



Stadsdijken Zwolle

Activiteitenplan soortenbescherming

1804499-01726

Projectgegevens

Het Dijkteam Zwolle is een samenwerkingsverband tussen het Waterschap Drents Overijsselse Delta (WDO Delta) en de Dijk alliantie Zwolle (DAZ) voor de planuitvoeringsfase van project Stadsdijken Zwolle.




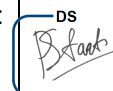
Referentie Waterschap Drents Overijsselse Delta: HWBP Stadsdijken Zwolle
 Kenmerk Waterschap Drents Overijsselse Delta: Z/18/016154-85369

Dijkteam Zwolle	Opdrachtgever: Waterschap Drents Overijsselse Delta	Opdrachtnemer: Dijk Alliantie Zwolle
Bezoek- en postadres	Postadres	Postadres
Dokter van Deenweg 162	Postbus 60	Postbus 111
8025 BM Zwolle	8000 AB Zwolle	2130 AC Hoofddorp
	Contactpersoon: dhr. P. Staats	Contactpersoon dhr. R. Lormans

Werkpakket

Object

Activiteittype

Opgesteld: TAUW	Gecontroleerd: A. van der Linde	Geautoriseerd: R. Lormans	Geautoriseerd: P. Staats
Projectrol: Deskundige	Projectrol: Vergunningenmanager	Projectrol: Manager Techniek en Realisatie	Projectrol: Dijkteammanager
Paraaf: 	Paraaf: 	Paraaf: 	Paraaf: 
Datum: 11-10-2021 12:53 CES	Datum: 11-10-2021 12:53 CES	Datum: 12-10-2021 12:53 CES	Datum: 12-10-2021 12:53 CES

Documenthistorie

Versie	Datum	Toelichting
0.1	11-09-20	Concept t.b.v. review
0.2	24-03-21	2e concept t.b.v. review
1.0	27-09-21	Definitieve versie

Distributielijst

organisatie	Projectrol	aantal	Analoog (ja/nee)
Dijkteam			

Inhoudsopgave

Inleiding	4
Activiteitenplan soortenbescherming	5

Inleiding

Achterliggend treft u als bijlage het document Activiteitenplan soortenbescherming, met kenmerk/doc. Id 1804499-01726. Dit document is in opdracht van het Dijkteam opgesteld door TAUW en heeft als doel om de maatregelen inzichtelijk te maken om negatieve effecten voor de beschreven soorten te beperken voor het project Stadsdijken Zwolle.

Voor meer informatie verwijzen wij u naar het achterliggend document.

Activiteitenplan soortenbescherming

Zie achterliggend document



Activiteitenplan soortenbescherming Stadsdijken Zwolle

Activiteitenplan in het kader van soortenbescherming onder de Wet
Natuurbescherming

27 september 2021

Verantwoording

Titel	Activiteitenplan soortenbescherming Stadsdijken Zwolle
Opdrachtgever	Dijkteam Stadsdijken Zwolle
Projectverantwoordelijke	A. van der Linde
Auteur(s)	Tim van Leeuwen en Berto van Dam
Tweede lezer	Adrie van Hooff
Doc. Id	1804499-01726
Projectnummer	1273406
Aantal pagina's	118
Datum	27 september 2021
Handtekening	Ontbreekt in verband met digitale verwerking. Dit rapport is aantoonbaar vrijgegeven.

Colofon

TAUW bv
Australiëlaan 5
Postbus 3015
3502 GA Utrecht
T +31 30 28 24 82 4
E info.utrecht@tauw.com

Inhoud

1	Inleiding	6
1.1	Aanleiding	6
1.2	Doel	6
1.3	Leeswijzer	6
2	Huidige situatie, ontwerp van de dijk en uit te voeren werkzaamheden	7
2.1	Huidige situatie	7
2.2	Het ontwerp van de dijk	13
2.2.1	Inleiding	13
2.2.2	Technisch Ontwerp	13
2.2.3	Ruimtelijk Ontwerp	14
2.2.4	Damwanden	14
2.2.5	Deeltraject 1A: Scania	15
2.2.6	Deeltraject 1A Haven	18
2.2.7	Deeltraject 1A Noord	20
2.2.8	Deeltraject 1B Rieteweg	22
2.2.9	Deeltraject 2A	24
2.2.10	Deeltraject 2B	29
2.2.11	Deeltraject 2C	31
2.2.12	Deeltraject 2D	33
2.2.13	Deeltraject 3A	35
2.2.14	Deeltraject 3B	37
2.2.15	Deeltraject 4A	40
2.2.16	Deeltraject 4B	43
2.2.17	Deeltraject 4C	45
2.2.18	Deeltraject 4D Zuid	48
2.2.19	Deeltraject 4D Noord	50
2.2.20	Deeltraject 5A Zuid	52
2.2.21	Deeltraject 5A Noord	55
2.2.22	Deeltraject 5B Zuid	57
2.2.23	Deeltraject 5B Noord	59

2.3	Uit te voeren werkzaamheden	62
2.3.1	Vooronderzoek en saneringen	62
2.3.2	Aanlegfase	64
2.3.3	Planning en fasering	71
3	Ecologische functies en effectbeoordeling	72
3.1	Flora	72
3.2	Grondgebonden zoogdieren	72
3.2.1	Bever	72
3.2.2	Otter	80
3.2.3	Waterspitsmuis	80
3.2.4	Boommarter, steenmarter, bunzing, wezel, hermelijn en egel	83
3.2.5	Algemene soorten	90
3.3	Vleermuizen	90
3.4	Vogelsoorten met jaarrond beschermde verblijfplaatsen	92
3.4.1	Ransuil	92
3.4.2	Boerenzwaluw, huiszwaluw, bosuil en torenvalk	95
3.4.3	Huismus en gierzwaluw	95
3.4.4	Ooievaar	97
3.5	Broedende vogels	100
3.6	Libellen	100
3.7	Vissen	106
4	Mitigerende maatregelen en relevante verbodsbepalingen	108
4.1	Algemeen	108
4.2	Flora	109
4.2.1	Maatregelen	109
4.2.2	Relevante Verbodsbepalingen	109
4.3	Otter	109
4.3.1	Maatregelen	109
4.3.2	Relevante Verbodsbepalingen	109
4.4	Bever	110
4.4.1	Maatregelen	110
4.4.2	Relevante Verbodsbepalingen	111

4.5	Waterspitsmuis	111
4.5.1	Maatregelen	111
4.5.2	Relevante Verbodsbepalingen	112
4.6	Steenmarter, bunzing, wezel, hermelijn en egel	112
4.6.1	Maatregelen	112
4.6.2	Relevante Verbodsbepalingen	112
4.7	Ransuil	112
4.7.1	Maatregelen	112
4.7.2	Relevante verbodsbepalingen	113
4.8	Grote modderkruiper	113
4.8.1	Maatregelen	113
4.8.2	Relevante Verbodsbepalingen	113
4.9	Sierlijke witsnuitlibel	113
4.9.1	Maatregelen	113
4.9.2	Relevante Verbodsbepalingen	114
4.10	Beekrombout	114
4.10.1	Maatregelen	114
4.10.2	Relevante Verbodsbepalingen	114
5	Alternatiefafweging en belangonderbouwing	116
5.1	Alternatiefafweging	116
5.1.1	Alternatieve locatie	116
5.1.2	Alternatieve inrichting en werkwijze	116
5.1.3	Alternatieve planning	116
5.2	Wettelijk belang	116
6	Literatuur	118

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

De derde landelijke toetsronde hoogwaterveiligheid heeft uitgewezen dat een groot deel van het traject Stadsdijken Zwolle (HWBP-projectnummer 15E) niet voldoet aan de in de Waterwet vastgelegde veiligheidsnorm. Het traject is daarom vervolgens opgenomen in het Hoogwaterbeschermingsprogramma (HWBP). Beheerder Waterschap Drents Overijsselse Delta (WDODelta) heeft de opgave om de afgekeurde delen van het traject op orde te brengen.

Uit de actuele natuurtoets voor het project (TAUW, 2020) blijkt dat er leefgebied van verschillende wettelijk beschermde soorten in en/of rond het plangebied aanwezig is. Voor otter, bever, waterspitsmuis, steenmarter, bunzing, wezel, hermelijn, egel, grote modderkruiper, sierlijke witsnuitlibel beekrombout en ransuil zijn negatieve effecten niet op voorhand uitgesloten. Er zijn maatregelen nodig om negatieve effecten (zoveel mogelijk) te voorkomen. Voor ingrepen waarbij een overtreding van verbodsbepalingen in het kader van Soortbescherming onder de Wet natuurbescherming niet kan worden voorkomen, is een ontheffing nodig.

1.2 Doel

Dit projectplan bevat maatregelen om negatieve effecten op (het leefgebied van) voorgenoemde soorten te voorkomen of zoveel mogelijk te beperken. Dit projectplan vormt de basis voor een ontheffingsaanvraag in het kader van de Wet natuurbescherming (Wnb).

1.3 Leeswijzer

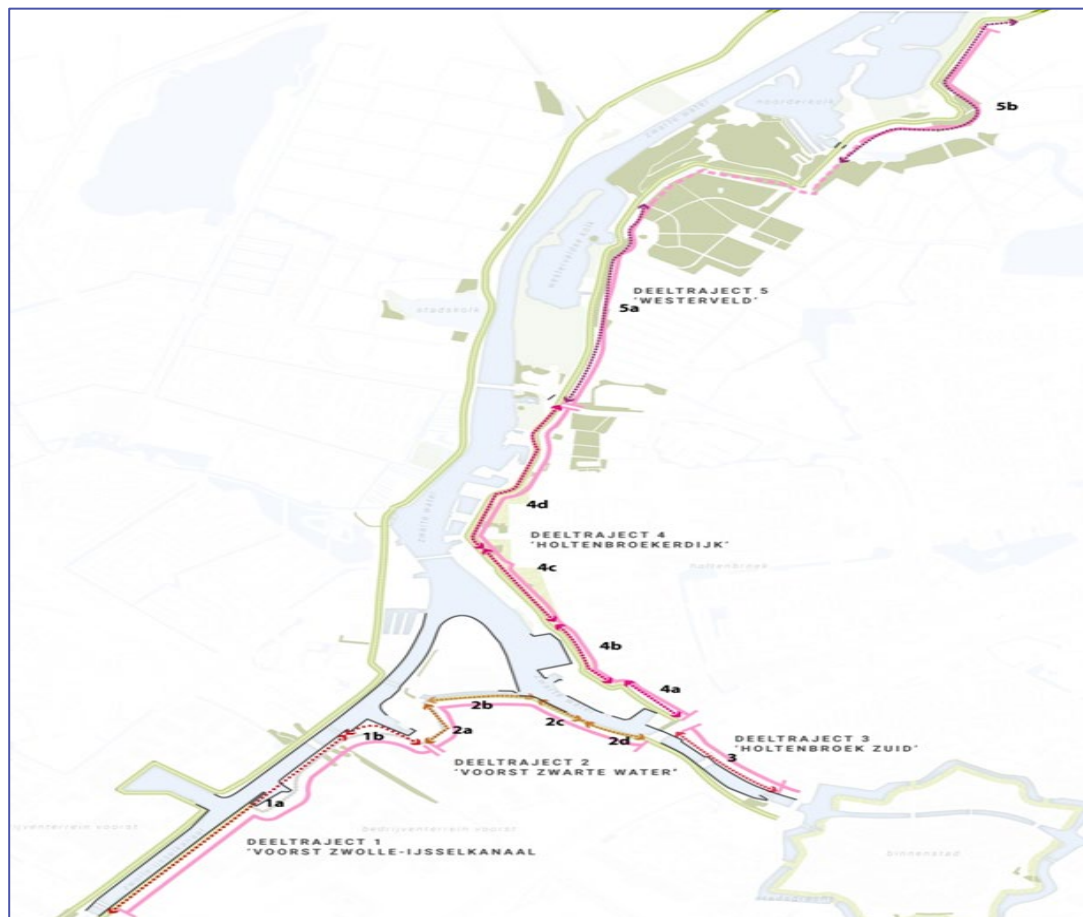
Hoofdstuk 2 geeft de beoogde ingrepen weer. In hoofdstuk 3 zijn de beschermde ecologische functies en de effectbeoordeling uitgewerkt. In hoofdstuk 4 zijn maatregelen opgenomen die nodig zijn om negatieve effecten zoveel mogelijk te voorkomen en is concreet genoemd voor welke verbodsbepalingen een ontheffing nodig is. In hoofdstuk 5 volgt de alternatievenafweging en de onderbouwing van het wettelijk belang.

