en “in gebruik” wordt genomen) is er sprake van het gebruik van een aantal fiets- en wandelpaden die nieuw zijn aangelegd en de Industrieweg die als fietsweg zal zijn ingericht. Het gaat om aanpassingen aan bestaande infrastructuur waardoor op een enkele locatie geen gemotoriseerd verkeer meer komt. Verder vindt er geen toename of noemenswaardige aanpassing aan (de ligging van) fiets- en wandelpaden plaats. In de gebruiksfase is er dus geen sprake van extra verstoring van beschermde soorten ten opzichte van de huidige situatie. Maatregelen gericht op het voorkomen van ongewenste effecten op de beschermde soorten in de gebruiksfase zijn dus niet aan de orde.

7.1.3 NNN compensatie maatregelen

Alleen in de deelgebieden 4 en 5 is er sprake van bescherming vanuit het Nationaal Natuur Netwerk (NNN). Het realiseren van de beoogde dijkversterking heeft globaal gezien betrekking op een geringe aanpassing/uitbreiding van een bestaande situatie. Een gedetailleerde analyse geeft aan dat er een compensatieopgave is van ruim 3,5 hectare. Een deel hiervan is in de vorm van nieuw te ontwikkelen glanshaverhooiland gevonden in de directe omgeving van de waterkering. De rest kan gerealiseerd worden door een recent door het waterschap aangelegde waterberging van Soeslo op te nemen binnen de begrenzing van het NNN. In bijlage 4.4 is dit compensatieplan NNN integraal opgenomen, als onderdeel van dit Projectplan Waterwet.

7.2 Beperken van nadelige gevolgen van de uitvoering

7.2.1 Stikstofmaatregelen

Zoals beschreven in de rapportage over de stikstofberekeningen (die is opgenomen als onderdeel van de Passende Beoordeling in bijlage 4.2 van dit projectplan) zijn er verschillende stikstofbronnen die tijdens de uitvoering zorgen voor de emissie van verzurende en eutrofiërende stoffen. Verreweg de belangrijkste bron zijn de mobiele werktuigen zoals kranen en shovels. De emissie kenmerken van het

in te zetten materiaal staat beschreven in paragraaf 3.1 van het stikstof depositie onderzoek (opgenomen als bijlage 1 van de Passende Beoordeling). Verdergaande emissie reductie dan waarvan in paragraaf 3.1 is uitgegaan zou in theorie gerealiseerd kunnen door de inzet van elektrische rupskranen en dumpers. Los van het feit dat het niet haalbaarheid is om in 2022 een compleet machinepark elektrisch en operationeel te hebben zou dit een zeer hoge investering vragen. Daarom wordt hier vanaf gezien.

Door de grondstromen per schip te verplaatsen in plaats van over de weg zijn de emissies per ton te verplaatsen materiaal al wel teruggebracht. In de aanvulling op het MER (bijlage 2.5) wordt dieper ingegaan op het uitgevoerde emissie reductie onderzoek waarin een aantal mogelijke scenario's zijn beschouwd, rekening houdend met de beschikbaarheid van materieel met lage (of zelfs zero) emissies.

Door daarnaast gebruik te maken van extern salderen (via verleen) met ammoniakemissies van een veehouderij, wordt de tijdelijke toename van stikstofdepositie in de aanlegfase zo ver als redelijkerwijs mogelijk teruggedrongen.

Opgemerkt wordt dat met ingang van 1 juli 2021 de "stikstofwet" van kracht is geworden. Op basis van deze wet geldt in feite een vrijstelling van de Wnb vergunningplicht voor de tijdelijke toename van de depositie vanuit bouwwerkzaamheden. Het Waterschap kiest er echter voor om de in de Passende Beoordeling beschreven salderingsmaatregel toch in te zetten als maatregel zonder dat dit onderdeel uitmaakt van de vergunning Wnb die door de provincie wordt afgegeven. Dit brengt de tijdelijke ecologische effecten verder terug.

7.2.2 Ecologisch activiteitenplan en werkprotocol

Per deeltraject is onderzocht voor welke beschermde soorten (de directe omgeving van) het dijktracé een geschikt leefgebied zou kunnen zijn. Tijdens de aanleg wordt er gewerkt in een klein deel van het leefgebied van de huismus en gierzwaluw (in deeltraject 4B/C), waterspitsmuis (in deeltraject 5B), grote modderkruiper (in deelgebied 4 en 5) en de sierlijke witsnuitlibel en beekrombout (in deeltraject 5A noord). Daarnaast wordt er ook gewerkt in leefgebieden geschikt voor de beschermde soorten zoals de steenmarter, bunzing, wezel, hermelijn en egel en worden er in de huidige situatie met name verblijfplaatsen van algemeen voorkomende soorten verwacht binnen het werkterrein. Door de werkzaamheden zou het leefgebied van deze soorten kunnen verslechteren of zelfs worden vernietigd.

Om te voorkomen dat dieren worden verstoord of gedood, zullen bepaalde leefgebieden binnen het werkterrein voorafgaand aan de werkzaamheden en, in de minst kwetsbare periode voor de soorten die het betreft, ongeschikt gemaakt worden zoals beschreven in het activiteitenplan (bijlage 4.3). Die maatregelen hebben vooral betrekking op het kort maaien van het werkterrein zodat beschermde soorten hier niet graag gaan zitten. In de omgeving van het werkterrein blijft namelijk voldoende leefgebied aanwezig.

Voor andere, meer kwetsbare, soorten gelden strengere maatregelen zoals het trillingvrij aanbrengen van damwanden, uitgewerkt in bijlage 4.3.

Op basis van het werkprotocol dat vanuit dat activiteitenplan wordt opgesteld kunnen de feitelijke werkzaamheden worden uitgevoerd. Er zijn op voorhand geen redenen om aan te nemen dat er hiervoor geen ontheffing verleend zal worden.

7.2.3 Leefbaarheid tijdens de uitvoering

Er is voor gekozen om zo veel mogelijk vanaf het water te gaan werken. De aan- en afvoer in bulk van de grondstromen gaat in ieder geval via het water (zie ook bijlage 11). Daardoor wordt veel potentiële hinder voor de bewoners in de directe omgeving voorkomen. Op basis van het vaarwegenplan (zie paragraaf 6.3.1) wordt het tijdelijk gebruik van de vaarwegen gereguleerd.

Gezien de grote van de opgave, en de korte beschikbare uitvoeringsperiode i.v.m. de hoogwaterseizoenen, wordt op meerdere plaatsen gelijktijdig gewerkt, maar zullen er ook periodes zijn van weinig tot geen activiteit op momenten die niet op voorhand logisch zullen lijken voor omwonenden. Dit vraagt om een duidelijke communicatiestrategie (zie ook paragraaf 9.3).

7.2.3.1 Vergunningen

Samen met dit projectplan worden een aantal (hoofd)vergunningen in procedure gebracht (zie ook paragraaf 4.3 van deel II van dit projectplan). In een later stadium, als ook alle details beschikbaar zijn over de uitvoering en de mogelijke hinder die daar uit voort zou kunnen vloeien, worden een groot aantal uitvoeringsvergunningen in procedure gebracht (zie ook paragraaf 4.4 van deel II van dit projectplan).

7.2.3.2 Bouwvergunning en (geluids)hinder

Een belangrijke bron van mogelijke hinder tijdens de uitvoering is het aanbrengen van de benodigde damwanden (zie ook bijlage 12). Bij de gemeente Zwolle zal hiervoor een bouwvergunning worden aangevraagd. Die aanvraag zal worden getoetst aan de dagwaarden uit het Bouwbesluit 2012 (zie de tabel in paragraaf 6.3.2). Opgemerkt wordt dat er formeel alleen een bouwvergunning nodig is voor damwanden die meer dan 1 meter boven het maaiveld uitkomen. Voor de niet-vergunningplichtige damwanden worden tijdens de uitvoering echter dezelfde hinderbeperkende criteria aangehouden door het waterschap.

Dit zorgt ervoor dat eventuele geluidshinder tijdens de uitvoering tot een aanvaardbaar niveau beperkt zal blijven. Op basis van de in de aanvulling op het MER berekende geluidscontouren voor de bepaalde geluidsbron tijdens de uitvoering is vastgesteld dat er op verreweg de meeste geluidsgevoelige objecten in de directe omgeving van het werkgebied er zonder maatregelen voldaan kan worden aan de dagwaardes uit het Bouwbesluit 2012. Het is in de aanvulling op het MER ook aannemelijk gemaakt dat er maatregelen zijn om, als dit later nodig blijkt te zijn, de geluidshinder terug te brengen tot onder de dagwaardes uit het Bouwbesluit 2012.

7.2.3.3 Verkeershinder

Tijdens de uitvoering zal er bouwverkeer op de dijk aanwezig zijn. Er wordt een verkeersplan opgesteld en met de wegbeheerder (in casu de gemeente) afgestemd waarin de maatregelen met betrekking tot de bereikbaarheid worden vastgelegd. Het verkeersplan geldt onder andere als basis voor het realiseren van de tijdelijke aansluitingen van de bouwlocaties op het onderliggend wegennet. De gemeente Zwolle is het bevoegd gezag voor de af te geven vergunningen ten behoeve van het tijdelijk creëren van deze inritten.

Uitgangspunt van het verkeersplan is dat de woningen en bedrijven gedurende de gehele periode bereikbaar blijven. In sommige gevallen worden omleidingen voorzien voor fietsers, dan wel auto's, wanneer openbare stukken fietspad en/of wegen tijdelijk moeten worden afgesloten om het werk te kunnen realiseren (denk aan Russenweg / Rietenweg en deeltraject 1A). Denk daarnaast ook aan het fietspad in deelgebied 4 en 5 dat moet worden afgesloten wanneer daar gewerkt wordt. Op die momenten worden de fietsers omgeleid.

Het verkeersplan met daarin in ieder geval de boven beschreven maatregelen zal ter goedkeuring worden voorgelegd aan de gemeente Zwolle.

7.2.3.4 Werkterreinen

De werkterreinen gelden als een (tijdelijke) inrichting in de zin van de Wet milieubeheer. Op basis van het Activiteitenbesluit geldt overdag een maximale milieugebruiksruimte van 50 dB: de gevelbelasting vanuit de werkzaamheden op een werkterrein zal niet hoger zijn dan 50 dB.

7.2.3.5 BLVC-plan

Het waterschap hecht veel belang aan het zoveel als redelijkerwijs mogelijk is beperken van hinder tijdens de uitvoering. In het contract met het waterschap en de uitvoerende partijen is dit ook expliciet vastgelegd. Daartoe wordt onder andere een BLVC Plan opgesteld waarin wordt ingegaan op de Bereikbaarheid, Leefbaarheid, Veiligheid en Communicatie tijdens de uitvoering. Op basis daarvan worden afspraken gemaakt met de omgeving van het project, zodat deze zo min mogelijk hinder ervaren. Het project kan dan zo soepel mogelijk tot een goed einde gebracht worden. Werken zonder overlast te veroorzaken is niet mogelijk, maar er zullen wel maatregelen op de verschillende BLVC-gebieden genomen worden om de hinder acceptabel te maken.

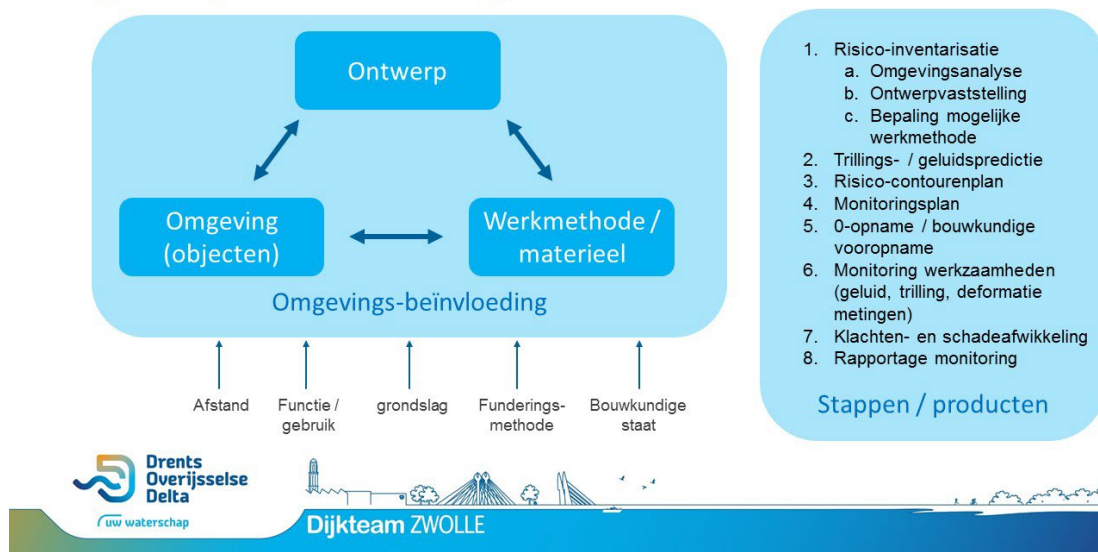
7.2.3.6 Trillingen, zettingen en schade

In deze paragraaf is het proces hoe om gegaan wordt met (het voorkomen van) ongewenste hinder door trillingen schematisch weergegeven en worden de belangrijkste stappen kort toegelicht. In de Aanvulling op het MER (bijlage 2.5) wordt het proces veel verder uitgediept en wordt ook, op basis van de nu beschikbare locatie specifieke informatie, een kaart gepresenteerd met daarop de objecten weergegeven die binnen het risicocontourenplan vallen.

De grond- en funderingswerkzaamheden van de werkzaamheden aan de dijk veroorzaken trillingen. Deze trillingen kunnen hinder en/of schade veroorzaken in de omgeving en lokaal zorgen voor zetting. Of en hoe erg dit optreedt is afhankelijk van diverse (locatie specifieke) factoren waaronder de bodemomstandigheden, ontwerp, uitvoeringsmethode in relatie tot de aanwezige functies / bebouwing in de omgeving en het gebruik daarvan. De uiteindelijke te kiezen uitvoeringsmethode en de daarmee gepaard gaande omgevingsbeïnvloeding maakt onderdeel uit van het proces tijdens de planuitwerkingsfase en uitvoeringsvoorbereiding en kent de volgende onderdelen / stappen:

1. Risico-inventarisatie
 - a. Omgevingsanalyse
 - b. Ontwerpvaststelling
 - c. Bepaling mogelijke werkmethode
2. Bepalen risico-countourenplan
3. Trillings- / geluidspredictie
4. Monitoringsplan
5. 0-opnamame / bouwkundige vooropname
6. Monitoring werkzaamheden (geluid, trilling, deformatie metingen)
7. Klachten- en schadeafwikkeling
8. Rapportage monitoring

Omgevingsbeïnvloeding



Stappenplan teneinde acceptabele hinder te kunnen waarmaken

Op basis van de risico-inventarisatie en het ontwerp van de dijkversterking is er een eerste risicocontourenplan opgesteld voor het projectgebied welke het uitgangspunt vormt voor het op te stellen monitoringsplan. De basis van de regelgeving wordt gevormd door de SBR-richtlijnen:

- SBR richtlijn A "Schade aan gebouwen, meet- en beoordelingsrichtlijn"
het risico op schade is acceptabel op het moment dat aan de grenswaarden uit de SBR-A voldaan wordt (1% kans)
- SBR richtlijn B "Hinder voor personen in gebouwen, meet- en beoordelingsrichtlijn"
het risico op hinder is acceptabel als aan de streefwaarden uit SBR-B (en Bouwbesluit) voldaan wordt (5% kans).

Als maat voor acceptabele trillingshinder wordt dus aangehouden een 1% kans op schade en een 5% kans op hinder. Daar waar deze criteria overschreden dreigen te worden zullen dusdanige maatregelen worden genomen zodat de trillingshinder tot een acceptabel niveau beperkt blijft: er zal nooit meer dan 1% kans op schade dan wel meer dan 5% kans op hinder zijn

Op basis van openbaar toegankelijke data is een overzicht verkregen van de gevoelige kwetsbare objecten die zich bevinden binnen een afstand van 50 meter van de werkgebieden. Kwetsbaar zijn objecten waarin gebruiksfuncties aanwezig zijn die mogelijk gestoord kunnen worden door trilactiviteiten. Het resultaat van deze analyse staat weergegeven in tabel 7.1.

STRAAT	NAAM	FUNCTIE OMSCHRIJVING	OMSCHRIJVING VAN HET GEBRUIK
Burgemeester Roelenweg	13 Achmea	Kantoorfunctie	Kantoren > 500 pers.
Klooienberglaan	561 Internaat Pr. Margriet	Logiesfunctie	Pension/nachtverblijf, > 50 pers.
Klooienberglaan	561 KDV "Plons"	Bijeenkomstfunctie	Kinderdagverblijf, > 10 pers.
Klooienberglaan	1 Doornijn Kinderdagverblijf	Bijeenkomstfunctie	Kinderdagverblijf, > 10 pers.
Klooienberglaan	1A Kinderdagverblijf Travers Klooienberg (Doornijn)	Bijeenkomstfunctie	Kinderdagverblijf, > 10 pers.
Obrechtstraat	2 Kinderdagverblijf Doornijn	Bijeenkomstfunctie	Kinderdagverblijf, > 10 pers.
Katwolderweg	10 VARO (voorheen Argos Terminals)	Gelijkwaardigheid	Brandstof depot, > 1000 m2
Industrieweg	31 Indoor Ski Centrum	Logiesfunctie	Dagverblijf (kinderen / gehandicapten), > 50 pers.

Tabel 7.1 Functie analyse van de kwetsbare objecten binnen een straal van 50 meter

Naast bovenstaand overzicht van de meest kwetsbare objecten is er in de aanvulling op het MER (bijlage 2.5) ook een overzicht gemaakt van de objecten die zich binnen de conservatieve afstanden van

50 meter voor risico op schade of hinderbeleving bevinden, en er is op een topografische kaart weer-gegeven waar de 500 meter contour zich bevindt. Binnen deze contour is het mogelijk dat er tijdens het werk trillingen kunnen worden waargenomen die als hinderlijk kunnen worden ervaren.

In dit stadium van de planstudie zijn de keuzes met betrekking tot het uitvoeringsontwerp nog niet ge-maakt. Deze keuzes zijn bepalend voor de uiteindelijke trillingsbelasting. Met het uitvoeren van tril-lingsberekeningen (prognoses) zullen de te verwachten trillingsbelastingen verder afgebakend wor-den. Vooruitlopend daarop zijn de volgende worst case effectafstanden gebruikt voor een eerste bere-kening die is uitgevoerd op basis van de prognosemethodiek zoals opgenomen in CUR166 “Dam-wandconstructies”):

- Buiten een afstand van 50 meter is de kans op schade aan gebouwen aanvaardbaar klein (minder dan 1 %). Geldig voor een cat. 2 gebouw met in goede staat verkerende (gemetselde) draagconstructie en bouwkundig gevoelig
- Binnen een afstand van 500 meter bestaat er kans op trillingshinder omdat niet kan worden voldaan wordt aan de onderstreefwaarde A1 voor woningen (0,4 [-] of 0,63 mm/s) voor trillin-gen gedurende een korte periode (6 tot 26 dagen).

De boven genoemde afstanden spelen een rol in relatie tot de in beeld gebrachte omgeving van het werkterrein (de omgevingsanalyse). Vervolgens is, aan de hand van een trilproef, een vertaalslag van de meetresultaten naar de overige dijktrajectdelen gemaakt, De (grond)situatie bij de trilproef is im-mers niet overal zo aanwezig. Op basis van de uitgevoerde trilproef, geldig voor een beperkte dijk-strekking, is tezamen met de vertaling van de effecten van de trilproef naar de rest van de dijkstrek-king een nadere invulling van de uitvoeringswijze te maken.

Met het risico-contourenplan kan geografisch bepaald worden welk object binnen een bepaalde con-tourlijn ligt. Dit heeft geresulteerd in een overzichtskaart waarop de voorlopige risicocontouren SBR-A staat aangegeven en de gevoelige objecten die daar (deels) binnen liggen¹¹.

Vanaf de damwand wordt op de kaart van bijlage 4 van de aanvulling op het MER de 1% schade risi-cocontour weergegeven voor categorie 1 en categorie 2 objecten¹². Categorie 2 objecten zijn kwets-baarder dan categorie 1 objecten. De risico contour voor categorie 2 objecten ligt dan ook iets verder vanaf de damwand. Een categorie 1 object dat (deels) binnen de categorie 1 contour valt wordt geel gemarkeerd. Een categorie 2 object dat (deels) binnen de categorie 2 contour ligt wordt ook geel ge-markeerd. Een monumentaal object dat binnen de contour valt wordt blauw gemarkeerd op de kaart.

Voor de dijkversterking is het daarmee conform de huidige kennis van het gebied inzichtelijk gemaakt waar een mogelijk risico op schade optreedt. Afhankelijk van de risico's kunnen indien nodig nog aan-vullende mitigerende maatregelen worden getroffen. Er zijn voldoende technisch uitvoerbare alterna-tieve uitvoeringsmethoden voorhanden om ervoor te zorgen dat de werkzaamheden uitgevoerd kun-nen worden binnen de grenswaarden voor trillingen. Deze werkwijze zorgt ervoor dat vooraf gezorgd wordt dat de risico's beheerst worden. In de aanvulling op het MER worden de onderstaande maatre-gelen meer diepgaand beschreven. Een zekere reductie van de trillingswaarden (tot ongeveer 25%) kan worden bewerkstelligd door gebruik te maken van de volgende maatregelen:

- het trilblok instellen op een lagere slagkracht.

¹¹ Deze kaarten met de SBR-A contouren zijn opgenomen in bijlage 4 van de aanvulling op het MER waarnaar wordt verwezen.

Voor risico op schade aan gebouwen zijn in de SBR-A grenswaarden opgenomen. Een kans op schade van meer dan 1% wordt beoordeeld als een onacceptabele kans op schade.

¹² Een categorie 1 object is een betonnen object, zonder metselwerk; een categorie 2 object is een gemetseld object

- Het gebruik van een zwaarder trilblok in combinatie met een gereduceerde instelling van de slagkracht.
- Fluiderend inbrengen van de damwandplank¹³.

Een nog veel verder gaande maatregel is het gebruik van een statische installatie die de trillingswaarden tot soms 95% kunnen reduceren. Voorbeelden van technische opties van deze installaties zijn:

- De Quatro stelling.
- Het van Gikken systeem. Vergelijkbaar met Quatro stelling
- Het Silent Piler systeem.

Monitoringsplan en monitoring

Om de geplande uitvoeringswijze te bewaken en mogelijkerwijs bij te kunnen sturen, is het belangrijk dat tijdens de dijkversterking de werkzaamheden gemonitord worden. Daarvoor wordt onder andere een monitoringsplan opgesteld. In het monitoringsplan wordt beschreven op welke wijze de gebeurtenissen worden bijgehouden/gemeten en wat de betreffende signalerings- en grenswaarden zijn. Ook worden de mogelijke beheersmaatregelen opgenomen. Hiermee wordt gewaarborgd dat de werkzaamheden beheersbaar uitgevoerd kunnen worden en dat het plaatsen van de damwanden geen onacceptabele risico's voor de objecten in de omgeving met zich meebrengt.

Bouwkundige opnames, trillingsmetingen en deformatiemetingen van objecten

Voorafgaand aan de start van de uitvoering wordt voor risicovolle objecten onderzocht hoe de bouwkundige staat is. Dit zijn de objecten binnen de contourlijnen (SBR-A). En worden referentiemetingen uitgevoerd (0-metingen). Dit om onderscheid te kunnen maken met tijdens de uitvoering veroorzaakte veranderingen. Ook voor trillingen wordt eerst een referentiekader verkregen door voorafgaand aan de uitvoering van het werk 0-metingen uitgevoerd. De locaties van de trillingsmetingen volgen uit het risicocontourenplan. Tot slot kan als gevolg van de werkzaamheden ook sprake zijn van deformatie van objecten, veroorzaakt door zakkingen in de bodem. Om een relatie met het werk te kunnen leggen, worden voorafgaand aan de uitvoering van het werk van objecten binnen het risicogebied deformatiemetingen uitgevoerd.

Monitoring werkzaamheden

Conform het monitoringsplan worden trillingsmetingen uitgevoerd aan objecten liggende binnen het invloedsgebied geldig voor risico op schade (er worden geen trillingsmetingen uitgevoerd om hinderbeleving te beoordelen). De trillingsmeters worden zodanig ingesteld / geprogrammeerd dat gemeten wordt tijdens de uitvoering en dat na overschrijden van de alarmwaarde het systeem een alarmmelding verzendt. Tijdens de uitvoering worden de percelen ter plaatse van de werkzaamheden ook visueel gemonitord. Afhankelijk van de uitkomsten van de visuele inspectie in relatie tot dreigende overschrijding van grenswaarden, wordt het vervolg van de werkzaamheden bepaald en zo nodig de uitvoeringswijze aangepast. Bij de overweging tot aanpassen van de uitvoering zijn opgetreden meetwaarden van belang, niet alleen sporadisch hoge piekwaarden maar ook de tijdsduur waarover deze optreden.

Bewaking van de werkzaamheden

Bij overschrijden van de alarmwaarde verzendt het meetsysteem automatisch melding. Bij sporadische overschrijdingen van de grenswaarde worden de werkzaamheden niet gestopt. Ook niet als de

¹³ Aan de plank zijn watergeleidingsbuizen gelast, waardoor het mogelijk is onder hoge druk water ter hoogte van de plankpunt in de ondergrond te spuiten. Lokaal wordt daarmee de gronddruk verlaagd en kan de plank makkelijker zakken.

overschrijding marginaal is. Wel wordt de herkomst ervan onderzocht en waar nodig de werkzaamheden aangepast. Bij veelvuldige herhaalde overschrijdingen binnen een kort tijdsbestek worden de werkzaamheden wel stilgelegd. Door het afstellen van de alarmwaarde tot 80% van de grenswaarde zullen vroegtijdige alarmeringen verstrekt worden zodat de werkzaamheden bijgestuurd worden voordat schade ontstaat

Conclusie

Concluderend kan gesteld worden dat daar waar trillingsgevoelige objecten binnen de invloedssfeer voor schade liggen (en uit de prognoses volgt dat de risico's te groot zijn), er altijd mitigerende maatregelen toegepast gaan worden. Het drukken van damwanden is 1 van de mitigerende maatregelen). Dit maakt dat na mitigatie alle objecten buiten de invloedssfeer voor schade komen te liggen. Op basis van expert judgement is de verwachting dat met het toepassen van mitigatie geen verhoogde kans op schade (>1%) voor bouwkundige objecten resteert. De kans op hinder blijft beperkt tot 5% (conform de SRB-B richtlijn).

7.2.3.7 Melden van klachten en schade

Meldingen en klachten worden geregistreerd en conform het door WDO Delta goedgekeurde Protocol Klachtenregistratie afgehandeld.

Binnen de organisatie van het waterschap is de opdrachtgevende afdeling gescheiden van de afdeling Vergunningverlening en de klachtenafhandeling.

- Omgevingsmanager (afdeling Projecten).
- Vergunningverlener en bevoegd gezag (afdeling Vergunningen).
- Klachtenafhandeling vindt plaats door de klachtencoördinator, Postbus 60, 8000 AB Zwolle.

Zoals staat beschreven in paragraaf 7.3 kan in voorkomende gevallen een verzoek om schadevergoeding worden ingediend.

7.2.4. Kabels en leidingen plan

Het project Stadsdijken Zwolle loopt voor een belangrijk deel door druk stedelijk/ bewoond gebied. Inherent daaraan is dat er als gevolg van de dijkversterking effecten zullen optreden ten aanzien van kabels en leidingen. Van elke kabel en leidingen is een analyse gemaakt in welke mate er een nadelig effect optreedt en hoe dit effect wordt weggenomen. Dit kan resulteren in diverse uitkomsten, de kabel of leiding wordt beschermd tijdens de uitvoeringen van de werkzaamheden, de kabel of leiding wordt verlegd naar een veilig tracé of de kabel of leiding wordt ingepast in het ontwerp van de dijkverbetering (bv. door een overkluizing aan te brengen boven de kabel of leiding of door de damwandconstructie te staffelen).

Om tijdens uitvoering en in de eindsituatie zoveel mogelijk toe te werken naar goed ingepaste kabels en leidingen zijn diverse gesprekken gevoerd met de betreffende netbeheerders zoals de Gasunie.

Voor de kabels en leidingen die verlegd moeten worden is een "K&L-ontwerpalliantie" opgericht, waarbij de verleggingen van de kabels en leidingen door het Dijkteam worden ontworpen. De netbeheerders leveren de specifieke (netwerk)kennis aan en de verlegging wordt integraal meegenomen in het ontwerp van de dijkverbetering.