2 Huidige situatie, ontwerp van de dijk en uit te voeren werkzaamheden

Dit hoofdstuk bevat achtergrondinformatie over de huidige situatie, Het ontwerp van de dijk en de uit te voeren werkzaamheden.

2.1 Huidige situatie

De Stadsdijken Zwolle ligt in het (noord)westelijke deel van Zwolle. Vanwege de diversiteit van de omliggende gebieden is het plangebied op basis van ruimtelijke kenmerken opgesplitst in 5 deelgebieden (zie figuur 2.1). Het noordelijk deel van de Stadsdijken ligt in landelijk gebied (deelgebied 4 en 5). De gronden zijn hier in agrarisch gebruik en/of hebben een natuurfunctie. De dijk loopt hier langs de Westerveldse kolk en de Noorderkolk en loopt door of langs natuurgebied (onderdeel van Natura 2000-gebied Zwarte Water en Vecht en Natuurnetwerk Nederland).



Figuur 2.1 Projectgebied met van zuid naar noord deelgebied 1 tot en met 5

Deelgebied 1: Voorst Zwolle-IJsselkanaal

Dit meest zuidelijke dijktraject ligt langs het bedrijventerrein Voorst A, tussen de Spoldersluis en Katwolderhaven aan de oostzijde van het Zwolle-IJsselkanaal. Het traject wordt overbrugd door de N331 en de spoorlijn in de richting van Kampen. Langs het traject ligt ook de Scaniahaven, die onder meer fungeert als afmeerplaats voor rondvaartboten.



Figuur 2.2 Impressie deelgebied 1

Deelgebied 2: Voorst Zwarte Water

Ook deelgebied 2 grenst aan het bedrijventerrein Voorst. Het traject ligt langs de zuidzijde van het Zwarte Water en het Balkengat, dat vroeger een smalle verbinding vormt met het Zwarte Water.



Figuur 2.3 Impressie deelgebied 2

Deelgebied 3: Holtenbroek Zuid

Dit dijktraject ligt aan de noordoever van het Zwarte Water, op korte afstand van de binnenstad van Zwolle. Het gebied bestaat uit een mix van stedelijke functies, waaronder maatschappelijke functies, bijzondere woonvormen, kantoren en autobedrijven. Het traject wordt aan de oostzijde begrensd door de Keersluis Zwolle en aan de westzijde door de brug over de Blaloweg. In dit deelgebied kruist de snelweg A28 het Zwarte Water.



Figuur 2.4 Impressie deelgebied 3

Deelgebied 4: Holtenbroekerdijk

Dit deelgebied ligt eveneens aan de noordoostoever van het Zwarte Water, met aan de buitendijkse zijde veel watergerelateerde bedrijvigheid (havens en werven). Binnendijks ligt de woonwijk Holterbroek, met in het zuiden het ROC Deltion College. Het noordelijke deel van het traject, nabij de Twistvlietbrug, vormt de stadsrand en overgang naar deelgebied 5.



Figuur 2.5 Impressie deelgebied 4

Deelgebied 5: Westerveld

Anders dan voorgaande gebieden heeft dit noordelijke deelgebied langs de oostzijde van het Zwarte Water een uitgesproken landelijk karakter. Afgezien van enkele woningen en de Zwolsche Roei- en Zeilvereniging, bestaat het gebied uit uiterwaarden, kolken, graslanden en bos. Het gebied heeft een belangrijke functie als natuurgebied (Natura 2000-gebied) en fungeert ook als recreatie- en uitloopgebied voor Zwolle.



Figuur 2.6 Impressie deelgebied 5

2.2 Het ontwerp van de dijk

2.2.1 Inleiding

Vanwege klimaatverandering is het de verwachting dat extreem weer vaker optreedt en leidt tot hogere maximale waterstanden. Bovendien zijn er nieuwe inzichten in wat als (maatschappelijk) acceptabele gevolgschade wordt beschouwd. Om die reden zijn er nieuwe (hogere) eisen gesteld aan waterkeringen. De veiligheidsopgave voor de Stadsdijken Zwolle is opgenomen in het landelijke Hoogwaterbeschermingsprogramma (HWBP). Er is op diverse punten dijkverbetering nodig als gevolg van de volgende kansen waarop de dijk kan doorbreken:

- Hoogtetekort
- Zandmeevoerende stromingen onder de dijken (piping)
- Afschuiving van het dijktralud (macrostabiliteit binnenwaarts).

Specifiek voor het project 'Stadsdijken Zwolle' is het doel het verbeteren van de hoogwaterveiligheid voor de bewoners en gebruikers achter de afgekeurde dijktrajecten, zodat aan de in 2017 van kracht norm wordt voldaan. De dijken worden in het kader van het HWBP versterkt. Dit wordt op verschillende manieren uitgevoerd zoals het aanbrengen van een groene oever, aanpassingen aan verholten dijken in bestaande infrastructuur, vervangen damwanden en het in de grond versterken van dijken. De dijkversterking kent grofweg een driedeling in het traject:

- De aanleg van groene oevers met industriële uitstraling langs bedrijventerrein Voorst (Deelgebieden 1, 2 en 3)
- Het traject langs Holtenbroek (Deelgebied 4) wordt gekenmerkt door compacte groene grondoplossingen (zowel binnen- als buitendijks) met recreatieve uitstraling. Daar waar ruimte ontbreekt worden constructies toegepast
- Het noordelijke traject (Deelgebied 5) kent een grondoplossing met waar nodig stabiliteitsschermen.

Om tot een Voorlopig Ontwerp (VO) voor de dijkversterking te kunnen komen, is in nauwe afstemming met omgevingspartijen een uitgebreid proces doorlopen van ontwikkeling en afweging van alternatieven (in de Verkenningfase) en varianten (in de Planuitwerkingsfase).

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.

2.2.2 Technisch Ontwerp

Voor een integrale beschrijving van het **technisch ontwerp** wordt verwezen naar bijlage 5.2 van het projectplan waterwet. In die ontwerpnota Techniek wordt per deeltraject ook ingegaan op de nog openstaande aandachtspunten voor de volgende ontwerpfase. 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 van het projectplan waterwet.

2.2.3 Ruimtelijk Ontwerp

Voor een integrale beschrijving van het **ruimtelijk ontwerp** wordt verwezen naar het Ruimtelijk Inpassingsplan (opgenomen als bijlage 7 van het projectplan waterwet). 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 verkenningsfase)
- De uitgangspuntennotitie (opgesteld bij de start van de planuitwerkingsfase)
- Advies Ruimtelijke kwaliteit (t.a.v. de keuze van alternatieven per deeltraject).

2.2.4 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.

2.2.5 Deeltraject 1A: Scania

2.2.5.1 Ligging en opgave

De waterkering in deeltraject 1A Scania ligt langs het terrein van Scania, van de Spooldersluis tot aan de haven (zie figuur 2.7). 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 2.8.



Figuur 2.7: Deeltraject 1A Scania

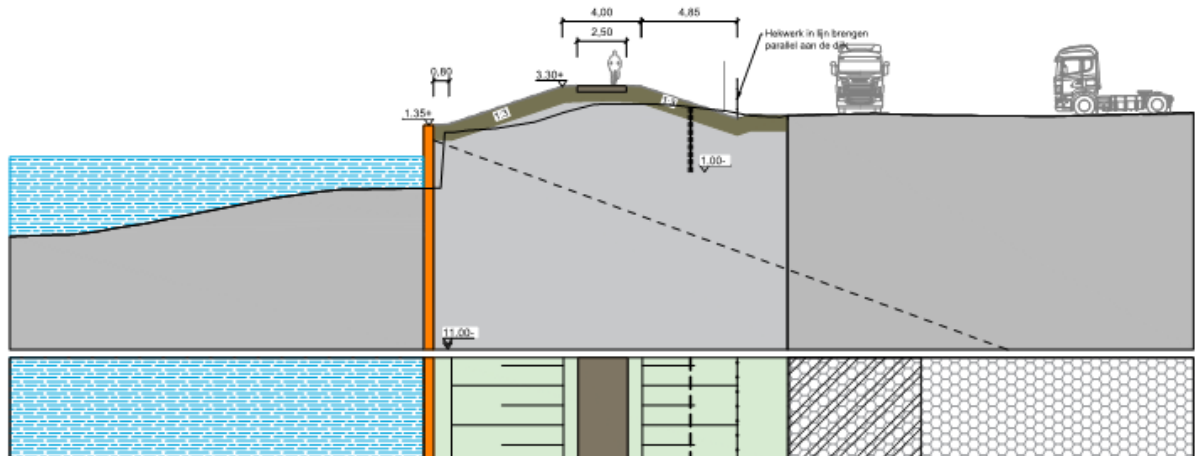
In heel deelgebied 1 wordt de 'vervanging' van de bestaande damwanden van RWS langs het kanaal als meekoppelkans meegenomen. In deeltraject 1A Scania is tevens een reservering opgenomen voor het aanleggen van de mogelijke toekomstige recreatieve route langs het Zwolle-IJsselkanaal.

2.2.5.2 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 ontwerpkaarten zijn te vinden in bijlage 5.3 van het projectplan waterwet.

Deeltraject 1A –Scania & Deeltraject 1A – Noord	
VO <i>Damwand vervangen</i>	<p>Aard van de maatregel: Plaatsing van nieuwe damwand</p> <p>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 uittreedbaar voor fauna en wordt hoger dan de bestaande situatie.</p> <p>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).</p>
<i>Technische gegevens</i>	<ul style="list-style-type: none"> • 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 waterbodemdiepte 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.

2.2.5.3 Ruimtelijk ontwerp



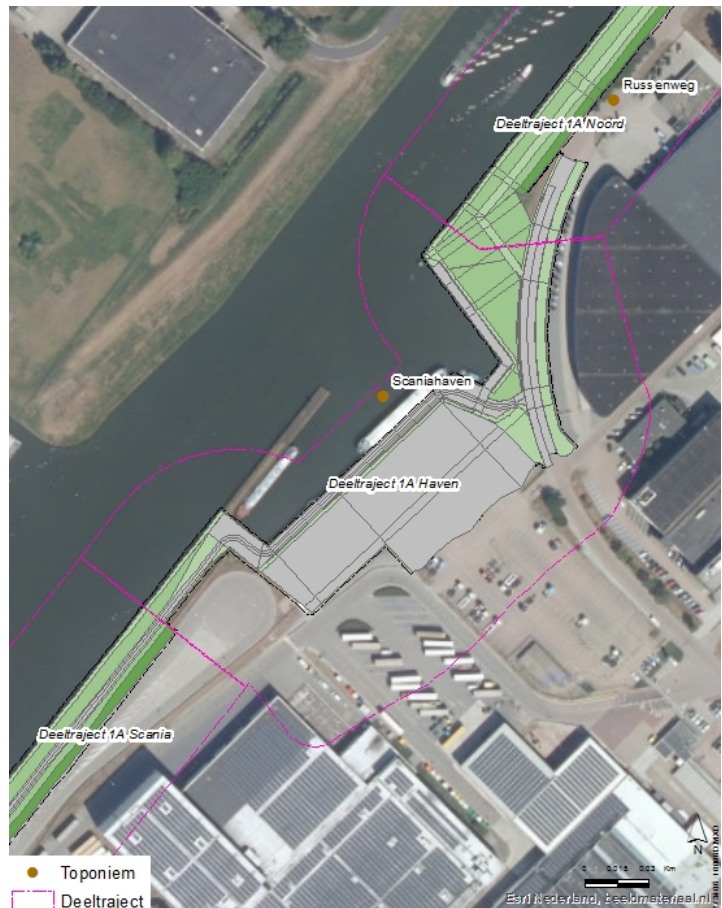
Figuur 2.8: Dwarsprofiel met nieuwe damwand, taluds, mogelijk toekomstig fietspad en hekwerk van Scania parallel aan de kruin en het kanaal

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 van het projectplan waterwet).

2.2.6 Deeltraject 1A Haven

2.2.6.1 Ligging en opgave

De waterkering in deeltraject 1A haven is gelegen bij de Scaniahaven (zie figuur 2.9 en 2.10). De bestaande waterkering bestaat uit een verholen 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 verholene 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.



Figuur 2.9: Deeltraject 1A Haven



Foto 2.10 Scania Haven

2.2.6.2 Technisch ontwerp

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

Deeltraject 1A – Haven

VO
Constructie aan de haven

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.

Technische gegevens

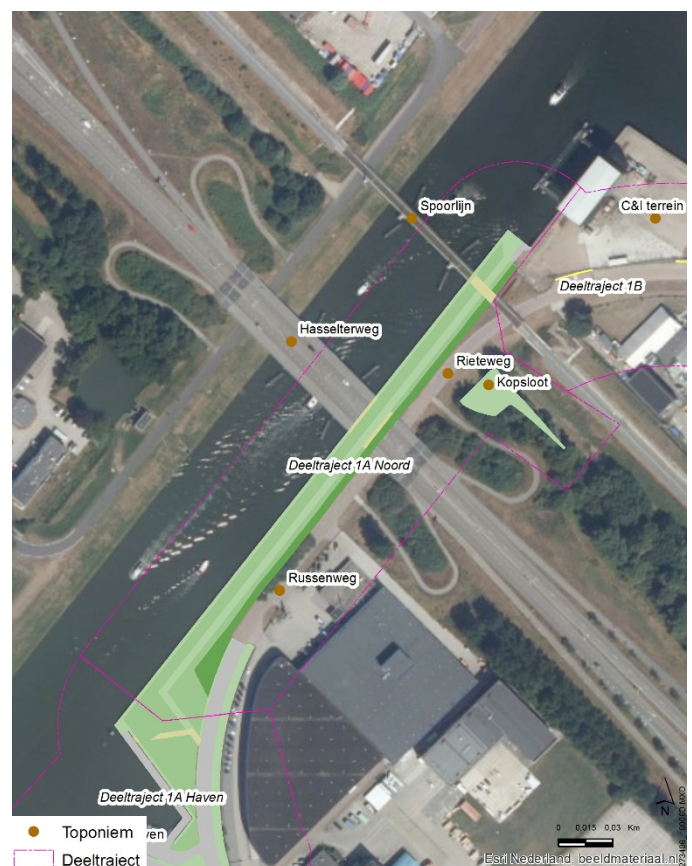
- De havenzone is gehandhaafd op gelijke hoogte en breedte.
- De inrichting van de havenrand is onveranderd en het mogelijk (toekomstige) fietspad loopt onherkenbaar over het haventerrein (geen kant- of deelstrepen en geen functionele verhardingsscheiding).
- Het parkeerterrein van firma Scania is opgehoogd.
- De dijkkrui 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.

2.2.7 Deeltraject 1A Noord

2.2.7.1 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 2.11). 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 vlieders. 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.

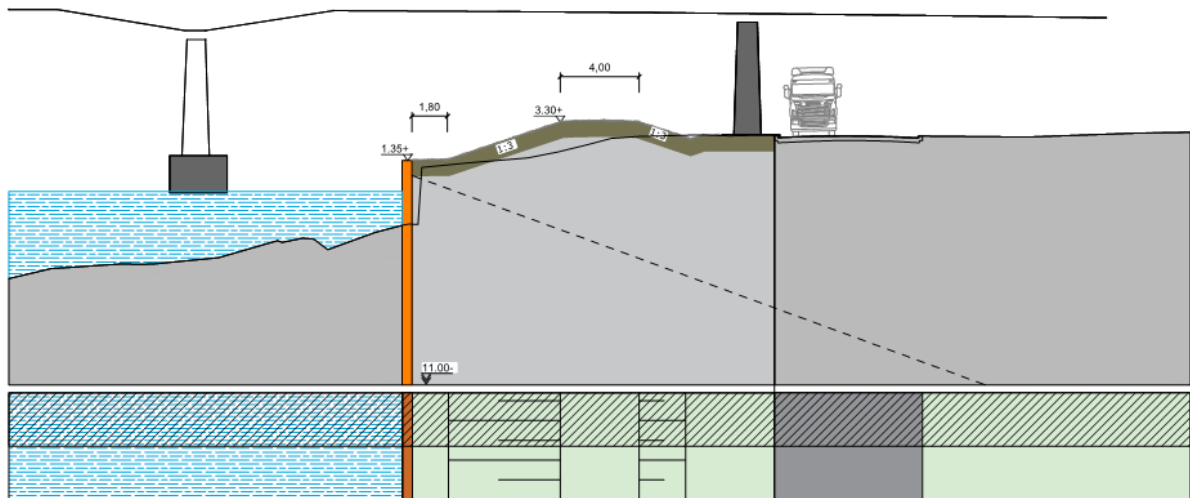


Figuur 2.11 Deeltraject 1A Noord

2.2.7.2 Technisch ontwerp

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

2.2.7.3 Ruimtelijk ontwerp



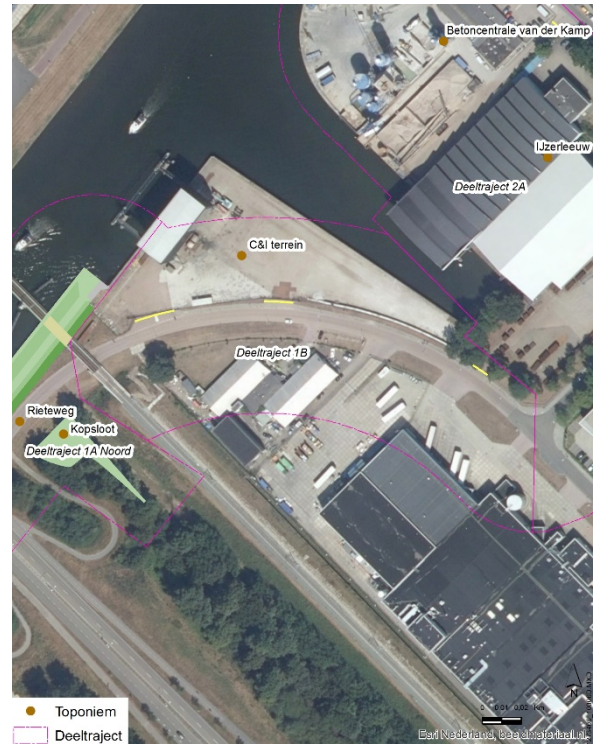
Figuur 2.12 Dwarsprofiel met damwand, taluds en berm parallel aan de kruin en het kanaal.

De dijk wordt versterkt met vervanging van de bestaande damwand en een grondplossing, 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 van het projectplan waterwet).

2.2.8 Deeltraject 1B Rieteweg

2.2.8.1 Ligging en opgave

De waterkering in deeltraject 1B Rieteweg is gelegen langs het C&I terrein (zie figuur 2.13). De bestaande waterkering ligt als verholen dijk in de rijbaan van de Rieteweg. De faalmechanismen waarop dit deeltraject als onvoldoende is beoordeeld, zijn *hoogte* en *piping*. In de voorkeursvariant is gekozen voor een waterkerende constructie om het ruimtebeslag te beperken. De waterkeringslijn verschuift daarmee ca. 1,2 m buitenwaarts.



Figuur 2.13 Deeltraject 1B Rieteweg



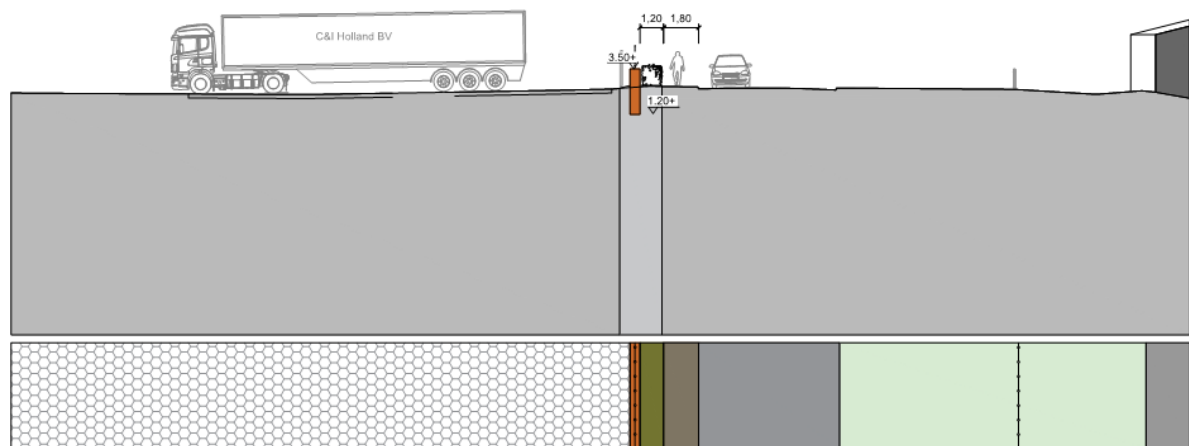
Foto 2.14 Verholene waterkering Rieteweg

2.2.8.2 Technisch ontwerp

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

Deeltraject 1B	
<p>VO</p> <p><i>Constructie</i></p>	<p>Aard van de maatregel: Waterkerende constructie</p> <p>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.</p> <p>De bestaande inritten tot het bedrijventerrein blijven toegankelijk door nieuwe coupures (2 stuks C&I en 1 stuks IJzerleeuw).</p>
<p><i>Technische gegevens</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • 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).