7.3 Financieel nadeel

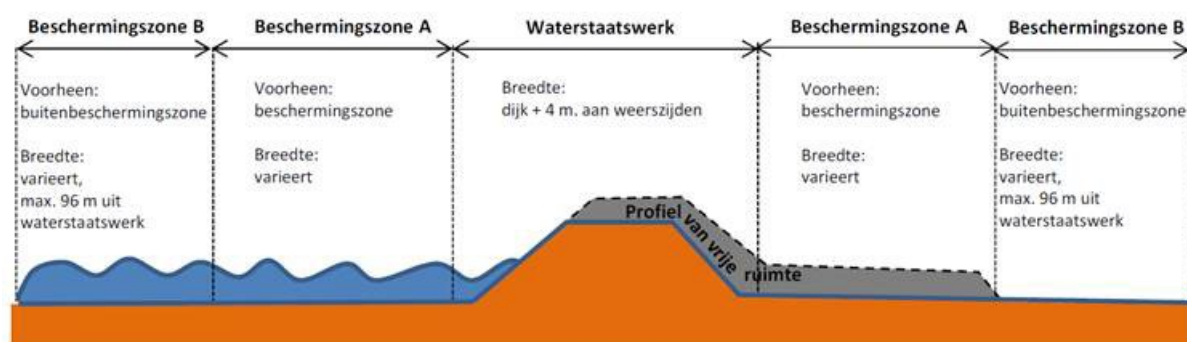
Als gevolg van dit projectplan is geen financiële schade voorzien die aan de uitvoering van het project in de weg staat. Als een belanghebbende ten gevolge van dit besluit toch schade lijdt of zal lijden, die redelijkerwijs niet of niet geheel te zijnen laste behoort te blijven en ten aanzien waarvan de vergoeding niet of niet voldoende anderszins is verzekerd, kan op grond van artikel 7.14 van de Waterwet een verzoek om schadevergoeding worden ingediend. Voor de wijze van indiening van een dergelijk verzoek en voor de procedure wordt verwezen naar de Procedureverordening nadeelcompensatie Waterschap Drents Overijsselse Delta. De beleidsregels voor nadeelcompensatie bij verlegging van kabels en leidingen bij primaire waterkeringen is te vinden via de website: https://decentrale.regelgeving.overheid.nl/cvdr/xhtmloutput/Historie/Waterschap%20Drents%20Overijsselse%20Delta/636693/CVDR636693_1.html

8. Legger, beheer en onderhoud

8.1 Legger

In de legger van de waterkering is aangegeven waar de waterkering minimaal aan moet voldoen naar ligging, vorm, afmeting en constructie (zie figuur 8.1). De (juridische) keurbegrenzings (waterstaatswerk (voorheen kernzone genoemd) en beschermingszones) zijn in de legger aangegeven, evenals de (onderhoud)verplichtingen. Belangrijke onderdelen van de legger zijn:

- Overzichtskaart
- Situatietekening dijkvakken
- Situatietekening met kernzone, beschermingszones en referentielijn en locaties ontwerp dwarsprofielen legger
- Dwarsprofielen
- Lengteprofielen
- Profiel van vrije ruimte
- Waterkerende kunstwerken
- Onderhoudsverplichtingen derden.



Figuur 8.1: Keurbegrenzing van de dijk

De Stadsdijken Zwolle worden aan de binnen- en buitenzijde versterkt met stabiliteitsbermen en grondaanvullingen. Hierdoor verschuiven de grenzen van de waterkering en de bijbehorende kern- en beschermingszones zoals nu in de legger zijn opgenomen. Op basis van het door het Algemeen Bestuur van WDOddelta vastgestelde Projectplan Waterwet zal de legger worden aangepast en een vaststellingsprocedure worden opgestart met als doel dat de nieuwe legger vigerend is zodra de dijkverbetering is gerealiseerd.

Tevens worden enkele watergangen aangepast als gevolg van de dijkverbreding. Zowel bij het Balkengat (DT2B) als het Zwarte Water passen we het profiel van de watergang die op de legger staat aan. In de legger van Rijkswaterstaat is voor deze watergangen geen minimum profiel opgenomen waaraan deze watergangen moeten voldoen. Voor de strekking A-28 Keesluis (deeltraject 3a) is wel een minimumprofiel opgenomen, maar de wijzigingen blijven hier ruimschoots buiten. Hetzelfde geldt voor de watergang bij het bij gemaal Westerveld in deelgebied 5. De watergang bij DT5B Noord is geen legger watergang. Dit betekent dat de legger van de watergangen niet hoeft worden aangepast (artikel 5.1 van de Waterwet).

8.2 Beheer en onderhoud

Uitgangspunt van WDO Delta is dat het Beheer & Onderhoud (B&O) van nieuwe plannen aansluit bij het generieke B&O plan dat is opgesteld t.b.v. het gehele beheersgebied van WDO Delta. Dit geldt ook voor het toekomstig B&O van de maatregelen zoals beschreven in het voorliggend projectplan voor de Stadsdijken Zwolle, inclusief het beheer van de aan het NNN toe te voegen percelen langs de dijk en in Soeslo. Deze uitgangspunten wijken niet af van het generieke beleid. Het generieke beleid en de praktische invulling hiervan zijn hieronder samengevat.

Invulling zorgplicht voor de dijken

Het waterschap geeft invulling aan de zogenaamde zorgplicht. Dat is de wettelijke taak om de primaire waterkeringen aan de veiligheidseisen te laten voldoen en voor preventief onderhoud en beheer te zorgen. Voor een goede invulling van deze zorgplicht moet er continu inzicht zijn in de feitelijke toestand van de waterkering. Hiervoor maken we gebruik van diverse instrumenten, zoals in 8.1. genoemde legger waar wordt omschreven waar de primaire kering naar ligging, vorm, afmeting en constructie aan moet voldoen, beheerplannen en handhaving en vergunningverlening. Daarnaast is inspectie en monitoring van de kering nodig.

Inzicht in feitelijke toestand / jaarplanning inspecties

Onderstaande tabel toont een globale jaarplanning die dusdanig is opgezet dat aan alle doelen wordt voldaan met een minimum aan inspecties per jaar.

Tabel 8.1: Globale jaarplanning inspectie

Type inspectie	Jan	Feb	Mrt	Apr	Mei	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
Voorjaarsschouw			X	X	X							
Najaarschouw									X	X		
Dagelijkse inspectie	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Eerstelijns handavingsinspecties	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Beweidingscontrole	0	0	0	0	X					X	0	0
Beweidingscontrole	0	0	0	0	X					X	0	0
Controle sluiting kunstwerken door derden	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Monitoring grasmatt		X	X									
Hoogwaterinspectie	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Droogte inspectie	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Maaiconrole							X			X		
Bodemcontrole sonar					X	X	X	X				
Daakcontrole ^[1]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Calamiteiteninspectie	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Proefsluiting kunstwerken									X	X	X	
Evaluatie										X	X	

X = werkzaamheden zeker 0 = inspectie als het nodig is

^[1] Daak = het door de rivier tijdens hoog water aangevoerde en aanspoelde ruige materiaal

Buiten de in tabel 8.1 genoemde inspecties wordt gemiddeld eens per 5 tot 10 jaar een uitgebreide inspectie van de kunstwerken uitgevoerd.

Jaarplanning onderhoud

In onderstaande tabel zijn de onderhoudswerkzaamheden opgenomen die op vaste momenten plaatsvinden. Daarnaast voert WDO Delta doorlopend onderhoud/herstelwerkzaamheden uit wanneer dit nodig is.

Tabel 8.2 Globale planning onderhoudswerkzaamheden

Nr.	Activiteit type	Periode	Uitvoerder
1	Grasmonitoring	januari + februari	dijkbeheerders
2	Onderhoud drainage	1 januari - 15 juni	aannemer
3	Slepen waterkering	April	aannemer
4	Herstel na voorjaarsschouw	april - mei	aannemer
5	Verticuteren	april - mei	aannemer
6	Onderhoud steenbekledingen en –bestortingen	15 april - 15 oktober	aannemer / eigenaar
7	Maaien	15 mei - 31 oktober	aannemer / eigenaar
8	Onderhoud kunstwerken / langsconstructies / coupures	15 - 15 oktober	aannemer / eigenaar
9	Schoonmaken sluizen en wakerdeuren	Oktober	aannemer
10	Herstel na najaarsschouw	1 oktober - 15 november	aannemer
11	Mollenbestrijding	1 oktober - 15 november	aannemer
12	Snoeien	1 oktober - 15 april	regio / aannemer

Verantwoordelijke beheer en onderhoud

De waterkering komt in het beheer van het waterschap. Regulier onderhoud zal worden uitgevoerd door de eigenaar, tenzij er aanvullende afspraken worden gemaakt in het kader van overeenkomsten met de eigenaren. Een eventuele vergoeding in verband met toenemende onderhoudsinspanning als gevolg van de dijkverbetering zal onderdeel worden van de overeenkomsten met de grondeigenaren. Alle projectonderdelen die op eigendom van de gemeente vallen, zullen dus door de gemeente moeten worden onderhouden. De meekoppelkansen worden onderhouden door diegene die mee koppelt.

Onderhoudsroutes en beheer op-/afritten zijn opgenomen in de themakaart 'toegankelijkheid beheer' in het VO – Ruimtelijk Inpassingsplan (bijlage 7).

9. Samenwerking

9.1 Algemeen

De planuitwerking van Stadsdijken Zwolle is uitgevoerd binnen de unieke contractvorm 'Dijkteam Zwolle'. Dit is een samenwerkingsverband tussen het Waterschap Drents Overijsselse Delta (WDO-Delta) en de Dijkzone Alliantie Zwolle (DAZ). Dijkzone Alliantie Zwolle (DAZ) bestaande uit de partijen Dura Vermeer en Ploegam met ondersteuning van TAUW, H+N+S en Fugro.

De uitwerking van het plan heeft plaatsgevonden door de Dijkteam Zwolle in nauwe afstemming met:

- Gemeente Zwolle
- Provincie Overijssel
- Rijkswaterstaat Oost-Nederland
- Adviseurs: HKV
- Belanghebbenden

9.2 Bestuurlijk draagvlak en participatie

Ten behoeve van de uitvoering van het project Stadsdijken Zwolle is een aantal publiekrechtelijke besluiten nodig, die worden genomen door verschillende bevoegde gezagen met de Provincie Overijssel als coördinerend bevoegd gezag. Gedurende het planproces is intensief overleg geweest met deze bevoegd gezagen om tot een gedragen plan te komen.

WDO-Delta is als bevoegd gezag verantwoordelijk voor de planstudie. Onder zijn verantwoordelijkheid zijn de verschillende plandocumenten opgesteld.

De gemeente Zwolle, provincie Overijssel en Rijkswaterstaat zijn gedurende de verkenningfase en planuitwerkingsfase van dit project verscheidende malen geïnformeerd over de voortgang van het project door middel van ambtelijke overleggen. Gedurende ontwerploop 1 heeft er 3 maal een bestuurlijk overleg plaatsgevonden, dat ambtelijk is voorbereid.

Gedurende de planuitwerking heeft het Dijkteam onder leiding van het Waterschap een intensief participatietraject doorlopen. Gedurende dit traject is actief de samenwerking en de dialoog gezocht met de omgeving. Er is een constructieve interactie tot stand gebracht tussen de omgeving en het ontwerpteam. Dit heeft belangrijke input voor het ontwerpteam opgeleverd. Het resultaat daarvan is concreet terug te vinden in het Voorlopig Ontwerp. Hieronder volgt een beknopte beschrijving van de interactie met de verschillende stakeholdergroepen.

#OnzeDijk

Voor de bewoners van de multiculturele woonwijk Holtenbroek is in samenwerking met de maatschappelijke organisatie Travers Welzijn een uniek participatieproces op touw gezet. Onder de naam #OnzeDijk werd de fysieke wereld van de dijkversterking met de sociale leefwereld van de wijkbewoners verbonden. Doel was om de versterkte dijk in de toekomst echt tot meerwaarde te laten zijn voor de bewoners. Om dat te bewerkstelligen, werden wandel- en fietstochten langs de dijk met bewoners als gids georganiseerd, werd er een ontwerpfestival georganiseerd, waren er laagdrempelige informatiebijeenkomsten bij wooncomplexen, werden er activiteiten voor jongeren georganiseerd en waren er

vele gesprekken met bewoners op momenten en plekken waar het Dijkteam zelf deze mensen niet zou hebben bereikt.

De Dijkdenkers

De Dijkdenkers is een initiatief van het Dijkteam. Het is een groep van ongeveer 40 belanghebbenden die vanuit hun interesse en betrokkenheid bij het project meedenken met het Dijkteam. Deelname is vrijwillig en iedereen is welkom. De focus voor de Dijkdenkers lag in de planuitwerkingsfase op het meewerken aan de variantontwikkeling en het geven van feedback aan het Dijkteam over gemaakte keuzes.

Bedrijven en organisaties

Een belangrijk deel van de belanghebbenden zijn (industriële) bedrijven en (grote) organisaties die langs de dijk zijn gevestigd. Naast hun mogelijkheid tot deelname aan het publieke participatieproces, werden zij bij het project betrokken met een-op-een gesprekken en deelname aan ontwerpessies.

Belangenorganisaties

Belangenorganisaties zoals Natuur- en Milieu Overijssel, het IVN, de Fietzersbond en verschillende sportverenigingen werden apart of collectief betrokken bij het participatieproces, in verschillende werkvormen.

5 participatiemomenten

De 1^e ontwerploop van de planuitvoeringsfase waarin is toegewerkt naar het VO kende 5 zogenaamde participatiemomenten: mijlpalen waarop bovenstaande stakeholders actief worden betrokken. Het proces kent een fase van verrijken, waarin informatie, wensen eisen en randvoorwaarden zijn opgehaald bij betrokkenen. Participatiemoment 1 (ophalen ideeën) en 2 (opstellen varianten op hoofdlijnen) vallen in deze fase. Vervolgens wordt er samen met stakeholders verder gewerkt aan de ontwerpvarianten (3), en het peilen van draagvlak voor de verschillende ontwikkelde varianten (4): de fase van co-creëren. Tenslotte is er de fase van effectueren waarin keuzes en besluitvorming richting het Voorlopig Ontwerp centraal staan (participatiemoment 5).

Bijeenkomsten

Gedurende de 5 participatiemomenten is tijdens meer dan 100 overleggen en bijeenkomsten gesproken en samengewerkt met de verschillende stakeholders. De werkvormen variëren van 1 op 1 gesprekken, gezamenlijke ontwerp sessies met meerdere partijen tot een ontwerpestival voor wijkbewoners, en allerlei vormen ertussenin.

De participatiemomenten worden doorgaans afgesloten met een project brede inloopbijeenkomst. Hier worden de opgeleverde planproducten (ontwerpen, varianten) gepresenteerd aan eenieder die geïnteresseerd is in het project. Deze bijeenkomsten hebben doorgaans een informeel karakter en dienen als moment van informatieverstrekking over het project, zowel inhoudelijk als procesmatig.

Af te sluiten overeenkomsten

Met elke grondeigenaar, op of naast wiens terrein werkzaamheden zullen worden uitgevoerd (dus met alle bedrijven, beleggers en particulieren) is uitgebreid contact geweest over de manier waarop de werkzaamheden zullen worden uitgevoerd. Met al deze stakeholders is de wens overeenstemming te bereiken over het uitvoeren van werkzaamheden. Hiertoe wordt een overeenkomst gemaakt waarop aangegeven wordt hoe de werkzaamheden worden uitgevoerd, hoe omgegaan wordt met hinder, hoe schade wordt voorkomen, hoe de fasering wordt geregeld etc. Met dergelijke overeenkomsten wordt formeel toestemming verkregen om de werkzaamheden uit te voeren. Waar opportuun wordt even-

eens de vermogensschade aan de bedrijven vergoed, als b.v. hun grond minder waard wordt vanwege een damwand o.i.d. Door deze gekozen insteek blijkt dat er oog is voor de belangen van alle grondeigenaren, en wordt verwacht geen gebruik te hoeven maken van het instrumentarium gedoogplicht en onteigening.

9.3 Communicatie

Getuige het bovenstaande proces is gedurende de totstandkoming van het projectontwerp op verschillende momenten met omgevingspartijen gesproken. Daarnaast wordt er gecommuniceerd met de volgende middelen:

Nieuwsbrieven

Het Dijkteam geeft bij het naderen van elke mijlpaal in de ontwerploops, en daarmee rond elk participatiemoment, een digitale nieuwsbrief uit. De nieuwsbrieven bevatten informatie die voor alle betrokkenen bij het project interessant kunnen zijn, waarbij de nadruk ligt op begrijpelijke taal, helderheid in verwachtingen en nieuwswaardigheid.

Vlogs

Aanvullend op de nieuwsbrieven maakt het Dijkteam, al dan niet samen met Travers Welzijn, vlogs: videoboodschappen met nieuws over het project. Er worden in de planuitwerkingsfase gemiddeld 3 vlogs per jaar gemaakt. De nadruk ligt bij dit communicatiemiddel op het visueel maken van de nieuwswaardige boodschap, met een luchtige en vlotte toon die verschillende doelgroepen kan aanspreken.

Persberichten

Voor enkele belangrijke mijlpalen waarbij communicatie naar de wijde omgeving belangrijk is, worden persberichten uitgedaan. Deze berichten betreffen belangrijke mijlpalen zoals het bestuurlijk vaststellen van het Voorlopig Ontwerp, of juist het onder de aandacht brengen van zaken die voor bewoners van Zwolle leuk en interessant zijn, zoals de opening van een project gerelateerde waterspeurtocht in de aanliggende woonwijk. Ook worden opgeleverde ontwerpproducten of resultaten van bijeenkomsten zo nu en dan met een persbericht wereldkundig gemaakt.

Sociale media

Vanuit het Dijkteam, en het samenwerkingsverband #OnzeDijk worden sociale media (Facebook, Twitter, Instagram) ingezet om periodiek leuke feitjes over het project of de meerwaarde voor de omgeving te delen. Ook wordt er actief om deelname gevraagd, bijvoorbeeld door een online fotowedstrijd, of het verspreiden van uitnodigingen voor een projectbijeenkomst. Ook worden relevante informatie van betrokken (overheids)partners op deze manier gedeeld. De nadruk ligt op het betrokken houden van stakeholders, en benadrukken dat men actief kan deelnemen aan het planproces. Tijdens de corona-maanden worden sociale media (met name Facebook) ook ingezet als online gespreksplatform over de variantenkeuze en het draagvlak.

DEEL II- VERANTWOORDING OP BASIS VAN WET- EN REGELGEVING

Dit projectplan levert primair een bijdrage aan de doelstellingen uit de Waterwet. Deze doelstellingen zijn vertaald in waterbeleid en waterregelgeving. Verder houdt het projectplan rekening met omgevingsbeleid en –regelgeving. Een project als dit heeft immers effect op hoe de omgeving eruitziet en hoe deze door mensen ervaren wordt. Er wordt bijvoorbeeld rekening gehouden met de cultuurhistorische en natuur- en landschappelijke waarden. In dit tweede deel van het projectplan is het relevante beleid beschreven en getoetst. Dit betreft zowel eigen beleid van het waterschap als beleid en regelgeving van andere overheden zoals de rijksoverheid, provincie en gemeente.

1. Toetsing aan de doelstellingen van de Waterwet

De Waterwet schrijft voor dat primaire waterkeringen regelmatig worden beoordeeld om te onderzoeken of deze voldoen aan de wettelijke normen voor de waterveiligheid. Als een waterkering niet meer voldoet, moeten er verbetermaatregelen worden gerealiseerd.

Voor het verbeteren van de stadsdijken Zwolle, een waterstaatswerk dat geldt als een primaire kering, is op grond van artikel 5.4 Waterwet dit projectplan vastgesteld, met daarin een beschrijving van het werk, de wijze waarop dat zal worden uitgevoerd en een beschrijving van de voorzieningen om nadelige gevolgen van het werk ongedaan te maken of te beperken. Het werk draagt bij aan de doelstellingen uit de Waterwet. Deze doelstellingen zijn vastgelegd in artikel 2.1 van de wet:

- het voorkomen en waar nodig beperken van overstromingen, wateroverlast en waterschaarste in samenhang met;
- het beschermen van de chemische en ecologische kwaliteit van watersystemen en
- de vervulling van maatschappelijke functies door watersystemen.

1.1 Waterkwantiteit: voorkomen en beperken van overstromingen

Het beleid van WDO Delta is gericht op het voorkomen en waar nodig beperken van overstromingen, wateroverlast en waterschaarste. Dit is vastgelegd in het Waterbeheerplan 2016-2021, vastgesteld in november 2015 door het Algemeen Bestuur van het waterschap. Voorliggend plan draagt bij aan deze doelstelling door het verbeteren van de Stadsdijk Zwolle. Hierdoor wordt wateroverlast beperkt en de kans op overstroming verlaagd, conform de wettelijke norm.

Per 1 januari 2017 is de veiligheidsnormering voor primaire waterkeringen gewijzigd. Er wordt nu niet meer gekeken naar een waterstand met een bepaalde overschrijdingskans die de dijk moet kunnen keren, maar naar de kans op een overstroming en de gevolgen ervan. Nieuw is ook dat er twee typen normen worden vermeld: een signaleringswaarde, die dient om tijdig de versterkingsopgave in beeld te brengen en een ondergrens, ofwel maximaal toelaatbare overstromingskansen, waar een kering minimaal aan moet voldoen. Vanwege de wijziging in veiligheidsfilosofie (van overschrijdingskansen naar overstromingskansen) zijn deze nieuwe normen niet één op één vergelijkbaar met de oude norm. Voor het ontwerp van de waterkeringen is uitgegaan van de maximaal toelaatbare overstromingskansen. Voor het normtraject waarbinnen Stadsdijken Zwolle valt (normtraject 53-3) geldt een maximaal toelaatbare overstromingskans 1/3.000 jaar.

Voorheen had de dijkkring rondom Zwolle een overschrijdingskansnorm van 1/1.250 per jaar. Voor de Stadsdijken Zwolle betekent de aanpassing van de normering een verzwaring van de versterkingsopgave, zo blijkt uit de nadere veiligheidsanalyses van het waterschap in 2014 en 2015.

Op basis van de nieuwe norm volgt uit de nadere veiligheidsanalyses en de analyses uit de verkenningfase dat over in totaal 7,5 km van de 8,7 km de dijken nu niet voldoen aan de normering en zijn deze afgekeurd. Daarbij is ook rekening gehouden met de verwachting dat de waterstanden als gevolg van klimaatverandering in de toekomst hoger worden, en dat extreem weer vaker zal voorkomen. In de verkenningfase is ook al rekening gehouden met de nieuwe norm.

Verwacht wordt dat de waterstanden op de rivieren in de toekomst toenemen onder invloed van het veranderende klimaat, aangezien de rivierafvoer naar verwachting zal toenemen. Hierop wordt geanticipeerd in deze dijkversterking door het aanhouden van het klimaatscenario W+, waarin rekening gehouden wordt met 2 °C temperatuurstijging op aarde in 2050 t.o.v. 1990, zachtere en nattere winters door meer westenwind en warmere en drogere zomers door meer oostenwind.

Na de uitvoering van dit projectplan voldoen de dijken weer aan het gewenste veiligheidsniveau en wordt dus voldaan aan deze doelstelling van de Waterwet.

1.2 Waterkwaliteit

Over een groot deel van het traject wordt de verbeteropgave van de primaire kering gerealiseerd binnen de dijk zelf, dan wel binnendijs. In deze deeltrajecten is een effect op de waterkwaliteit a priori uitgesloten omdat de geplande werkzaamheden geen impact hebben op de waterhuishouding van de watergang.

Op een aantal plaatsen is ervoor gekozen de dijk aan de kant van de watergang te versterken: buitendijs. Buitendijs zijn, gevolg gevend aan de doelstellingen vanuit de Kader Richtlijn Water (KRW), gebieden aangewezen waar het beheer erop gericht is om de ecologische en chemische waterkwaliteit extra te beschermen en/of te verbeteren.

Vastgesteld is dat de footprint van de nieuwe dijk, nadat alle verbeteringen zijn aangebracht, niet voor aantasting zal zorgen van het aangewezen KRW-areaal in de uiterwaarden. De buitendijkse aanpassingen vinden sowieso plaats ver weg van de watergangen met een KRW-verbeterdoelstelling. Daarnaast is in de Passende Beoordeling vastgesteld dat, na het nemen van de benodigde maatregelen, significant negatieve effecten op de Natura2000 instandhoudingsdoelstellingen uitgesloten zijn.

De uitvoering van dit projectplan heeft dus geen gevolgen voor de chemische en ecologische kwaliteit van het watersysteem, daarmee wordt voldaan aan deze doelstelling van de Waterwet.

1.3 Gebruik van de kering voor andere maatschappelijke doeleinden

In de Verkenningfase zijn samen met de stakeholders potentiële ontwikkelingen in de omgeving geïnventariseerd die in combinatie met de oplossing voor de veiligheidsopgave kunnen worden gerealiseerd. Deze meekoppelkansen¹⁴ leveren meerwaarde voor de omgeving op in combinatie met een vermindering van maatschappelijke kosten.

¹⁴ Meekoppelkansen: het realiseren van aanvullende scope waarop aanvullende financiering noodzakelijk is en waaraan een samenwerking, dan wel uitvoeringsovereenkomst met derden aan ten grondslag ligt.

Enkele meekoppelkansen vergroten de mogelijkheden om de dijk te benutten voor andere maatschappelijke doeleinden. De werken die het betreft, en die onderdeel uitmaken van dit projectplan, zijn:

- De realisatie van een recreatieve route langs het Zwolle-IJsselkanaal
- De Inpassing wandelpad Zwarte Water boulevard
- Herinrichting omgeving wijkboerderij Klooienberg. De “wandelpaden Parkrand Holtenbroek”.
- Vervanging en vispasseerbaar maken van Gemaal Westerveld.

De realisatie van dit projectplan zorgt er dus voor dat de Stadsdijk Zwolle (nog beter) geschikt wordt om voor andere maatschappelijke doelen te worden gebruikt. Aangetoond is verder dat de hinder tijdens de uitvoering van de werkzaamheden binnen gangbare normen kan blijven.

1.4 Conclusie

Zoals hierboven staat beschreven geldt dat de verbeteringen aan de Stadsdijken Zwolle voldoen aan de doelstellingen van de Waterwet omdat:

- voldaan wordt aan de (nieuwe) waterveiligheidsnormen: overstromingen worden in voldoende mate voorkomen
- er geen (significante) effecten op de waterkwaliteit worden voorzien
- door het realiseren van meekoppelkansen de kering nog beter gebruikt kan worden voor andere maatschappelijke doelen zoals recreatie.

Tijdens de uitvoering kan een zekere (tijdelijke) hinder weliswaar niet worden voorkomen, maar door de inzet van gangbare maatregelen zal er geen sprake zijn van een onredelijke belasting van de betrokken bewoners en gebruikers.

Dit betekent dat voldaan kan worden aan de hoofddoelstelling van het project zoals die in paragraaf 1.3 van deel I van dit projectplan staat geformuleerd.

2. Verantwoording op basis van ander beleid

2.1 Europees beleid

Europese Richtlijn Overstromingsrisico's (ROR)

Vanuit Europa zijn richtlijnen vastgesteld om de gevolgen van overstromingen te beperken: de Europese Richtlijn Overstromingsrisico's (ROR). Deze richtlijn is in Nederland opgenomen in de Waterwet. De ROR stimuleert de lidstaten tot informatie-inwinning, overleg en planvorming voor nationaal én grensoverschrijdend beheer van overstromingsrisico's. De ROR bevat geen kwantitatieve veiligheidsnormen, maar legt wel een aantal principes vast: niet-afwentelen, stroomgebiedsaanpak, risicobepaling (veiligheidsketen), duurzaamheid en publieke participatie. In het kader van de ROR zijn risico- en overstromingsgevaarkaarten en overstromingsrisicobeheerplannen opgesteld. WDO Delta volgt de richtlijn op bij de versterking van Stadsdijken Zwolle.

Europese Kaderrichtlijn Water (KRW)

De Europese Kaderrichtlijn Water (KRW) eist dat alle oppervlaktewateren in een goede ecologische toestand worden gebracht. Wat wordt verstaan onder een goede ecologische toestand verschilt per watergang en is afhankelijk van het type. Het water langs de deeltrajecten 1, 2a, 2b, 4 en 5 is onderdeel van het KRW-lichaam Vecht-Zwarte Water. Het water langs deeltraject 2c, 2d en 3 is onderdeel van het KRW-lichaam Soesterwetering. Effecten op KRW binnen de dijkversterking Stadsdijken Zwolle zijn meegenomen in MER-deel 1 en MER-deel 2. Conclusie uit MER-deel 1 is dat de er een geringe permanente afname van 0,05 ha van het areaal voor vis, macrofauna en waterplanten plaatsvindt. Dit is minder dan 1% van het totale Potentieel Relevant Areaal (PRA) en daarmee mag de aantasting als verwaarloosbaar worden beschouwd. Er is daarom geen sprake van een verplichte compensatieopgave.

2.2 Beleid van het Rijk

Hoogwaterbeschermingsprogramma (HWBP)

Stadsdijken Zwolle is een van de geprogrammeerde projecten binnen de eerste tranche van het nieuwe Hoogwaterbeschermingsprogramma (HWBP). In de derde toetsronde, uitgevoerd in de periode 2006 en 2011, zijn een aantal dijkvakken en kleine kunstwerken afgekeurd. In 2015 is de veiligheidsopgave opnieuw geanalyseerd op basis van de nieuwe wettelijke normering, vooruitlopend op de vaststelling van de normering in 2017. De nieuwe wettelijke normering leidt tot een verzwaring van de versterkingsopgave en onderschrijft daarmee de aanleiding voor de uitvoering van dit project.

Deltaprogramma

Het Deltaprogramma moet zorgen dat Nederland veilig blijft om in te wonen. Het Deltaprogramma 2015 bestaat uit vijf 'deltabeslissingen', waaronder de deltabeslissingen Waterveiligheid en Ruimtelijke adaptatie. In de deltabeslissing Waterveiligheid staan afspraken om het risico op overstromingen te beperken. De deltabeslissing Ruimtelijke Adaptatie bevat voorstellen om de ruimtelijke inrichting van Nederland klimaatbestendig te maken. Overheden en marktpartijen hebben hierin een gezamenlijke verantwoordelijkheid. Waterschap WDO Delta geeft mede invulling aan de afspraken uit het deltaprogramma door het risico op overstroming te beperken met dijkversterking Stadsdijken Zwolle en een klimaatbestendige ruimtelijke inrichting te ontwerpen.

Nationaal Waterplan (NWP)

Het Nationaal Waterplan (NWP) is het waterbeleid van het Rijk voor de periode 2016-2021. Het NWP beschrijft welke maatregelen nodig zijn om Nederland ook in de toekomst veilig en leefbaar te houden. Het NWP richt zich op bescherming tegen overstromingen van vooral de grote wateren. De afspraken uit het Deltaprogramma zijn in het NWP 2016-2021 vertaald in rijksbeleid. In het NWP zijn nieuwe keuzes gemaakt voor de aanpak van waterveiligheid in Nederland als gevolg van de klimaatontwikkelingen. Naast veiligheid is er in het NWP aandacht voor voldoende en schoon water en de manieren waarop water kan worden gebruikt. Het overstromingsrisicobeheerplan is een bijlage van het NWP. WDO Delta draagt hier met de versterking van Stadsdijken Zwolle aan bij.