2.2.8.3 Ruimtelijk ontwerp



Figuur 2.15 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 van het projectplan waterwet).

2.2.9 Deeltraject 2A

2.2.9.1 Ligging en opgave

De waterkering in deeltraject 2A is gelegen langs de Katwolderweg en het terrein van IJzerleeuw en Van der Kamp (zie figuur 2.16). De bestaande waterkering ligt als verholten dijk in de Katwolderweg en Gasthuisdijk. Er lag een *hoogte* en *pijpingopgave* 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.



Figuur 2.16 Deeltraject 2A



Foto 2.17 Verholen waterkering Gasthuisdijk

2.2.9.2 Technisch ontwerp

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

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 binnendijks te liggen.

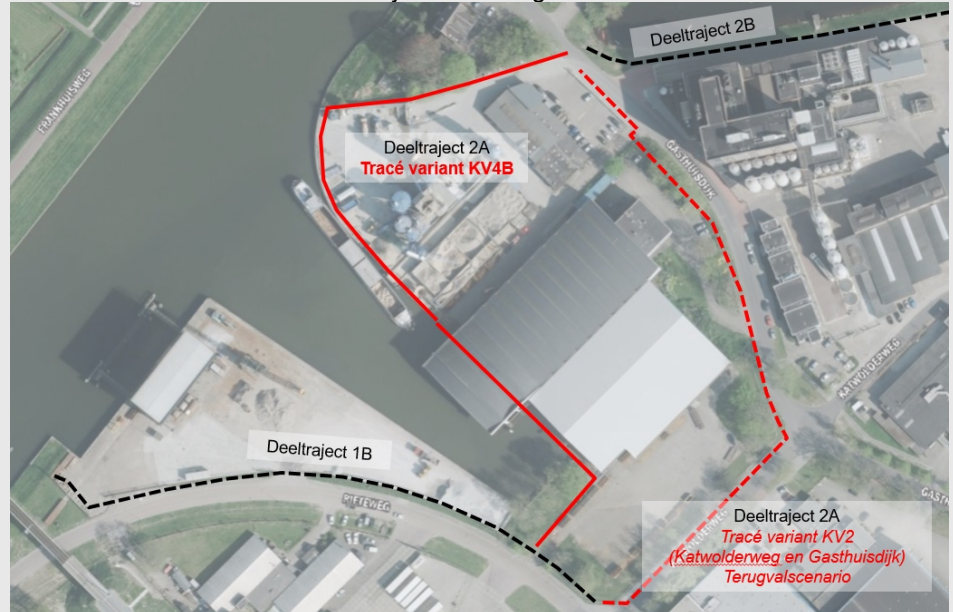
De verdere uitwerking van variant 4B in het DO is echter nog niet zeker om de volgende redenen:

- Om variant 4B uit te kunnen voeren is nader onderzoek naar het aanvaarrisico 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.

Deeltraject 2A

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

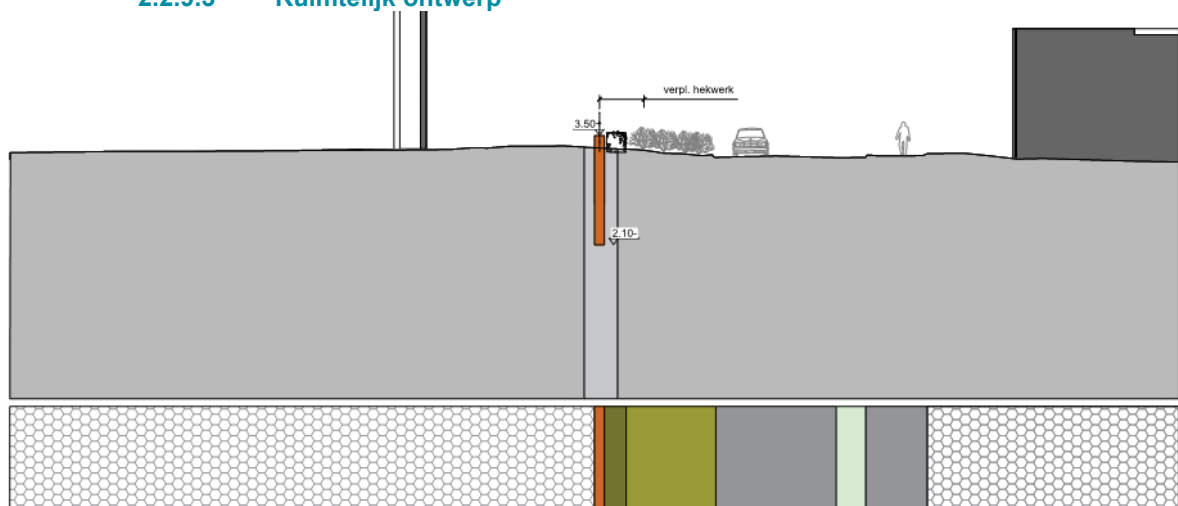
Aard van de maatregel: Waterkerende constructie

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

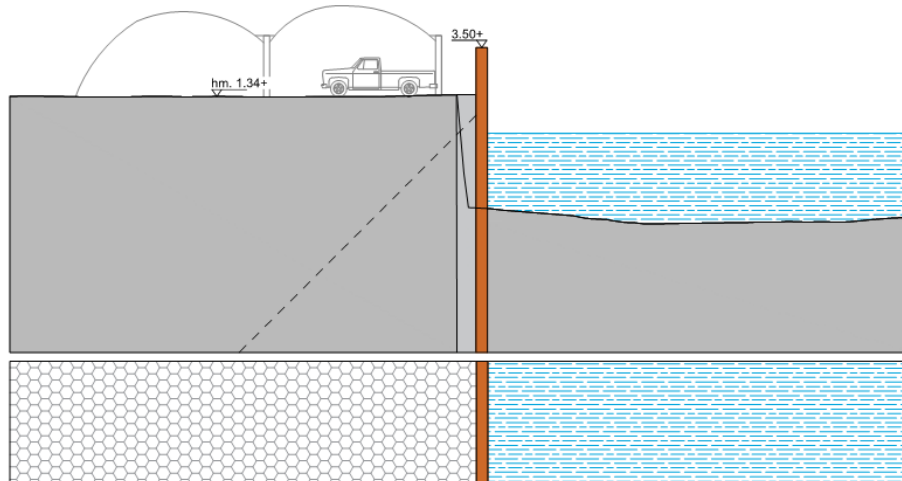
Deeltraject 2A

	<p>bomen in de groenstrook gespaard. De bestaande inritten tot het bedrijventerrein blijven toegankelijk door nieuwe coupures (3 stuks).</p>
<p><i>Technische gegevens</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • 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: <ul style="list-style-type: none"> ○ 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 ontwerpoplossing 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.

2.2.9.3 Ruimtelijk ontwerp



Figuur 2.18 Variant 2: Dwarsprofiel met waterkerende constructie, steverige haagstructuur en berm aan de Gasthuisdijk (DP22)



Figuur 2.19 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 binnendijks 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 van het projectplan waterwet).

2.2.10 Deeltraject 2B

2.2.10.1 Ligging en opgave

De waterkering in deeltraject 2B is gelegen langs het Balkengat (zie figuur 2.20). 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 2.22. 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.

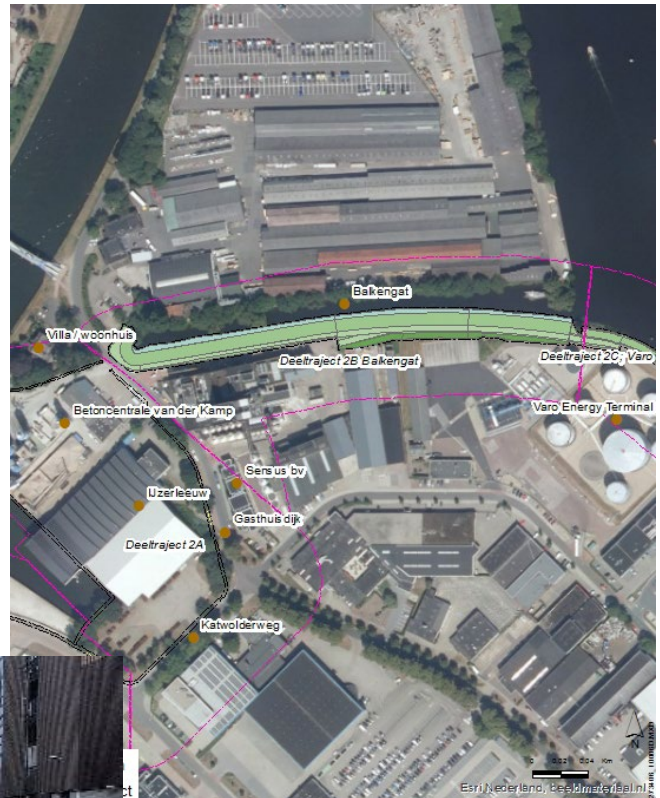


Foto 2.21 Balkengat

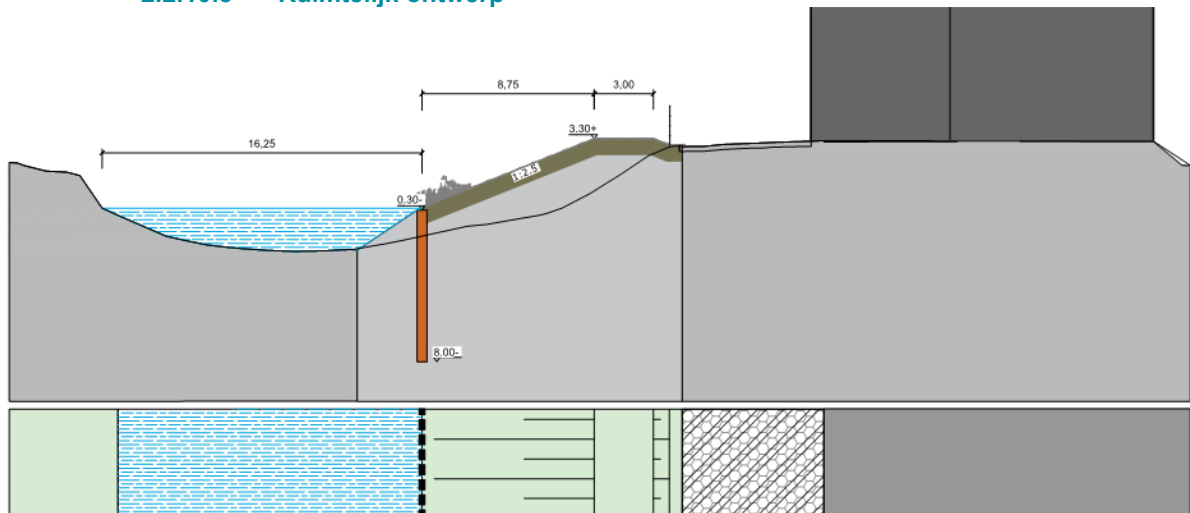
Figuur 2.20 Deeltraject 2B

2.2.10.2 Technisch ontwerp

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

Deeltraject 2B	
VO <i>Grondoplossing 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>	<ul style="list-style-type: none"> • Krui-verschuiving buitendijks om terreinen binnendijks buiten de ontwerp-oplossing te houden. • Kerende constructie op de gemiddelde waterlijn (NAP -0,30). • Steile taluds van 1:2,5. • Krui-breedte 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.

2.2.10.3 Ruimtelijk ontwerp



Figuur 2.22 Dwarsprofiel met damwand onder maaiveld en compacte dijk met steile taluds en doorgaande krui

De dijk wordt versterkt met een grondoplossing en damwand onder maaiveld in het buitentalud. De oplossing zorgt voor een eenduidig profiel met doorgaande krui, een zo steil mogelijk talud en maakt de inpasbaarheid van de relicten, 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 van het projectplan waterwet).

2.2.11 Deeltraject 2C

2.2.11.1 Ligging en opgave

De waterkering in deeltraject 2C is gelegen langs het terrein van VARO Energy (zie figuur 2.23). 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 2.24.



Figuur 2.23 Deeltraject 2C

2.2.11.2 Technisch ontwerp

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

Deeltraject 2C	
<p>VO <i>Constructie op buitendijkse kruin</i></p>	<p>Aard van de maatregel: Oever met damwand en waterkerende constructie in de buitenkruin</p> <p>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</p>

Deeltraject 2C

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.

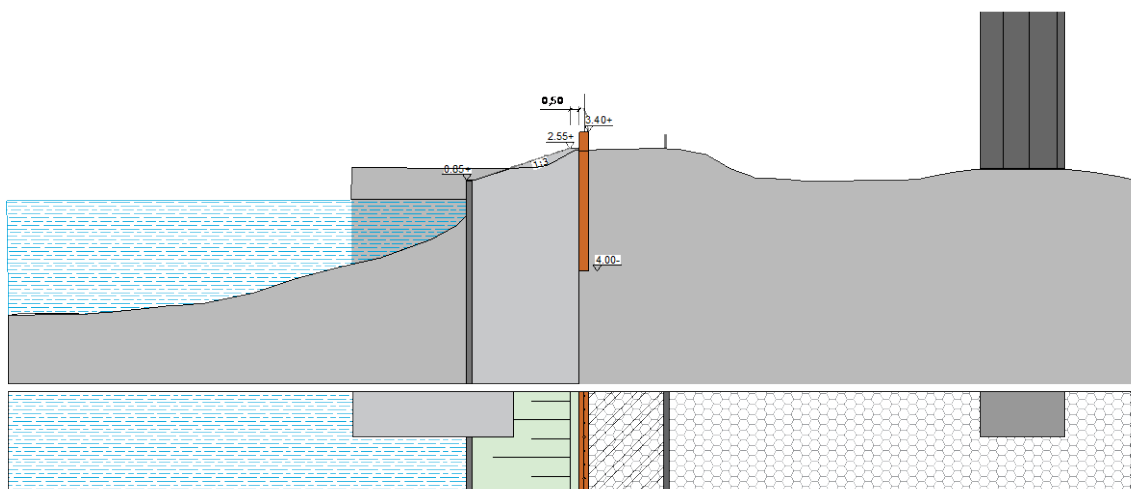
Voor de toegang naar de aanmeersteigers van VARO worden afsluitbare en waterkerende toegangen in de constructie opgenomen (hoofdzakelijk toegankelijk voor personen).

De boom aan het oude brughoofd staat nabij de te vervangen damwand waardoor het behoud hiervan niet realistisch is.

Technische gegevens

- 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.

2.2.11.3 Ruimtelijk ontwerp



Figuur 2.24 Dwarsprofiel met zelfstandig kerende constructie op de buitenkruinlijn en beperkt groen buitentalud bij VARO (DP32)

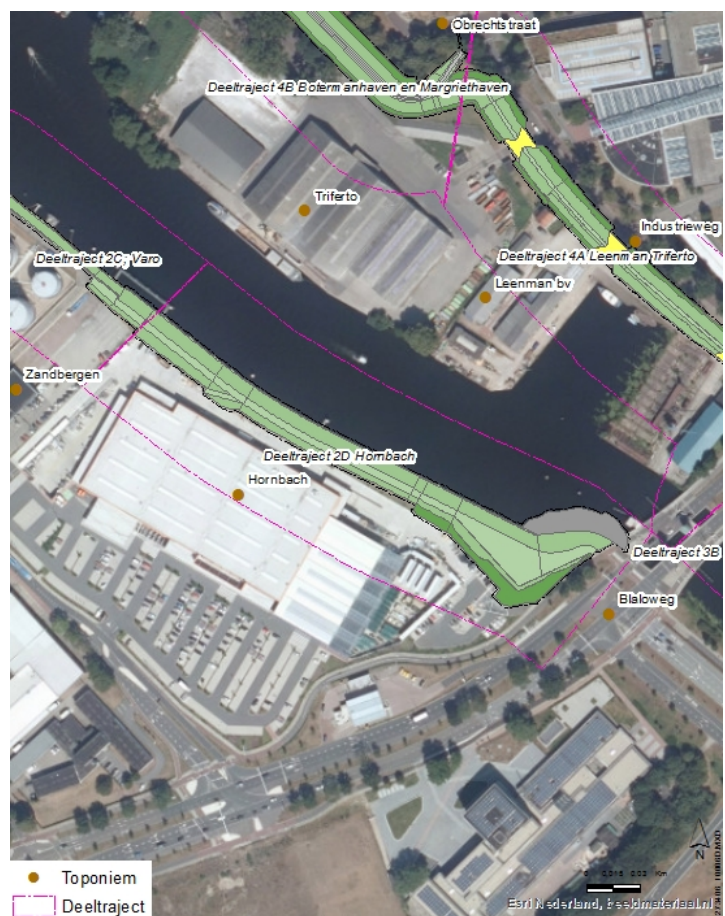
De dijk wordt versterkt door een waterkerende constructie aan de buitendijkse zijde van de kruin met een groen buitentalud tegen de constructie. De aanmeervoorzieningen buitendijks zijn toegankelijk met waterkerende deuren. Door het toepassen van constructies vermindert het groene aanzicht van de dijk 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 van het projectplan waterwet).

2.2.12 Deeltraject 2D

2.2.12.1 Ligging en opgave

De waterkering in deeltraject 2D is gelegen langs het terrein van Hornbach tot aan de Blaloweg (zie figuur 2.25). 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 binnendijks een dijkkruin gerealiseerd. De situatie is geschetst in figuur 2.26.



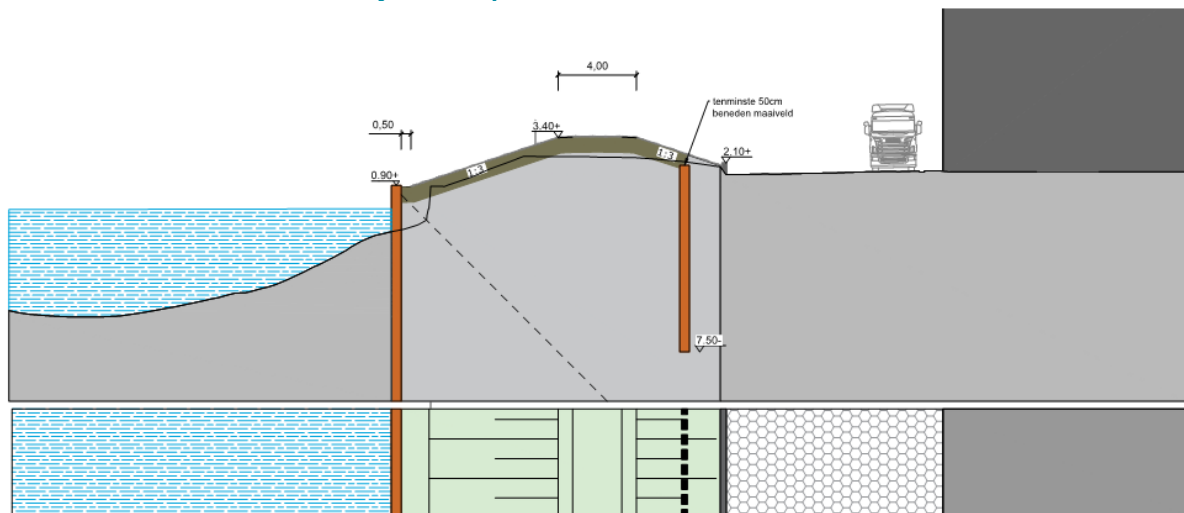
Figuur 2.25 Deeltraject 2D

2.2.12.2 Technisch ontwerp

Het technisch ontwerp is beschreven in onderstaand overzicht.

Deeltraject 2D	
<p>VO <i>Grondoplossing 1:3 met damwand</i></p>	<p>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 dijkkruijn gerealiseerd.</p>
<p><i>Technische gegevens</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • 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 buitendijks is standaard een halve meter breed. • Het dijkprofiel is erosiebestendig met een gras-/kleibekleding tot de bestaande verhardingen.

2.2.12.3 Ruimtelijk ontwerp



Figuur 2.26 Dwarsprofiel met groene kering en damwand aan de waterzijde t.h.v. Hornbach

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 van het projectplan waterwet).

2.2.13 Deeltraject 3A

2.2.13.1 Ligging en opgave

De waterkering in deeltraject 3A is gelegen langs het terrein van Achmea, van de A28 tot aan de Keersluis (zie figuur 2.27). 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 2.28.