Waterbesluit

De dijkversterking vindt plaats in (de nabijheid van) het Zwarte Water. De grote rivieren in Nederland en afvoergebieden daarvan zijn beschermd via de Waterwet, de vergunningplicht en zorgplicht zijn uitgewerkt in het Waterbesluit. Gebieden waarvoor het Waterbesluit niet van toepassing is, zijn per 1 oktober 2020 gewijzigd (Kaart bijlage IV Waterbesluit, 100 Zwarte Water 1).

Maatregelen aan dijken moeten voldoen aan de zorgplicht (art. 6.15 Waterbesluit). Op basis van deze zorgplicht is het van belang de situering en uitvoering en daaraan verbonden waterstandsverhoging of effect te minimaliseren en te voorkomen dat toekomstige maatregelen voor rivierbeheer door de ingrepen onmogelijk worden gemaakt. Binnendijkse ophogingen vormen feitelijk geen belemmering voor de afvoercapaciteit. Een buitendijkse uitbreiding heeft wel invloed op het rivierbed waardoor minder ruimte beschikbaar is voor de afvoer ten tijde van hoog water.

In paragraaf 5.1.2 van deel I van dit projectplan en in bijlage 3 van dit projectplan is beschreven op welke wijze dit Projectplan Waterwet voldoet aan deze regels.

2.3 Beleid Provincie

Omgevingsvisie en -verordening

In de omgevingsvisie heeft provincie Overijssel klimaat- en duurzaamheidsambities geformuleerd die zijn vertaald in de regels van de omgevingsverordening. De ambitie: een klimaatbestendig Overijssel. Dit betekent ervoor willen zorgen dat we – nu en in de toekomst – beschermd zijn tegen overstromingen, droge voeten houden en, ook in perioden van droogte, over voldoende en schoon (drink)water beschikken voor bewoners, natuur en (landbouw)bedrijven. En ervoor willen zorgen dat de stad, zelfs bij extreem heet weer, een fijne en gezonde plek blijft om te wonen. Een van de initiatieven is het klimaatbestendiger maken van de IJssel-Vechtdelta.

Daarnaast bestaat de ambitie toe te groeien naar een circulaire economie, door spaarzaam om te gaan met grondstoffen, reststoffen optimaal her te gebruiken en beperken van schadelijke emissies. En de ambitie om bestaande ruimte, bebouwing en infrastructuur beter en slimmer te benutten. Hierbij valt te denken aan multifunctioneel en complementair ruimtegebruik (zowel boven als ondergronds). Zo wil Provincie Overijssel niet alleen bijdragen aan een meer duurzame verstedelijking maar ook de kwaliteit van de leefomgeving op peil houden. De vernieuwde Stadsdijken Zwolle zorgen voor een betere bescherming tegen overstromingen, met oog voor de kwaliteit van de leefomgeving die, daar waar mogelijk, verbeterd wordt.

Natuur Netwerk Nederland (NNN)

Het ruimtelijk beleid voor het Natuurnetwerk Nederland (NNN, voorheen de EHS) is gericht op de wezenlijke kenmerken van de gebieden te ontwikkelen, herstellen en behouden. Hiervoor is het 'nee, tenzij' regime ingevoerd. Volgens dit regime dient allereerst vastgesteld te worden of de geplande ingreep significant negatieve effecten heeft op de in het NNN-gebied aanwezige wezenlijke kenmerken en waarden. Wanneer significant negatieve effecten zijn vastgesteld, geldt in principe dat de ingreep geen doorgang kan vinden. Een uitzondering kan hiervoor worden gegeven bij ingrepen waarbij sprake is van groot openbaar belang en waarbij geen alternatieven voor de plannen beschikbaar zijn. In dat geval dient compensatie van de aangetaste waarden plaats te vinden conform de Omgevingsverordening van de provincie Overijssel. Het compensatieplan (bijlage 4.4) gaat in op de invulling van de benodigde compensatiemaatregelen. Daarin is inzichtelijk gemaakt welke maatregelen genomen zullen worden en dat deze maatregelen uitvoerbaar zijn.

2.4 Beleid Waterschap

Het Waterschapsbeleid dat ten grondslag ligt aan de uitvoering van dit project en de wijze waarop het project bijdraagt aan de doelstelling uit dit beleid, zijn:

1. Waterbeheerplan 2016-2021
2. Beleidsnota Recreatief Medegebruik
3. Ruimtelijk Perspectief

Waterbeheerplan 2016-2021

Doelen voor het thema "waterveiligheid" zijn in het Waterbeheerplan 2016-2021 uitgewerkt voor de drie lagen: waterkeringen, ruimtelijke inrichting en crisisbeheersing. Dijkverbetering en rivierverruiming blijven voorop staan.

Ook wordt ingezet op het beperken van de gevolgen van overstromingen en wateroverlast door een slimme ruimtelijke inrichting. Met oog op zelfredzaamheid is het belangrijk dat inwoners weten hoe te handelen in risicovolle situaties om eventuele gevolgen te beperken. Daarom wordt er gewerkt aan de bewustwording van inwoners over de risico's van wateroverlast en overstroming. Daar waar mogelijk koppelen we dijkversterkingsprojecten aan doelen van anderen. Met het opnemen van een aantal meekoppelkansen wordt hier invulling aan gegeven.

Beleidsnota Recreatief Medegebruik

In de beleidsnota 'Recreatief Medegebruik' is beleid van het WDO Delta opgenomen over recreatief medegebruik in en aan het water, van onderhoudspaden en waterkeringen die in eigendom zijn van het waterschap. Bij project Stadsdijken Zwolle wordt hier invulling aan gegeven door te kijken naar de 'recreatieve' meekoppelkansen (gemeente Zwolle en Travers Welzijn).

Ruimtelijk perspectief

Het 'Ruimtelijk Perspectief' heeft als doel te sturen en te inspireren op een goede vormgeving en inpassing van de dijkversterkingsmaatregelen en de wijze waarop met andere ruimtelijke ontwikkelingen en initiatieven in de dijkzone moet worden omgegaan. De nadruk ligt op de dijkversterkingsmaatregelen in het kader van het Hoogwaterbeschermingsprogramma (HWBP) in Overijssel. Het Ruimtelijk Perspectief is in 2017 door WDO Delta in samenwerking met de provincie opgesteld en wordt hier invulling aan gegeven bij het project Stadsdijken Zwolle door toepassing van het afwegingskader en de inspanningen van landschapsarchitect H+N+S.

2.5 Beleid gemeente (planologische inpassing)

Omgevingsvisie

In de Omgevingsvisie 'Mijn Zwolle van Morgen 2030' zijn de ambitie van de gemeente Zwolle opgenomen voor de stad tot 2030. Als laagste punt in de Overijsselse Delta, met water uit 5 richtingen, is de stad Zwolle bijzonder maar kwetsbaar. Een van de belangrijkste uitdagingen voor deze gemeente is dan ook klimaatbestendig worden.

De Zwolse topambities zijn als volgt geformuleerd:

- Zwolle versterkt en benut het menselijk kapitaal van de stad
- Zwolle behoudt en versterkt haar ruimtelijke, cultuurhistorische en landschappelijke kwaliteiten
- Zwolle versterkt haar stedelijkheid, wordt nationaal en internationaal aantrekkelijker en bestendigt zo haar (economische) toppositie als regio
- Zwolle is in 2050 klimaatbestendig en energieneutraal
- Zwolle nodigt uit om samen te werken aan vitale, solidaire, gezonde en duurzame stadsdelen

Deze ambities vallen samen met de ambitie van Dijkteam Stadsdijken om de dijkverbetering van Stadsdijken Zwolle zo klimaatbestendig als mogelijk aan te pakken.

Bestemmingplannen

In het projectgebied van Stadsdijken Zwolle zijn acht bestemmingsplannen van kracht (zie tabel 2.1 hieronder). Het uiteindelijk gekozen ontwerp past, met uitzondering van het nieuwe gebouw voor het gemaal Westerveld, in alle gevallen binnen de op de plankaarten ingetekende (dubbel)bestemmingen. Een wijziging van onderdelen van het bestemmingsplan, dan wel een omgevingsvergunning die afwijking van het bestemmingsplan mogelijk maakt, is dan ook nu niet nodig¹⁵. De verbeteringen aan de Stadsdijken Zwolle passen binnen de ruimtelijke kaders van de gemeente, zoals aangetoond in de kaarten die zijn opgenomen in bijlage 9 van dit projectplan. Voor alle deeltrajecten geldt dat in de beoogde situatie, de ligging van de primaire kering binnen de in de bestemmingsplannen vastgelegde dubbelbestemming 'Waterstaatswerk' zal blijven. In een paar gevallen betreft het ontwerp van de voorkeursvariant (VKV) ook een kleine herinrichting van bijvoorbeeld de openbare weg. Vastgesteld is (in bijlage 9) dat in alle gevallen waar zich dit voordoet dit past binnen de vigerende plankaarten.

Opgemerkt wordt dat, op termijn, nadat de provinciale NNN-kaart is aangepast voor de benodigde compensatie voor de in paragraaf 7.1.3 van deel 1 (en bijlage 4.4) van dit projectplan geconstateerde aantastingen van de essentiële waarden en kenmerken van het NNN door het project, de gemeentelijke plankaart geactualiseerd zal worden om deze compensatie ook op gemeentelijk niveau te kunnen borgen.

¹⁵ In een later stadium zal de bouw van het nieuwe gemaal Westerveld mogelijk worden gemaakt op basis van een ruimtelijke procedure. Een te zijner tijd aan te vragen omgevingsvergunning wordt de basis voor de bouw van het nieuwe gemaal, in afwijking van de planregels van het bestemmingsplan Buitengebied – Langenholte, Vecht e.o.

Tabel 2.1 Overzicht van de bestemmingsplannen binnen het projectgebied

Plan naam	I.D.	Status	Heeft betrekking op
Nationaal Landschap IJsseldelta	NL. IMRO. 0193.BP11010-0005	Onherroepelijk, vastgesteld 28-05-2014	Deeltrajecten 5A en 5B
Buitengebied - Langenholte, Vecht e.o.	NL. IMRO. 0193.BP10009-0005	Onherroepelijk, vastgesteld 9-04-2014	Deeltrajecten 5A en 5B
Holtenbroek 2010	NL.IMRO. 01930000-1150	Vastgesteld 05-11-2010 ¹⁶	Deeltrajecten 4A, 4B, 4C, 4D en 5A
Holtenbroek Zuid	NL. IMRO. 0193.BP14031-0003	Onherroepelijk, vastgesteld 29-06-2015	Deeltrajecten 3B en 4A
Voorst	NL. IMRO. 0193.BP09016-0004	Onherroepelijk, vastgesteld 27-05-2013	Deeltrajecten 1A, 1B, 2A, 2B, 2C en 2D
Diezerpoort	NL. IMRO. 0193.BP10017-0004	Onherroepelijk, vastgesteld 13-05-2013	Deeltraject 3A
Voorsterpoort Oost	NL.IMRO.0193.BP11001-0005	Onherroepelijk, vastgesteld 30-08-2012	Deeltraject 2D
Kamperpoort	NL.IMRO.0193.BP10021	Onherroepelijk, vastgesteld 13-05-2013	Deeltraject 3B

¹⁶ Wordt vervangen door het bestemmingsplan Holtenbroek van 12-11-2019 dat nog in de ontwerp status is en kleine delen van het bestemmingsplan Stadshagen

3. Verantwoording keuzen project

Om tot een Voorlopig Ontwerp (VO) voor de dijkversterking te komen dat middels voorliggend Projectplan Waterwet wordt vastgesteld is in nauwe afstemming met omgevingspartijen een uitgebreid proces doorlopen van ontwikkeling en afweging van alternatieven (in de Verkenningfase) en varianten (in de planuitwerkingsfase) voor de dijkversterking. Dit proces heeft geleid tot het VO dat in dit Projectplan wordt beschreven.

Vanwege de lange doorlooptijd van dit proces vanaf 2015 en vanwege de omvang van het project met 19 deeltrajecten en de veelheid aan varianten is ervoor gekozen een aparte nota op te stellen die de totstandkoming en afweging van varianten beschrijft en daarmee de verantwoording van de keuze voor het ontwerp onderbouwd. In bijlage 6 is deze Integratienota te vinden. In dit hoofdstuk geven we een korte samenvatting van deze nota.

3.1 Verkenningfase; keuze VKA Dijkversterking

In 2017 heeft het waterschap de Verkenningfase voor Stadsdijken Zwolle doorlopen. De argumenten voor de keuzes voor de waterveiligheidsopgave en afweging van alternatieven (op systeem niveau en per deeltraject) zijn beschreven in de [Afwegingsnotitie VKA](#) [Lit. 8]. Het onderzoek naar de effecten is destijds gerapporteerd op 20 april 2017 als “*Stadsdijken Zwolle - Milieueffectrapportage fase 1 – verkenning*” (opgenomen als bijlage 2.1 bij dit Projectplan).

3.1.1 De gemaakte keuze op systeemniveau

In eerste instantie is gekozen tussen de twee alternatieven ‘dijkversterking’ en ‘Zwarte Waterkering’. Deze keuze was gebaseerd op een beoordeling en afweging van de twee alternatieven op drie thema’s: techniek, impact op de omgeving en kosten. Daarnaast is ook het draagvlak in beeld gebracht, dat de context geeft voor, en ondersteuning gaf bij de keuze van het Voorkeursalternatief (VKA). Het alternatief ‘Dijkversterking’ is hierbij door het Waterschap gekozen tot VKA en het alternatief ‘Zwarte Waterkering’ is afgefallen.

De volgende argumenten waren hierin doorslaggevend:

- De dijkversterking voorkomt een toevoeging van een extra schakel op de scheepvaartroute van het Zwarte water;
- De dijkversterking is beschouwd op levensduurkosten aanzienlijk goedkoper.
- De dijkversterking biedt een oplossing binnen het huidige areaal.
- De dijkversterking is op de korte termijn de meest doelmatige ‘no regret’ maatregel.

3.1.2 De gemaakte keuzes per deeltraject

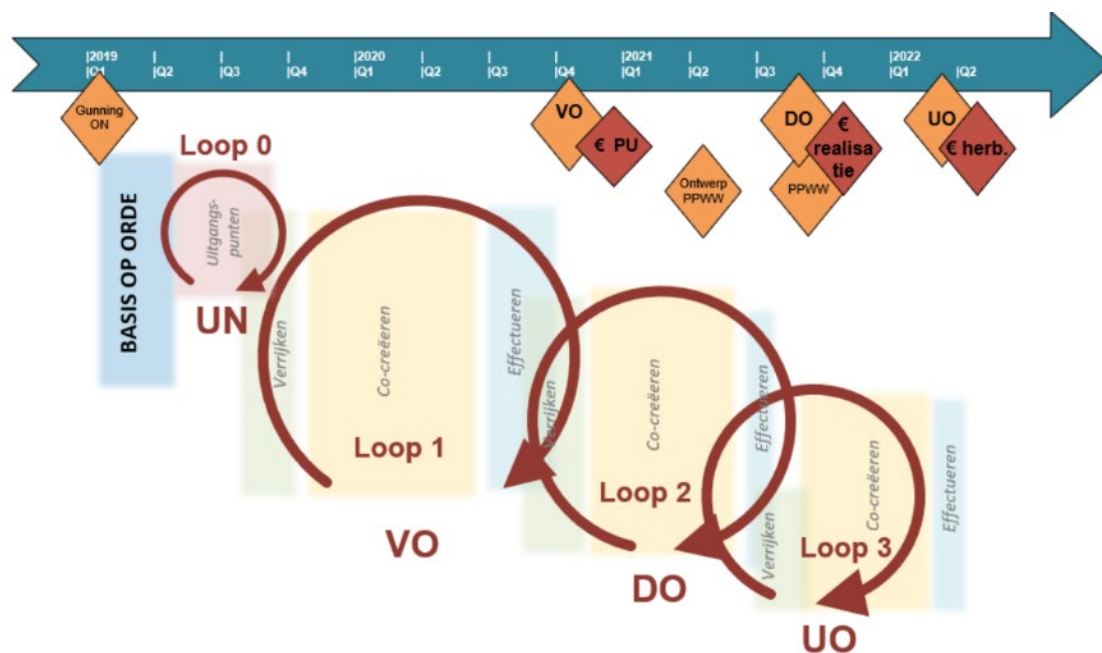
In een volgende stap zijn per deeltraject de beschikbare alternatieven voor de dijkversterking globaal op effecten gezet en tegen elkaar afgewogen en is het uiteindelijke VKA vastgesteld. In onderstaande tabel 3.1 is het Voorkeursalternatief per deeltraject (DT) weergegeven. Het door het algemeen bestuur van het waterschap op 26 september 2017 vastgestelde VKA dat is opgenomen in het [Verkenningen-rapport](#) [Lit. 9] was het vertrekpunt voor de Planuitwerkingsfase (PU-fase).

Tabel 3.1: Opbouw voorkeursalternatief VKA-dijkversterking in de Verkenningsfase

DT	VKA	DT	VKA
1A	Oeveroplossing (KA2) met inzet constructie. Maatwerk ter hoogte van de haven	4A	Combinatie Binnendijks (KA1) en Buitendijks (KA3) – gedeeltelijk met constructie
1B	Buitendijks (KA3)	4B	Buitendijks (KA3) – gedeeltelijk met constructie
2A	Beheersmaatregelen (zandzakken) (KA4)	4C	Buitendijks (KA3)
2B	Buitendijks (KA3)	4D	Binnendijks (KA1) – gedeeltelijk met constructie
2C	Binnendijks (KA1) – met constructie	5A	Buitendijks (KA3) – gedeeltelijk met constructie
2D	Binnendijks (KA1) – gedeeltelijk met constructie	5B	Buitendijks (KA3)
3	Binnendijks (KA1) – met constructie		<i>*KA = keuzealternatief</i>

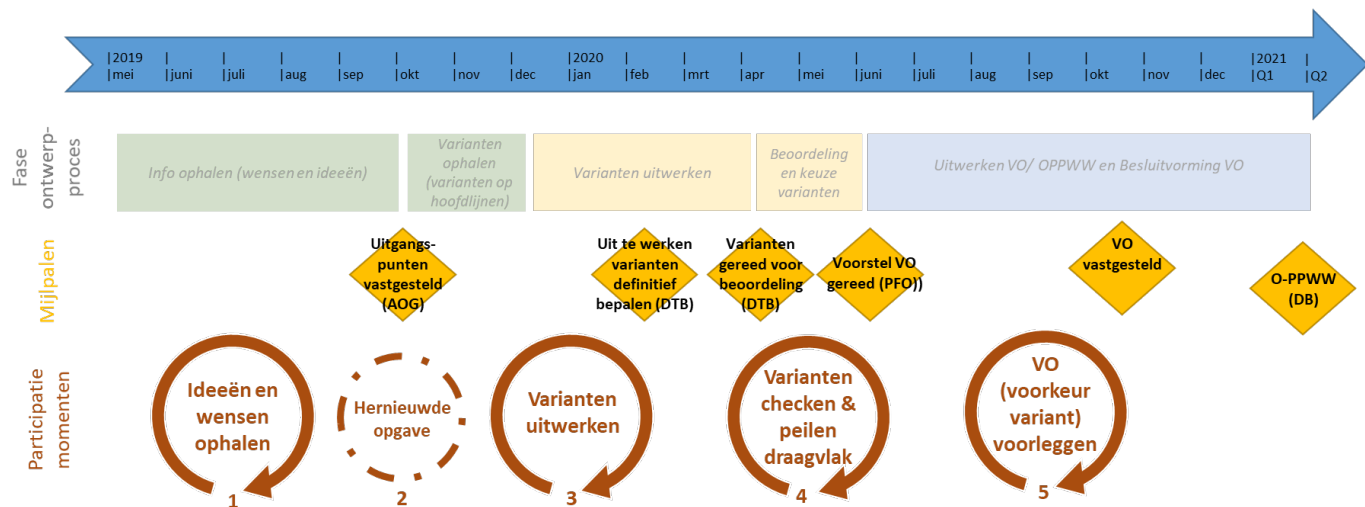
3.2 Planuitwerkingsfase in 3 ontwerploops VO, DO en UO

In de Planuitwerkingsfase werkt het Dijkteam in drie ontwerploops getrechterd toe naar een Uitvoerings Ontwerp (UO) waarmee de realisatie gestart kan worden. Het voorliggende projectplan heeft betrekking op de eerste Ontwerploep waarin het VO wordt gemaakt.



Figuur 3.1 Ontwerploops

In de 1^e ontwerploep hebben in totaal vijf participatiemomenten plaatsgevonden. Zowel de publieks- als overheidsparticipatie zijn geconcentreerd rondom deze 5 participatiemomenten. Deze brede participatie zal worden voortgezet in ontwerploep 2 en 3.



Figuur 3.2 participatiemomenten in Ontwerploep 1

3.3 Een vastgesteld Voorlopig Ontwerp (VO)

In Ontwerploep 1 van de planuitwerkingsfase heeft de beoordeling en afweging van varianten (binnen het VKA) plaatsgevonden middels een afwegingskader dat in overleg met gebiedspartijen is afgesteld en door het waterschap is vastgesteld. In de [Integratienota](#) (bijlage 6) is beschreven hoe de afweging van de varianten tot stand is gekomen. De varianten zijn per deeltraject beoordeeld op drie hoofdcriteria:

1. **Techniek:** technische haalbaarheid en uitvoerbaarheid om te voldoen aan de wettelijke eisen voor de waterveiligheid.
2. **Impact op de omgeving:** milieueffecten (het MER) die voortvloeien uit de wettelijke verplichting en het meenemen van alle omgevingsaspecten, zoals draagvlak en ruimtelijke kwaliteit.
3. **Kosten:** Life Cycle Costs (LCC).

De beoordeling en afweging van varianten heeft geleid tot een voorkeursvariant per deeltraject, daarbij wordt op sommige plekken afgeweken van het Voorkeursalternatief zoals dat in de verkenningsfase was vastgesteld. De conclusies zijn beschreven in Hoofdstuk 6 van de Integratienota (bijlage 6). Gezamenlijk vormen deze voorkeursvarianten het VO dat in dit projectplan wordt beschreven in hoofdstuk 3. Op 14 oktober 2020 is dat VO vastgesteld door het Waterschap. Die Ontwerpnota VO is opgenomen als bijlage 5 van dit projectplan, waarnaar integraal wordt verwezen.

Opgemerkt wordt dat het ontwerp proces ook na het vaststellen van het VO is doorgegaan. Ondanks de zorgvuldigheid die is betracht bij het samenstellen van alle documenten kan het voorkomen dat er van een specifiek deel van het ontwerp niet overal dezelfde versie van de ontwerp tekening is weergegeven. In die gevallen prevaleert de tekening in de tekst van het PPWW boven een tekening in een van de bijlages.

4. Te doorlopen procedures

4.1 Projectplan Waterwet als m.e.r.-plichtig besluit

De goedkeuring door de provincie van het door het Waterschap vastgestelde Projectplan Waterwet is een m.e.r.-beoordelingsplichtig besluit op grond van categorie D3.2 van het Besluit m.e.r. Het betreft namelijk *'De aanleg, wijziging of uitbreiding van werken inzake kanalisering of ter beperking van overstromingen, ...'*.

Het project moet worden beoordeeld op milieueffecten als gevolg van een type activiteit en mogelijke invloed op beschermde natuur. Echter, op grond van art. 7.2a Wet milieubeheer dient sowieso een milieueffectrapport (MER) te worden gemaakt bij de voorbereiding van, een op grond van een wettelijke of bestuursrechtelijke bepaling verplicht vast te stellen, plan waarvoor, in verband met een daarin opgenomen activiteit, een passende beoordeling moet worden gemaakt op grond van artikel 2.8, eerste lid, van de Wet natuurbescherming. Omdat effecten op de nabijgelegen Natura 2000-gebieden niet op voorhand kunnen worden uitgesloten in een Passende Beoordeling nodig, en geldt de verplichting om een m.e.r.-procedure te doorlopen.

De m.e.r.-procedure is op 3 maart 2016 gestart toen, in opdracht van het Waterschap, de Notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD) is uitgebracht. Van 21 maart tot en met 28 april 2016 heeft de NRD ter inzage gelegen en heeft iedereen er een reactie op kunnen indienen. Die reacties kunnen betrekking hebben op:

- Wat men in het MER onderzocht wil hebben
- Vragen of opmerkingen over de onderzoeksmethodiek
- De wijze van selectie van de kansrijke alternatieven.

In het MER fase1 zijn de milieueffecten in beeld gebracht van de verschillende alternatieven voor het verbeteren van de hoogwaterveiligheid van Stadsdijken Zwolle. Het MER fase1 is gebruikt om in de verkenningsfase een onderbouwde keuze te maken voor één alternatief: het voorkeursalternatief. In bijlage 2.1 is de rapportage MER fase1 opgenomen.

In het MER-fase 2 (bijlage 2.2 en 2.3) worden de milieueffecten beschreven van zowel de gebruiksfase als de aanlegfase van de varianten die in de planuitwerkingsfase op het Voorkeursalternatief zijn ontworpen¹⁷.

Het hele MER (opgebouwd uit MER-fase 1 en MER-fase 2 deel A en deel B) wordt officieel ter inzage gelegd als bijlage bij het projectplan Waterwet (gecoördineerd met een aantal van de benodigde vergunningen¹⁸). Het MER wordt ter toetsing aangeboden aan de Commissie voor de m.e.r. In onderstaand schema worden de stappen in onderlinge samenhang gepresenteerd.

¹⁷ De informatie over de milieueffecten is in de Integratienota meegewogen om te komen tot een Voorlopig Ontwerp voor de dijkversterking. Dit Voorlopig Ontwerp is ook opgenomen in het onderhavig Projectplan Waterwet als bijlage 5.

¹⁸ Een van deze vergunningen betreft een ontgrondingsvergunning. Na overleg met het bevoegd gezag (i.c. de provincie) is het MER fase 2 aangevuld met een analyse van effecten die specifiek voortkomen uit de ontgrondingswerkzaamheden.

Deze stappen vallen altijd in de planuitwerking	Indienen project-MER	en projectplan Ww	IN	
	Bekendmaking MER	en projectplan Ww	Provincie en waterschap	
	Zienswijzen en advies MER	en projectplan Ww	WA en een ieder	6wkn
	Advies Cmer		Cmer	gelijktijdig
		Vaststellen projectplan	Waterschap	12wkn
		toezenden aan GS	Waterschap	
		Besluit, goedkeuring en bekendmaking	Provincie	
		Beroep bij Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State		6wkn na vaststelling

Schema proces

m.e.r. = milieueffectrapportage

MER = Milieueffectrapport

IN = Initiatiefnemer (in deze meestal waterschap)

BG = bevoegd gezag

Ww = Waterwet

WA = Wettelijke adviseurs

Cmer = Commissie voor de MER

GS = Gedeputeerde Staten

4.2 Bestemmingsplannen

De werkzaamheden vinden plaats op het grondgebied van de gemeente Zwolle. Een inventarisatie op RuimtelijkePlannen.nl heeft aangetoond dat er gewerkt zal worden binnen de plangebieden van de volgende acht bestemmingsplannen (zie ook paragraaf 2.5 voor meer details):

- Nationaal Landschap IJsseldelta
- Buitengebied - Langenholte, Vecht e.o.
- Holtenbroek 2010
- Holtenbroek Zuid
- Voorst
- Diezerpoort
- Kamperpoort
- Voorsterpoort Oost

4.2.1 Dubbelbestemming Waterstaatswerk

De ligging van het voorkeursontwerp is geprojecteerd op de plankaarten van elk van deze plannen. Duidelijk is gebleken dat in alle gevallen de dijk binnen de vigerende (dubbel)bestemmingen blijft (zie ook paragraaf 2.5 voor meer detail). Het doorlopen van een ruimtelijke procedure ten behoeve van de nieuwe waterkering is dus niet nodig.

4.2.2 Omgevingsvergunning werken/werkzaamheden

Zonder dit projectplan voor de Stadsdijken Zwolle zou, vanuit de regels in de bestemmingsplannen, voor het uitvoeren van de werkzaamheden een omgevingsvergunning werken/werkzaamheden nodig zijn. In een dergelijke omgevingsvergunning kan dan worden getoetst of er geen onevenredige afbreuk wordt gedaan aan de functies zoals die zijn opgenomen in de doeleindenomschrijving in elk van de bestemmingsplannen. Nu er een projectplan Waterwet wordt opgesteld hoeft geen omgevingsvergunning werken/werkzaamheden te worden aangevraagd, omdat het projectplan deze functie vervult (zoals is bepaald in artikel 5.10 van de Waterwet). Om de belangen van de betrokkenen te beschermen is in het tweede deel van bijlage 9 van dit projectplan getoetst of er sprake zou kunnen zijn van "een onevenredige afbreuk" van de bestaande functies door de realisatie van de Stadsdijken. Om deze toets uit te kunnen voeren zijn de volgende stappen gezet:

- projectie per deeltraject van de nieuwe grens van het waterstaatswerk
- vaststellen van de daar op de plankaarten voorkomende enkelbestemmingen/functies
- toetsing van mogelijke afbreuk aan de bestaande functie:
 - een gunstig effect (+)
 - een neutraal effect (0 = geen onevenredige afbreuk verwacht)
 - een negatief effect (- = onevenredige afbreuk niet op voorhand uit te sluiten)

Opgemerkt wordt dat de gevolgen op de gebruiksfuncties 'Verkeer, Water, Groen, Natuur en Recreatie' in het MER (bijlage 2) uitgebreid aan de orde zijn geweest waarnaar wordt verwezen. De effecten op deze vijf functies die in het MER zijn beschreven, zijn niet van een dusdanige aard dat de voorgenomen werkzaamheden onevenredig afbreuk zouden doen aan de bestaande functies en gebruik. In aanvulling op het MER is in bijlage 9 onderzoek gedaan naar het mogelijk effect op de gebruiksfuncties 'Bedrijf, Tuin, Bos, Kantoor en Maatschappelijk' voor zover een onevenredige afbreuk aan deze functies niet bij voorbaat kon worden uitgesloten.

Het resultaat van het zorgvuldig overleg met de betrokken stakeholders is dat in geen van de gevallen sprake is van een onevenredige afbreuk aan de bestaande functies. In veel van de gevallen is er bij voorbaat overeenstemming bereikt met de huidige gebruikers/eigenaren. In één deeltraject is er sprake van een verbetering van de gebruiksmogelijkheden door het omleggen van de kering.