Figuur 2.27 Deeltraject 3A

2.2.13.2 Technisch ontwerp

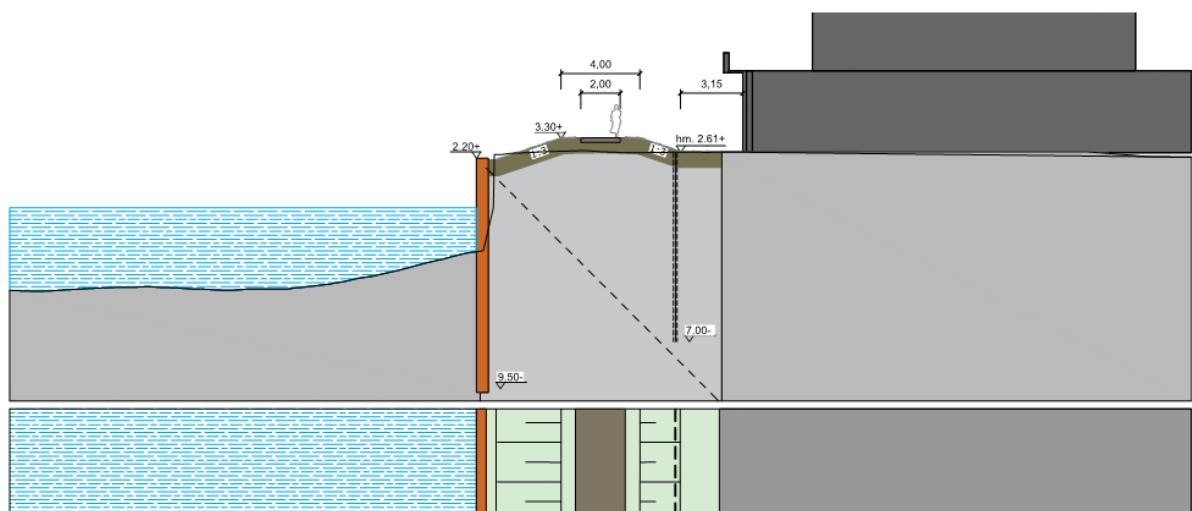
Het technisch ontwerp is beschreven in onderstaand overzicht. De bijbehorende ontwerpkaarten zijn te vinden in bijlage 5.3 van het projectplan waterwet.

Deeltraject 3A	
<p>VO <i>Hoge damwand en grondoplossing</i></p>	<p>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</p>

Deeltraject 3A

	<p>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.</p> <p>Langs de huidige groene oever tussen het gebouw en de A28 wordt het nieuwe dijkprofiel met de damwand doorgezet.</p> <p>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.</p>
<p><i>Technische gegevens</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • 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.

2.2.13.3 Ruimtelijk ontwerp



Figuur 2.28 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

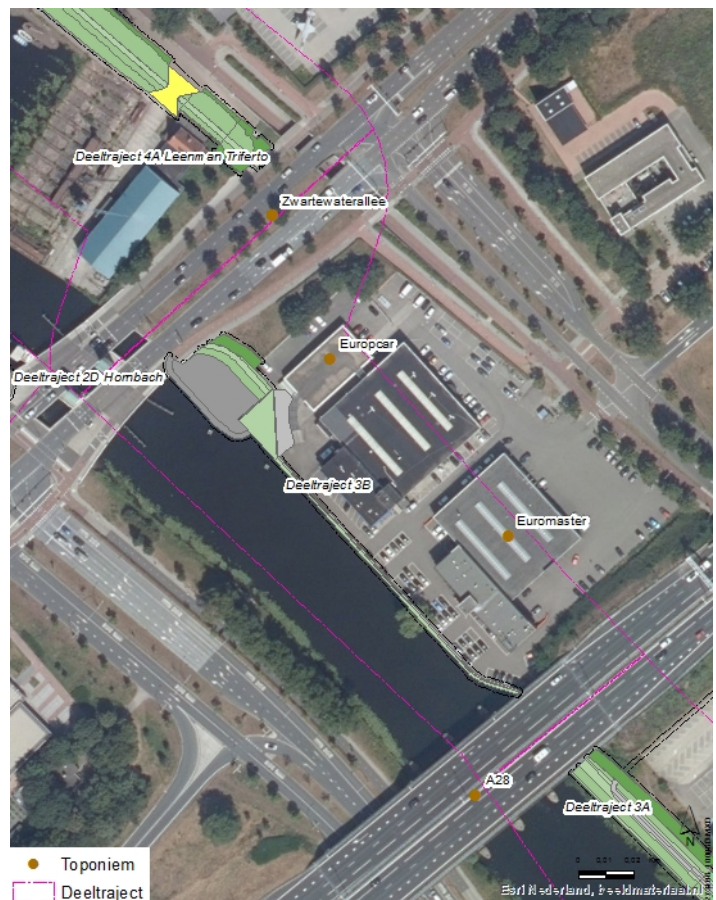
bestaande bomen en beplanting staan in de dijk en dienen gekapt te worden. Het ruimtelijk ontwerp wordt nader toegelicht, inclusief kaarten, in het Ruimtelijk Inpassingsplan (bijlage 7 van het projectplan waterwet).

2.2.14 Deeltraject 3B

2.2.14.1 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 2.29). 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 2.30.



Figuur 2.29 Deeltraject 3B



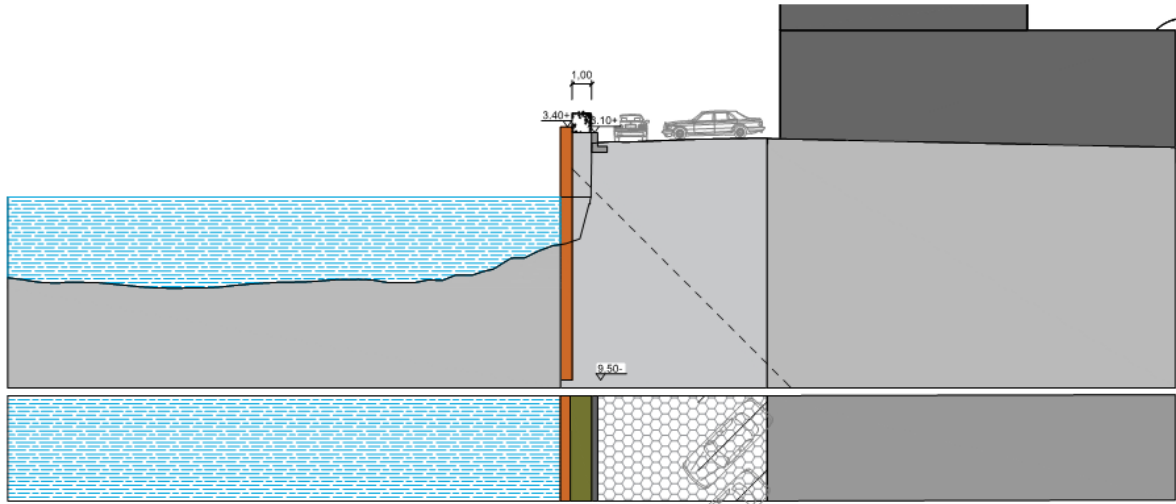
Foto 2.30 Oeverconstructie van stalen damwand en groene oever aansluiting Blaloweg

2.2.14.2 Technisch ontwerp

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

Deeltraject 3B	
<p>VO <i>Damwand vervangen</i></p>	<p>Aard van de maatregel: Vervangen damwandconstructie</p> <p>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.</p>
<p><i>Technische gegevens</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • 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.

2.2.14.3 Ruimtelijk ontwerp



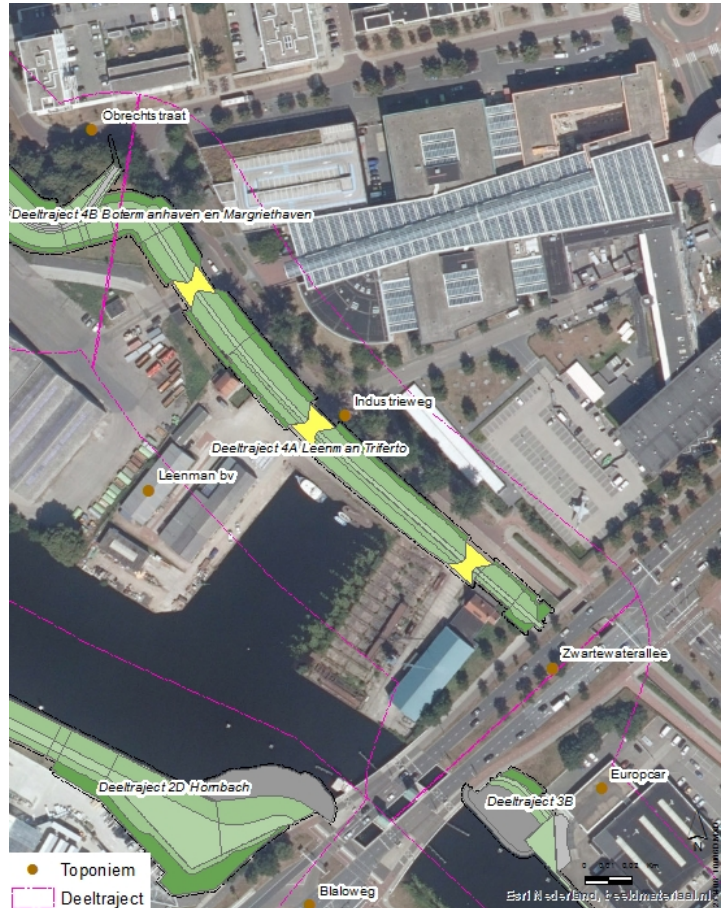
Figuur 2.31 Dwarsprofiel met hoge damwand aan de waterzijde ruimte voor vergroening tussen de bestaande en nieuwe damwand (DP47)

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 van het projectplan waterwet).

2.2.15 Deeltraject 4A

2.2.15.1 Ligging en opgave

De waterkering van deeltraject 4A ligt langs de terreinen van firma Leenman en Triferio. De bestaande waterkering langs de Industrieweg bestaat uit een groene kering met een smalle kruin (figuur 2.32). 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.



Figuur 2.32 Deeltraject 4A



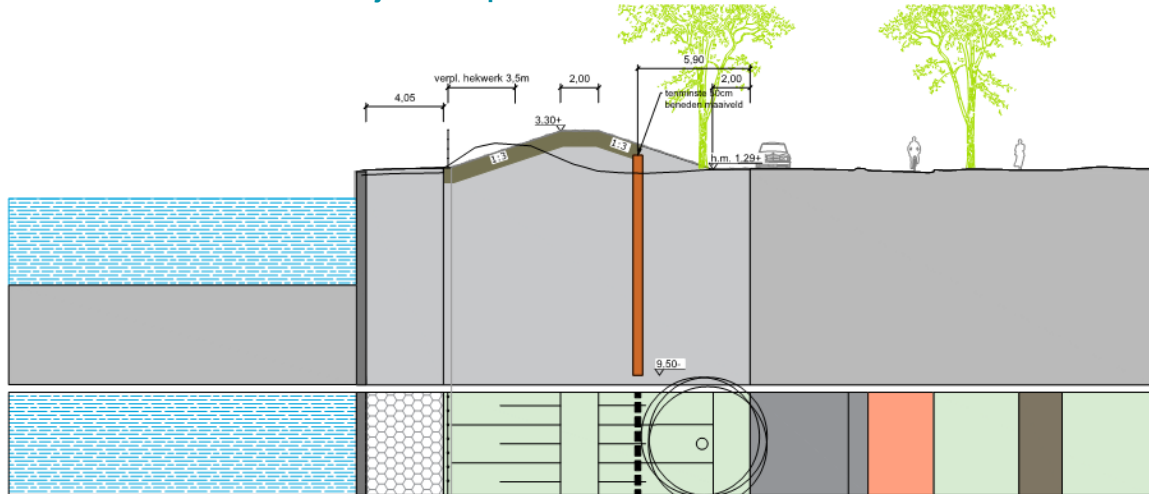
Foto 2.33 Coupure ter hoogte van terrein firma Leenman

2.2.15.2 Technisch ontwerp

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

Deeltraject 4A	
VO <i>Kruin ophogen binnendijks 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 binnendijks opgehoogd naar de nieuwe hoogte met groene taluds 1:3. De toegankelijkheid en functionaliteit van het huidige buitendijkse 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>	<ul style="list-style-type: none"> • De ligging van de kruin is gebaseerd op een vloeiend verloop rekening houdend met: <ul style="list-style-type: none"> ○ Minimaal 4,5m vrije ruimte buitendijks tot de bestaande damwand van de haven bij firma Leenman. ○ Waar mogelijk circa 4m berm tussen de binnentoeën 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 buitendijks. 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 (buitendijks) en tot het stabiliteitsscherm (binnendijks).