Voor de grafische analyse van de aanwezige gebruiksfuncties, en voor de beoordeling van de deeltrajecten waar niet op voorhand een onevenredige afbreuk van de bestaande gebruiksfunctie kan worden uitgesloten, wordt verwezen naar het tweede deel van bijlage 9.

4.2.3 Compensatie voor ecologische aantastingen

In de Natuurtoets zoals die is opgenomen in bijlage 4.1 is geconstateerd dat het nodig is om de uiteindelijke aantasting van de essentiële waarden en kenmerken te compenseren. Hiertoe is een compensatieplan uitgewerkt (bijlage 4.4) dat integraal onderdeel uitmaakt van dit projectplan. Deze compensatie wordt te zijner tijd ook ruimtelijk geborgd door de provincie en de gemeente door deze aan (de plankaart) van de provinciale verordening en het gemeentelijke bestemmingsplan toe te voegen.

4.2.4 Omgevingsvergunning planologie voor Gemaal Westerveld

Het realiseren van een nieuwe gebouw voor het gemaal Westerveld zou op dit moment strijdig zijn met de planregels van het bestemmingsplan Buitengebied – Langenholte, Vecht e.o.. De bouw van het gemaal wordt als meekoppelkans meegenomen in dit Projectplan Waterwet. Zodra het ontwerp proces ver gevorderd is zal voor dit gebouw een omgevingsvergunning worden aangevraagd om het ruimtelijk mogelijk te maken dit gebouw te kunnen realiseren.

4.3 Hoofdvergunningen

4.3.1 Vergunning Wet Natuurbescherming

Sinds 1 januari 2017 regelt de Wet Natuurbescherming o.a. de ruimtelijke ingrepen die gevolgen kunnen hebben voor de natuur. De provincie is hiervoor bevoegd gezag. De volgende besluitvormingstrajecten zijn hiervoor van belang:

1. *Vergunning voor gebiedsbescherming voor effecten op Natura 2000-gebied Uiterwaarden Zwarte water en Vecht, Veluwe en Rijntakken*
2. *Ontheffing beschermde soorten:* voor mogelijk effect op beschermde soorten

Vergunning voor gebiedsbescherming

Voor de effecten op Natura 2000-gebieden is een Passende Beoordeling opgesteld op basis waarvan deze vergunning wordt aangevraagd. De (tijdelijke) effecten worden beperkt door deze extern te salderen met een deel van de activiteiten van een veehouder in de directe omgeving van de waterkering. Deze saldogevende activiteit wordt tijdelijk buiten gebruik wordt gesteld. Het gaat daarbij om 70% van de feitelijk gerealiseerde capaciteit bij de saldogever.

Gezien de planning van alle werkzaamheden wordt Gedeputeerde Staten verzocht een natuurvergunning te verlenen gedurende vier jaar. Er bestaat een directe samenhang tussen de tijdelijke buitengebruikstelling van de toestemming voor de saldogevende activiteit en de verlening van de natuurvergunning voor de tijdelijke saldo ontvangende activiteit. Deze is vastgelegd in de overeenkomst die is gesloten tussen saldogever en saldo-ontvanger waarin de saldogever verklaart in te stemmen met een tijdelijke beperking van zijn bedrijfsvoering.

Opgemerkt wordt dat met ingang van 1 juli 2021 de “stikstofwet” van kracht is geworden. Op basis van deze wet geldt in feite een vrijstelling van de Wnb vergunningplicht voor de tijdelijke toename van de depositie vanuit bouwwerkzaamheden. Het Waterschap kiest er echter voor om de in de Passende Beoordeling beschreven salderingsmaatregel toch onderdeel uit te laten maken van de vergunningaanvraag Wnb. Dit brengt de tijdelijke ecologische effecten verder terug.

Ontheffing beschermde soorten

Voor mogelijke effecten op beschermde soorten wordt een ontheffing (op basis van het activiteitenplan) op het onderdeel soortbescherming van de Wet natuurbescherming aangevraagd. In het activiteitenplan staat welke maatregelen worden getroffen om negatieve effecten zoveel als mogelijk te voorkomen. Die hebben onder andere betrekking op het kort maaien van het werkterrein zodat beschermde soorten hier niet graag gaan zitten. In de omgeving van het werkterrein blijft namelijk voldoende leefgebied aanwezig.

Deze twee besluiten worden gecoördineerd met voorliggend projectplan Waterwet. In bijlage 4.2 en 4.3 zijn respectievelijk de passende beoordeling en het activiteitenplan opgenomen.

4.3.2 Project Omgevingsvergunning

Er zijn geen strijdigheden met de geldende planologische regels geconstateerd. Een ruimtelijke procedure ten behoeve van een Project Omgevingsvergunning is dan ook niet nodig voor de verbeteringen aan de stadsdijk Zwolle.

4.3.3 Vergunning Ontgrondingenwet

Op basis van de omgevingsverordening van de provincie Overijssel, artikel 3.3.2.1, lid 1e is het aanleggen, verhogen, verzwaren of onderhouden van waterkeringen in principe vrijgesteld van de verplichting tot het aanvragen van een ontgrondingen vergunning. Deze vrijstelling is op basis van lid 3 van hetzelfde artikel echter niet van toepassing omdat de drempel van 12,5 ha uit categorie D16.1 van het Besluit-m.e.r. wordt overschreden. Op basis van een aanvulling op het MER, mede gebaseerd op het grondstromenplan dat is opgesteld voor het VO, zal de ontgrondingenvergunning worden aangevraagd, in coördinatie met dit projectplan.

4.4 Uitvoeringsbesluiten en tijdelijke vergunningen

Er zijn een aantal uitvoeringsbesluiten en tijdelijke vergunningen waarvoor een detailontwerp of informatie over de uitvoering noodzakelijk is. Het aanvragen van deze vergunningen gebeurt wanneer de uitvoering en het detailontwerp bekend is.

4.4.1 Watervergunning

Een Watervergunning zal worden aangevraagd voor de onderdelen:

- Gebruik van waterweg (tijdelijk)
- Bemaling (tijdelijk)

4.4.2 Melding Bbk (Besluit bodemkwaliteit)

Binnen de deeltrajecten van het VKA zijn 9 locaties aanwezig waar verontreinigde grond aanwezig is. Uit nader bodemonderzoek uitgevoerd door Grondslag (2018) blijkt dat deze locaties vervuild zijn met zware metalen (deeltraject 2b, 3, 4b), PAK's (3, 4b) en benzeen, xylenen en/of minerale olie en naftaleen (2b, 2c, 2d, 3, 4b) en puinbismengingen (4b), asbest (5a) en koperverontreiniging (5b). Voor de ernstig gevallen van bodemverontreiniging volstaat een melding Bbk niet en moet een uitgebreide procedure worden doorlopen. De meest uitgebreide procedure heeft een doorlooptijd van 26 weken en lange voorbereiding- en onderzoekstijd.

4.4.3 Melding Blbi (Besluit lozen buiten inrichtingen)

Deze melding is nodig voor werkzaamheden die plaatsvinden direct in contact met oppervlaktewater, waardoor er sprake is van het vrijkomen van stoffen in het water.

4.4.4 Omgevingsvergunning/melding

Een omgevingsvergunning zal worden aangevraagd voor de onderdelen:

- Bouwen van constructies, dit betreft met name de damwanden¹⁹
- Bouwen van het gemaal
- Kappen
- Werken in dubbelbestemming archeologie
- Werk of werkzaamheden uitvoeren aan of bij het spoor, voor werkterreinen en werkwegen
- Tijdelijke uitweg

¹⁹ Opgemerkt wordt dat er formeel alleen een bouwvergunning nodig is voor damwanden die meer dan 1 meter boven het maaiveld uitkomen. Voor de niet-vergunning-plichtige damwanden worden echter dezelfde hinderbeperkende criteria aangehouden.

Op basis van Waterwet art 5.10 is er géén omgevingsvergunning nodig voor werkzaamheden (Werk- of werkzaamheden- niet zijnde bouwwerkzaamheden) voor zover deze plaatsvinden binnen de begrenzing van het projectplan (zie paragraaf 2.1 in deel I van dit projectplan).

Opgemerkt wordt dat er in deeltraject 2A sprake is een gemeentelijk monument: de hal met bijbehorende overkapping van de kade heeft die status. In de aan te vragen bouwvergunning wordt hier rekening mee gehouden.

4.4.5 Wegenwet

Toekennen van de bestemming "openbaar" aan fiets- en/of wandelpaden

4.4.6 Verkeersbesluit

In het kader van werken aan de weg en vaarweg moeten de volgende ontheffingen/ vergunningen worden aangevraagd:

- Binnenvaartpolitiereglement (BPR)-ontheffing/vergunning voor het aanleggen van schepen aan de tijdelijke laad-/ loslocatie aan het water
- Ontheffing Besluit administratieve bepalingen scheepvaartverkeer (BABS) tbv de benodigde verkeersmaatregelen op het water
- Verkeersbesluit ihkv het Besluit administratieve bepalingen inzake het wegverkeer (BABW) voor langdurige (>4 maand) verkeersmaatregelen
- Ontheffing APV (hinder)

4.4.7 Spoorwegenwet

Een vergunning werken bij het spoor zal worden aangevraagd in deeltraject 1A noord en 1B.

4.4.8 Algemene Plaatselijke Verordening (APV)

- Een omgevingsvergunning (voorheen opbreekvergunning) voor het uitvoeren van werkzaamheden tbv het aanleggen van het fietspad
- Ontheffing geluidshinder voor werk in de avond en nacht, buiten de reguliere werktijden (indien van toepassing)

4.4.9 Bouwbesluit

- Ontheffing geluidshinder voor werken overdag, binnen de reguliere werktijden
- Sloopmelding in geval van asbest

DEEL III - RECHTSBESCHERMING

(Ambtshalve) wijzigingen in dit Projectplan Waterwet

Ten opzichte van het ontwerp projectplan is het projectplan vrijwel niet gewijzigd. Hieronder worden de (ambtshalve) wijzigingen in het PPWW kort samengevat:

1. De flexibiliteitsbepaling in paragraaf 2.1.2 is aangescherpt/aangevuld.
2. In verband met het advies van de commissie-m.e.r. is er een aanvulling op het MER opgesteld. Hiernaar wordt op diverse plaatsen verwezen: de samenvatting, paragraaf 1.2, paragraaf 5.1.6, 5.1.15, 6.3.2, 6.3.3, 7.2.1, 7.2.3.
3. In de samenvatting is de beschrijving van de effecten door stikstofdepositie op Natura2000 in lijn gebracht met bevindingen die in de aanvulling op het MER staan beschreven
4. In de samenvatting is de beschrijving van de uitvoering uitgebreid met de bevindingen over trillingen en geluidshinder zoals die staan beschreven in de aanvulling op het MER
5. In paragraaf 6.3.2 en 7.2.3 stond per abuis een verwijzing naar de Circulaire Bouwlawaaai uit 2010; deze is vervangen door de nu vigerende regeling uit het Bouwbesluit 2012.
6. In paragraaf 7.2.1 wordt de verwijzing naar de externe saldering geactualiseerd en verbeterd.
7. In paragraaf 7.2.3.2 wordt ingegaan op de geluidsnormen voor niet vergunningplichtige damwanden
8. In paragraaf 9.2 is een passage toegevoegd over af te sluiten overeenkomsten.
9. In paragraaf 4.4.4 van deel II is voetnoot 19 geactualiseerd.
10. Aan bijlage 2 zijn het advies van de commissie-m.e.r. (bijlage 2.4) en de aanvulling op het MER (bijlage 2.5) toegevoegd.
11. Het advies van de commissie-m.e.r. is opgenomen als bijlage 13.

Procedure

Bij de voorbereiding van de besluiten die nodig zijn voor de uitvoering van het project Stadsdijken te Zwolle wordt de provinciale coördinatie-regeling op grond van de Waterwet (artikel 5.8, Waterwet) toegepast.

De bedoeling van de provinciale coördinatie is om de voorbereiding en bekendmaking van de voor de uitvoering van dit project benodigde besluiten op elkaar af te stemmen en gelijktijdig te laten plaatsvinden.

De procedure conform afdeling 3.4 van de Algemene wet bestuursrecht (Awb) is van kracht. Dit houdt in dat alle besluiten eerst als ontwerpbesluit ter inzage worden gelegd en vervolgens als definitief besluit.

De besluiten die gecoördineerd worden zijn:

- Projectplan Waterwet (inclusief MER);
- Vergunning op grond van de Wet natuurbescherming;
- Ontheffing Wet Natuurbescherming soortenbescherming;
- Ontgrondingen vergunning.

Ter inzagelegging besluiten

De ontwerpbesluiten hebben van **donderdag 25 november 2021** tot en met woensdag **5 januari 2022** ter inzage gelegen. Er is één zienswijze binnen deze periode ingediend. Deze zienswijze is gericht op het ontwerp projectplan Waterwet. Beantwoording van deze zienswijze is opgenomen in de reactienota bij het projectplan Waterwet. Deze zienswijze heeft niet geleid tot aanpassing van het projectplan Waterwet.

Ook heeft de commissie m.e.r. een toetsingsadvies uitgebracht. Dit advies is verwerkt in een Aanvulling op het MER en in het projectplan Waterwet. Verder zijn er ondergeschikte ambtshalve aanvullingen en verbeteringen in het projectplan Waterwet doorgevoerd. Meer informatie over deze wijzigingen is opgenomen onder het “kopje” (ambtshalve) wijzigingen in het projectplan Waterwet en in de reactienota. Ook in de definitieve ontgrondingen vergunning zijn ambtshalve wijzigingen doorgevoerd. Dit om de voorschriften verder te verduidelijken en door voortschrijdend archeologisch onderzoek. Deze ambtshalve wijzigingen zijn ook terug te lezen in het de reactienota. De definitieve Vergunning op grond van de Wet natuurbescherming en de definitieve Ontheffing Wet Natuurbescherming soortenbescherming zijn niet gewijzigd.

De definitieve besluiten worden na de goedkeuring van het Projectplan Waterwet door de provincie Overijssel gezamenlijk bekend gemaakt en voor de duur van zes weken ter inzage ingelegd.

Beroep

Tegen het goedkeuringsbesluit en de overige definitieve besluiten kan gedurende een termijn van zes weken beroep worden ingesteld in eerste en enige aanleg bij de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State.

Beroep staat open voor:

- een ieder die een zienswijze heeft ingediend, en
- belanghebbenden (ongeacht of zij een zienswijze indienden).

Artikel 5.13, lid 2, Waterwet is ten aanzien van de beroepstermijn van toepassing. Dit houdt in dat beroep tegen de besluiten kan worden ingesteld na het tijdstip van de gezamenlijke bekendmaking van het goedkeuringsbesluit en de overige besluiten die nodig zijn voor de uitvoering van de dijkverbetering.

Het beroepschrift moet worden ingediend bij de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State, Postbus 20019, 2500 EA Den Haag.

Het ondertekende beroepschrift dient in ieder geval te bevatten:

- de naam en het adres van de indiener(s);
- een omschrijving van het besluit(en), waartegen het beroep zich richt;
- een aanduiding van de redenen, op grond waarvan de indiener(s) zich niet met het bestreden besluit(en) kan (kunnen) verenigen;
- de dagtekening.