2.2.15.3 Ruimtelijk ontwerp



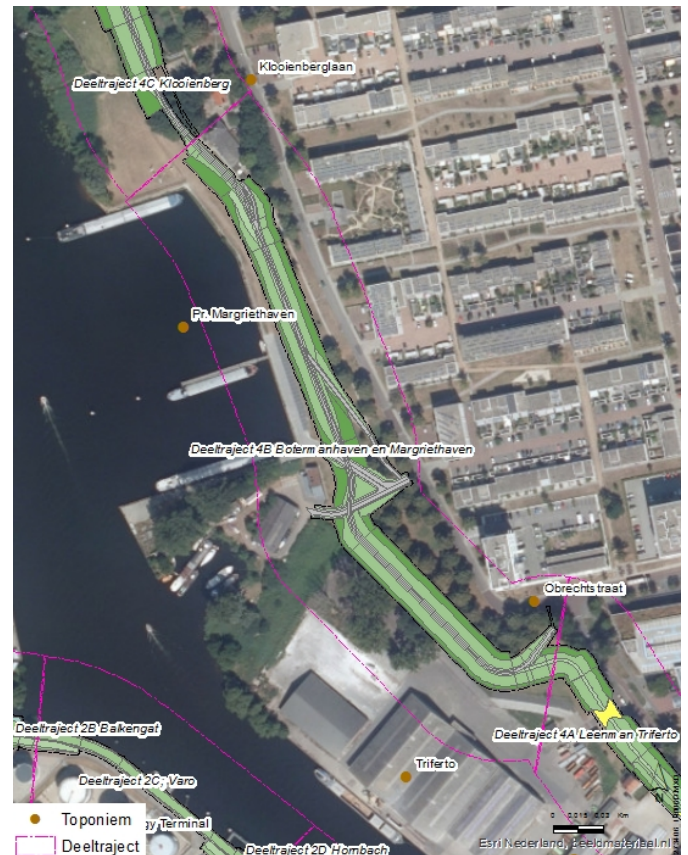
Figuur 2.34 Dwarsprofiel met groene kering en stabiliteitsmaatregel aan de binnenzijde, die het terugbrengen van een bomenlaan in de Industrieweg mogelijk maakt (DP51)

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 bomenrij, 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 van het projectplan waterwet).

2.2.16 Deeltraject 4B

2.2.16.1 Ligging en opgave

De waterkering van deeltraject 4B ligt langs de Botermanhaven en Pr. Margriethaven (zie figuur 2.35). 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 2.37, 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 2.35 Deeltraject 4B



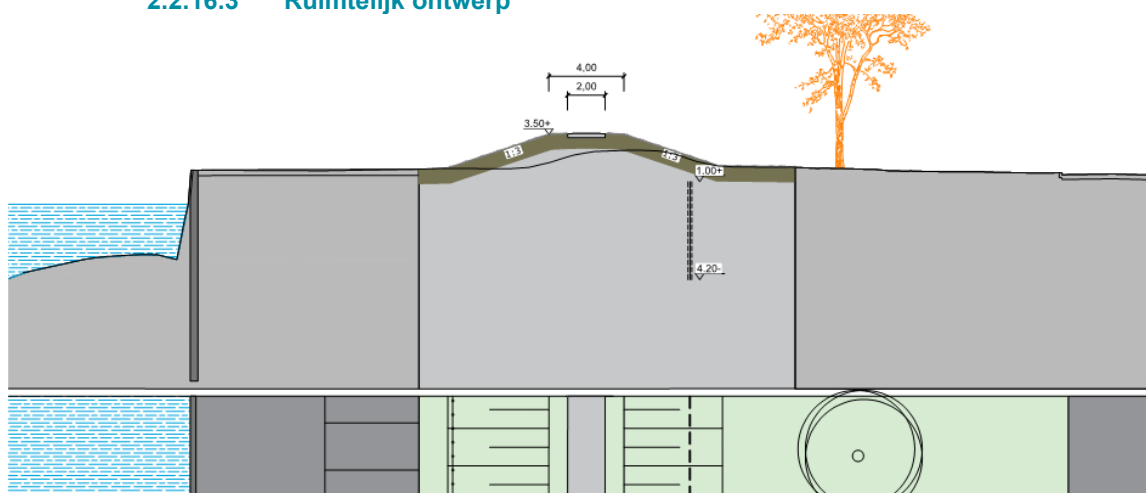
Foto 2.36 Groene kering Obrechtstraat/Klooienberglaan

2.2.16.2 Technisch ontwerp

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

Deeltraject 4B	
<p>VO</p> <p><i>Ophogen buitendijks met constructie Klooienberg voor behoud bomen</i></p>	<p>Aard van de maatregel: Dijkprofiel volledig in grond met taluds van 1:3; bij Klooienberg een constructie voor inpassing bomen</p> <p>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.</p> <p>Voor het behoud van bomen is in het binnentalud voorzien in een heavescherm.</p>
<p><i>Technische gegevens</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • 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.

2.2.16.3 Ruimtelijk ontwerp



Figuur 2.37 Dwarsprofiel met groene kering en pipingscherm t.b.v. behoud bomenweide aan de binnendijkse parkzijde

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 van het projectplan waterwet).

2.2.17 Deeltraject 4C

2.2.17.1 Ligging en opgave

De waterkering in deeltraject 4C ligt bij wijkboerderij Klooienberg waarin onder andere een kinderdagverblijf is gevestigd (zie figuur 2.38). 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 ophoging). In de voorkeursvariant worden beide zijden van de dijk opgehoogd/ in profiel gebracht, zoals te zien in figuur 2.40. De gekozen voorkeursvariant resulteert in behoud van bomen, heeft een groot draagvlak en is in kosten nauwelijks onderscheidend.



Figuur 2.38 Deeltraject 4C



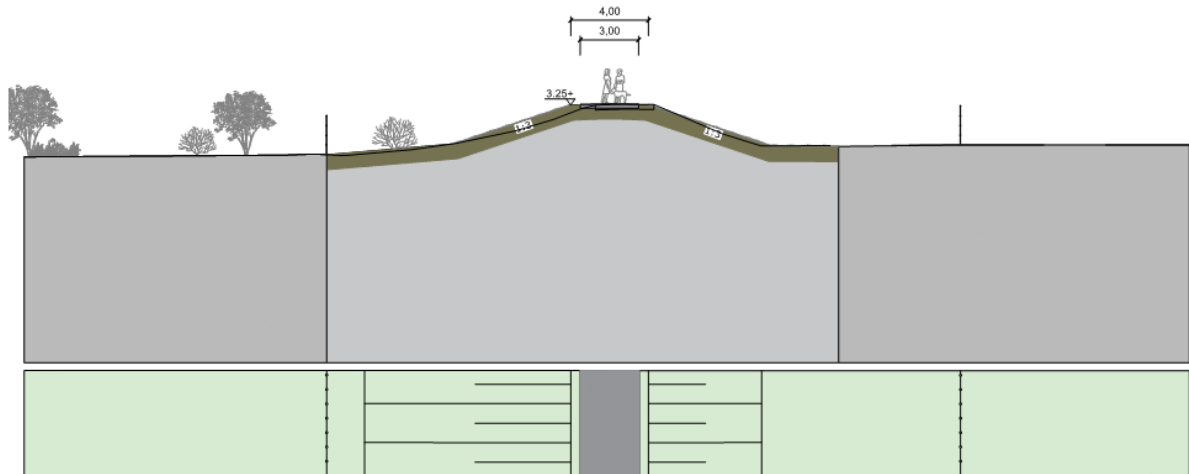
Foto 2.39 Huidige dijktrap in groene kering Klooienberglaan

2.2.17.2 Technisch ontwerp

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

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>	<ul style="list-style-type: none"> • 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: <ul style="list-style-type: none"> ○ 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.

2.2.17.3 Ruimtelijk ontwerp



Figuur 2.40 Dwarsprofiel met groene kering en nieuwe grasmat. Na realisatie is het profiel gelijkend op de huidige situatie

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 binnendijks en ter hoogte van de bestaande (te versteilen) beheeroprit buitendijks 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 dijktribune. 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 van het projectplan waterwet).

2.2.18 Deeltraject 4D Zuid

2.2.18.1 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 2.41). 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 binnendijks opgehoogd, waarbij de binnendijkse groenzone zoveel mogelijk wordt gespaard. Buitendijks is een nieuwe kleilaag als grasmatverbetering nodig, met een minimaal buitendijks effect, zoals te zien in figuur 2.42.



Figuur 2.41 Deeltraject 4D Zuid

2.2.18.2 Technisch ontwerp

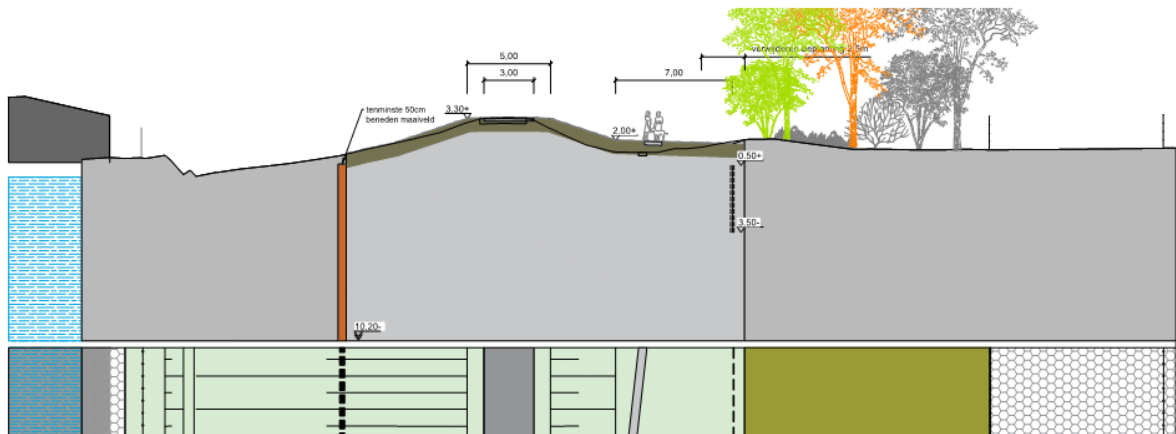
Het technisch ontwerp is beschreven in onderstaand overzicht. De bijbehorende ontwerpkaarten zijn te vinden in bijlage 5.3 van het projectplan waterwet.