Behalve per brief kunnen burgers ook via het digitale loket op de website van de Raad van State beroep indienen. Daarvoor moet men wel beschikken over een elektronische handtekening (DigiD). Kijk op <https://loket.raadvanstate.nl/digitaal-loket/> voor de precieze voorwaarden.

Crisis- en herstelwet

Afdeling 2 van hoofdstuk 1 van de Crisis- en herstelwet is van toepassing op het besluit. Voor het instellen van beroep betekent dit:

- dat de beroepsgronden in het beroepschrift moeten worden opgenomen;
- het beroep niet-ontvankelijk wordt verklaard, indien binnen de beroepstermijn geen gronden zijn ingediend;
- dat beroepsgronden na afloop van de beroepstermijn niet meer kunnen worden aangevuld.

Voorlopige voorziening

Het instellen van beroep schorst de werking van het besluit niet. Indien beroep is ingesteld, kan een verzoek worden gedaan tot schorsing van het besluit (of besluiten). Verzoeker dient in dat geval de aanwezigheid van een spoedeisend belang aan te tonen dat zich tegen onmiddellijke uitvoering van de noodzakelijke maatregelen in het kader van de dijkverbetering verzet.

Een dergelijk verzoek om een voorlopige voorziening moet worden ingediend bij de voorzitter van de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State, Postbus 20019, 2500 EA Den Haag. Bij het verzoek moet een afschrift van het beroepschrift worden overgelegd.

Inwerkingtreding besluit

Dit besluit treedt na bekendmaking gelijktijdig in werking op hetzelfde tijdstip waarop alle gecoördineerd voorbereide besluiten die betrekking hebben op de dijkverbetering van kracht worden.

DEEL IV - LITERATUURLIJST en BIJLAGEN

LITERATUUR

- 1 Waterschap Groot Salland, Nadere analyse veiligheidsprobleem - Project HWBP Verkenning Zwolle, 23 september 2015.
- 2 Waterschap Drents Overijsselse Delta, Ontwerpnota Voorkeursalternatief Verkenning dijkversterking Stadsdijken Zwolle, versie 1.0, 29-03-2017
- 3 Waterschap Drents Overijsselse Delta, Bijlage 1 Eisenspecificatie gemaal Westerveld, definitieve versie 0.1, 13 januari 2020.
- 4 H+N+S Landschapsarchitecten, Ruimtelijk Kwaliteitskader, definitieve versie 1.0, 9 april 2017.
- 5 H+N+S Landschapsarchitecten, Uitgangspuntennotitie Ruimtelijk Ontwerp, definitieve versie 3.0, 4 februari 2020.
- 6 H+N+S Landschapsarchitecten, Advies Ruimtelijke kwaliteit afweging varianten, conceptversie 0.2, 25 juni 2020.
- 7 Bomenwacht Nederland, Boom Effect Analyse – Planbeoordeling. Klooienberglaan Zwolle, definitieve versie, 23 juli 2020.
- 8 Waterschap Drents Overijsselse Delta, Stadsdijken Zwolle, Afwegingsnotitie VKA Dijkversterking, definitief versie 1.0, 4 april 2017.
- 9 Waterschap Drents Overijsselse Delta, Stadsdijken Zwolle, Verkenningenrapport, definitief versie 1.0, 22 augustus 2017.

BIJLAGEN

Bijlage 1 – Kadastrale gegevens

Bijlage 2 – MER-rapportage

- 2.1 MER eerste fase
- 2.2 Hoofdrapport MER tweede fase (deel A)
- 2.3 Achtergrondrapportages bij het MER tweede fase (deel B)
- 2.4 Toetsingsadvies commissie-m.e.r.
- 2.5 Aanvulling op het MER (gevolg gevend aan het advies van de commissie-m.e.r.)

Bijlage 3 – Rivierkunde

- 3.1 HKV rapport Verkenning rivierkundige effecten van buitenwaartse dijkversterking
- 3.2 Notitie Rivierkundig beoordelingskader

Bijlage 4 – Ecologische rapportages

- 4.1 Natuurtoets
- 4.2 Passende beoordeling (incl. stikstofdepositie-onderzoek met AERIUS berekeningen)
- 4.3 Activiteitenplan soortenbescherming
- 4.4 Compensatieplan NNN

Bijlage 5 – Ontwerpnota VO van 14 oktober 2020

- 5.1 Plankaarten technisch VO
- 5.2 Ontwerpnota Waterveiligheid
- 5.3 Ontwerpnota Techniek

Bijlage 6 – Integratienota VO

Bijlage 7 – Ruimtelijk inpassingsplan (incl. ruimtelijke plankaarten)

Bijlage 8 – Conflictanalyse dijkversterking en bomen

Bijlage 9 – Bestemmingen

Bijlage 10 – Ligging van (trillings)gevoelige objecten

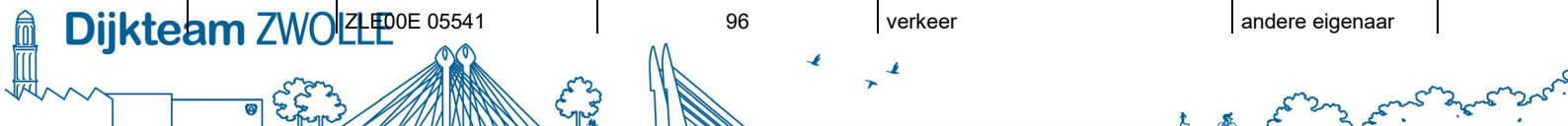
Bijlage 11 – Ruimtelijke verdeling van de werkzaamheden aan het water

Bijlage 12 – Lengte van de aan te brengen nieuwe damwanden

Bijlage 13 – Reactienota

BIJLAGE 1 - Kadastrale gegevens

Deelgebied	Kadastrale aanduiding	Ruimtebeslag in m ²	Cultuur/omschrijving	Categorie
Deelgebied 1	ZLK00N 04922	5 1103	bedrijf verkeer	andere overheid
	ZLE00E 05598	6 5355 211	bedrijf verkeer water	andere overheid
	ZLE00E 06141	56	verkeer	andere overheid
	ZLK00N 04628	3610	bedrijf	andere eigenaar
	ZLE00E 05557	8124 18	bedrijf water	andere eigenaar
	ZLK00N 04629	410	bedrijf	andere eigenaar
	ZLK00N 04220	157	verkeer	andere overheid
	ZLK00N 04627	1561	weg/berm/openbaar groen	andere overheid
	ZLE00E 05994	737	groen	andere overheid
	ZLK00N 04742	38	water	andere overheid
	ZLK00N 04760	30 578 81	bedrijf verkeer water	andere overheid
	ZLE00E 05263	15	groen	andere overheid
	ZLE00E 05012	10	bedrijf	andere eigenaar
	ZLE00E 05597	181	verkeer	andere eigenaar
	ZLK00N 04630	90 1	verkeer water	andere eigenaar
	ZLK00N 04652	406 48	verkeer water	andere overheid
	ZLK00N 04651	0 4684 746	bedrijf verkeer water	andere overheid
	ZLK00N 04650	352 16	verkeer water	andere overheid
	ZLE00E 05076	858 5247	water verkeer	andere overheid
	ZLE00E 05141	823 72	verkeer water	andere overheid
	ZLE00E 05140	450 43	verkeer water	andere overheid
	ZLE00E 05139	1177 104	verkeer water	andere overheid
	ZLE00E 05082	177	verkeer	andere overheid
	ZLK00N 04760	41 577 146	bedrijf verkeer water	andere overheid
	ZLE00E 05541	96	verkeer	andere eigenaar



Deelgebied	Kadastrale aanduiding	Ruimtebeslag in m ²	Cultuur/omschrijving	Categorie
		36	bedrijf	
	ZLE00E 04265	688	bedrijf	andere eigenaar
	ZLE00E 05623	346	bedrijf	andere overheid
		80	verkeer	
		427	water	
	ZLE00E 05622	8	water	andere overheid
Deelgebied 2	ZLK00N 04781	17	verkeer	andere overheid
	ZLE00E 04463	33	bedrijf	andere overheid
	ZLK00N 03861	9	verkeer	andere overheid
	ZLE00E 05618	47	verkeer	andere overheid
	ZLE00E 04893	526	verkeer	andere overheid
		3074	water	
	ZLK00N 3074	18	bedrijf	andere eigenaar
	ZLK00N 03704	54	bedrijf	andere eigenaar
	ZLK00N 03705	107	bedrijf	andere eigenaar
	ZLE00E 04899	210	bedrijf	andere eigenaar
	ZLE00E 04340	291	bedrijf	andere eigenaar
	ZLE00E 05329	840	bedrijf	andere eigenaar
	ZLE00E 05786	125	bedrijf	andere eigenaar
		157	water	
	ZLK00N 04780	64	bedrijf	andere eigenaar
		9	verkeer	
		9	water	
	ZLE00E 04339	1741	verkeer	andere overheid
		3	water	
	ZLE00E 05605	834	groen	andere overheid
		15	verkeer	
		2944	water	
	ZLE00E 04338	1296	bedrijf	andere eigenaar
		26	water	
	ZLE00E 05430	996	bedrijf	andere eigenaar
		121	water	
	ZLE00E 05607	146	bedrijf	andere eigenaar
	ZLE00E 05633	242	groen	andere overheid
		57	verkeer	
	ZLE00E 05608	334	bedrijf	andere eigenaar
	ZLE00E 05625	3648	bedrijf	andere eigenaar
Deelgebied 3	ZLE00A 08662	714	groen	andere overheid
		2	kantoor	
	ZLE00A 08476	277	water	andere overheid
	ZLE00A 07129	46	water	andere overheid
		8	verkeer	
	ZLE00A 07269	10	water	andere overheid



Deelgebied	Kadastrale aanduiding	Ruimtebeslag in m ²	Cultuur/omschrijving	Categorie
		117	verkeer	
		15	bedrijf	
	ZLE00A 08565	16	kantoor	andere overheid
		984	groen	
	ZLE00A 08653	244	groen	andere eigenaar
		117	kantoor	
	ZLE00A 08660	39	groen	andere eigenaar
		78	kantoor	
	ZLE00A 09201	831	maatschappelijk	andere eigenaar
	ZLE00H 01160	119	bedrijf	andere eigenaar
Deelgebied 4	ZLE00H 01296	141	bedrijf	andere eigenaar
	ZLE00H 01161	122	bedrijf	andere eigenaar
	ZLE00H 02201	66	verkeer	andere overheid
		410	groen	
	ZLE00H 01053	1804	gemengd	andere eigenaar
	ZLE00H 03083	1	bedrijf	andere eigenaar
	ZLE00H 03124	1342	verkeer	andere overheid
		572	groen	
	ZLE00H 03129	2720	groen	andere overheid
		1929	verkeer	
	ZLE00H 02210	1310	bedrijf	andere eigenaar
	ZLE00H 02209	1	bedrijf	waterschap
		3377	groen	
		230	verkeer	
	ZLE00H 02755	1	bedrijf	waterschap
		5942	groen	
		28	maatschappelijk	waterschap
	ZLE00H 02752	3	bedrijf	waterschap
		383	groen	
		7	verkeer	
	ZLE00H 02753	245	groen	waterschap
	ZLE00H 02750	71	bedrijf	waterschap
		6	groen	
	ZLE00H 02751	35	groen	waterschap
	ZLE00H 02754	899	groen	waterschap
		3	maatschappelijk	
	ZLE00H 03148	594	bedrijf	andere overheid
		2915	groen	
		700	maatschappelijk	
		388	verkeer	
	ZLE00H 03129	1788	groen	andere overheid
		1759	verkeer	
	ZLE00H 02756	59	groen	waterschap
		370	maatschappelijk	



Deelgebied	Kadastrale aanduiding	Ruimtebeslag in m ²	Cultuur/omschrijving	Categorie
	ZLE00H 02757	1823	groen	waterschap
	ZLE00H 02759	3772 1 1	groen maatschappelijk verkeer	waterschap
	ZLE00T 00271	18 2206 12	groen natuur water	waterschap
	ZLE00T 00269	998	groen	waterschap
	ZLE00T 00270	604 10 9	groen tuin verkeer	waterschap
	ZLE00T 00272	1156 9 4	natuur tuin verkeer	waterschap
	ZLE00H 02765	1126	groen	waterschap
	ZLE00H 02760	1883 323	groen verkeer	waterschap
	ZLE00H 02761	135	verkeer	waterschap
	ZLE00H 02762	1551 12	groen verkeer	waterschap
	ZLE00T 00279	13 11	natuur water	waterschap
	ZLE00H 02764	118 8	groen verkeer	waterschap
	ZLE00H 02763	373	groen	waterschap
	ZLE00H 01016	798	maatschappelijk	andere overheid
	ZLE00T 00169	12	jachthaven	andere eigenaar
	ZLE00T 00170	842	jachthaven	andere eigenaar
	ZLE00H 03328	2	bedrijf	andere eigenaar
	ZLE00T 00280	1 14	natuur water	andere overheid
	ZLE00T 00273	2727	natuur	andere overheid
	ZLE00T 00276	7286 2200 528 991	natuur recreatie groen verkeer	andere overheid
	ZLE00T 00186	135	tuin	andere eigenaar
	ZLE00T 00187	299	tuin	andere eigenaar
	ZLE00H 02212	4	jachthaven	andere eigenaar
Deelgebied 5	ZLE00T 00257	1	recreatie	andere overheid
	ZLE00T 00264	81 79 99	agrarisch sport verkeer	andere overheid

Deelgebied	Kadastrale aanduiding	Ruimtebeslag in m ²	Cultuur/omschrijving	Categorie
	ZLE00T 00136	66 28	natuur water	andere overheid
	ZLE00T 00275	7930	natuur	waterschap
	ZLE00T 00274	1 17370 2 1 1	agrarisch natuur water sport verkeer	waterschap
	ZLE00T 00277	6860 814 1	natuur recreatie water	waterschap
	ZLE00T 00259	279	natuur	waterschap
	ZLE00T 00132	4 9 573 176	agrarisch natuur recreatie water	andere overheid
	ZLE00T 00088	241 3	bos water	andere overheid
	ZLE00T 00111	305	bos	andere overheid
	ZLE00T 00134	145 1 25	agrarisch natuur recreatie	andere overheid
	ZLE00T 00172	261 1446	agrarisch verkeer	andere overheid
	ZLE00T 00171	22 385	agrarisch verkeer	andere overheid
	ZLE00T 00179	1 236	natuur water	andere overheid
	ZLE00T 00129	4973 52 85 13 6861	agrarisch tuin water wonen natuur	andere eigenaar
	ZLE00T 00199	4 33	water agrarisch	andere eigenaar
	ZLE00T 00081	21859 10 103	natuur verkeer water	andere overheid
	ZLE00T 00266	31 120	tuin water	andere eigenaar
	ZLE00T 00131	1 209 20	agrarisch bedrijf water	waterschap
	ZLE00T 00265	286	agrarisch	waterschap



Deelgebied	Kadastrale aanduiding	Ruimtebeslag in m ²	Cultuur/omschrijving	Categorie
		1	water	
	ZLE00T 00087	1	water	andere eigenaar