Deeltraject 4D-Zuid	
<p>VO <i>Binnendijks ophogen, stabiliteitsberm, pipingscherm</i></p>	<p>Aard van de maatregel: Dijkprofiel in grond met taluds van 1:3 met stabiliteitsberm en pipingscherm</p> <p>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.</p>

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.

2.2.18.3 Ruimtelijk ontwerp



Figuur 2.42 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 van het projectplan waterwet).

2.2.19 Deeltraject 4D Noord

2.2.19.1 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 2.43). 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 binnendijks 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 2.44.



Figuur 2.43 Deeltraject 4D Noord

2.2.19.2 Technisch ontwerp

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

Deeltraject 4D-Noord

VO

Binnendijks ophogen
+ *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 binnendijks de ruimtebeslag wordt geminimaliseerd. Ook wordt hierdoor

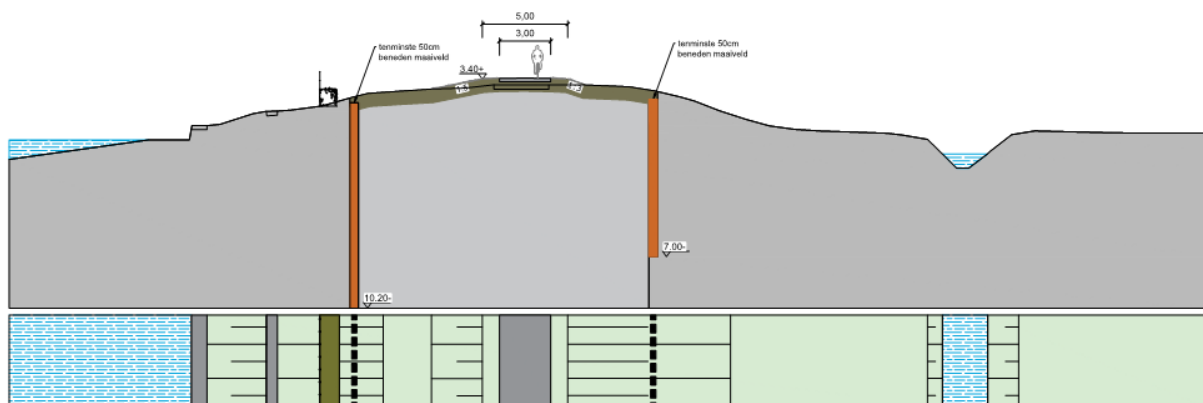
Deeltraject 4D-Noord

ruimtelijk afstand gehouden van de binnendijkse kolken waardoor de raakvlakken met de kolken verkleind worden.

Richting de Middellweg heeft dit scherm een raakvlak met de bestaande bomerij 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 grasmatverbetering worden beperkt en kunnen mogelijk de bomen worden behouden.

Technische gegevens

- De dijkkruijn volgt zoveel mogelijk de bestaande dijkkruijn. Deze is zodanig breed dan het bestaande pad is aangehouden als hart van de kruijn. Hierbij is de dijkkruijn 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 binnenkruijn 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 dijkkruijn 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.

2.2.19.3 Ruimtelijk ontwerp


Figuur 2.44 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 van het projectplan waterwet).

2.2.20 Deeltraject 5A Zuid

2.2.20.1 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 2.45). 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.



Figuur 2.45 Deeltraject 5A Zuid



Foto 2.46 Groene kering langs Natura 2000-gebied

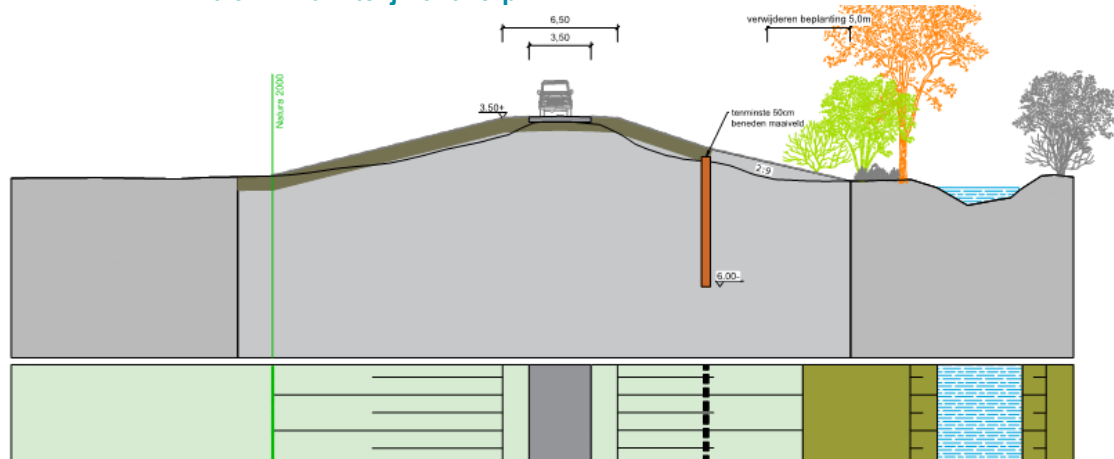
2.2.20.2 Technisch ontwerp

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

Deeltraject 5A-Zuid & Deeltraject 5A-Noord	
<p>VO <i>Dijkprofiel ophogen + stabiliteitsscherm</i></p>	<p>Aard van de maatregel: Dijkprofiel in grond met taluds van 1:4/1:3 met stabiliteitsscherm</p> <p>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 bossingel 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 bossingel (NNN) binnendijks. Aan de buitendijkse zijde is geen ruimtebeslag op Natura 2000-gebied benodigd, als gevolg van een steiler talud.</p>
<p><i>Technische gegevens</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Compacte ontwerpoplossing met een stabiliteitsscherm ten behoeve van: <ul style="list-style-type: none"> ○ Natura 2000-gebied buitendijks ○ Hakhoutbos binnendijks (NNN) • Bestaande slingers van de dijk zijn teruggebracht.

- Het profiel van de dijk is asymmetrisch: 1:4 buitendijks, 1:3 binnendijks. 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).

2.2.20.3 Ruimtelijk ontwerp



Figuur 2.47 Dwarsprofiel met groene kring en stabiliteitsscherm aan de binnenzijde. Beheerroute loopt onderlangs. Omwille van de dijkmaatregel, beheer en realisatie dient een deel van de binnendijkse NNN-bossingel gekapt te worden.

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 van het projectplan waterwet).

2.2.21 Deeltraject 5A Noord

2.2.21.1 Ligging en opgave

De waterkering in deeltraject 5A Noord ligt in het Natura 2000-gebied, langs de Westerveldse kolk (zie figuur 2.48). 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 is er onderzocht dat er geen significant negatief effect als gevolg hiervan optreedt.



Figuur 2.48 Deeltraject 5A Noord

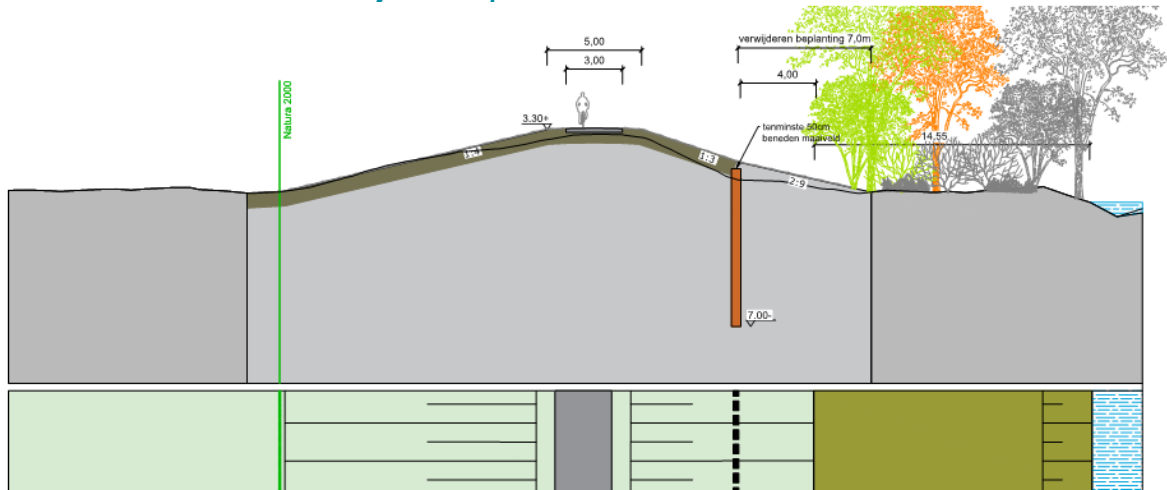


Foto 2.49 Waterkering langs de Westerveldse kolk

2.2.21.2 Technisch ontwerp

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

2.2.21.3 Ruimtelijk ontwerp



Figuur 2.50 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-bossingel gekapt te worden.

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-bossingel binnendijks gekapt te worden, waardoor de eenheid en structuur van de singel afneemt. Buitendijks blijft de dijk buiten Natura 2000-gebied. Het ontwerp spaart maximaal de kolken en watergangen binnen- en buitendijks 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 van het projectplan waterwet).

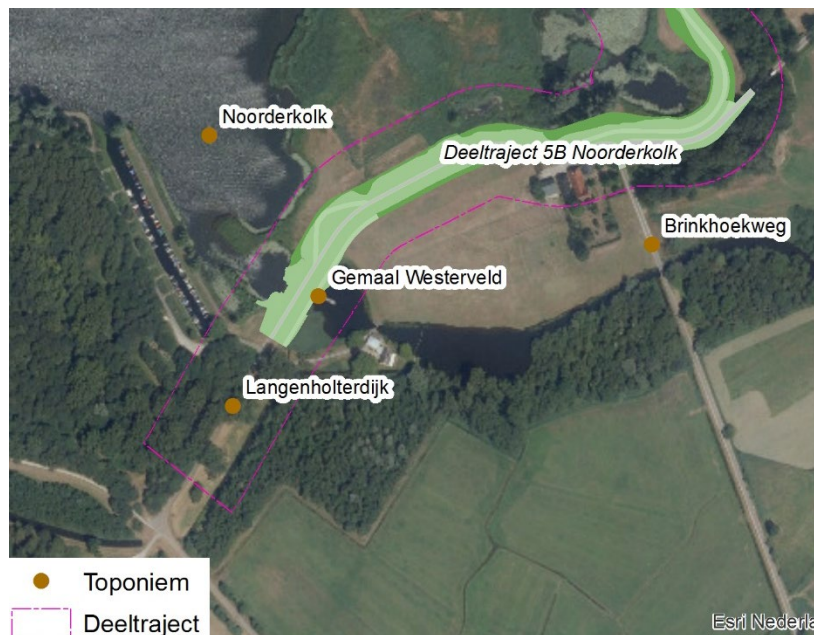
2.2.22 Deeltraject 5B Zuid

2.2.22.1 Ligging en opgave

De waterkering in deeltraject 5B Zuid ligt langs de Noorderkolk, van het gemaal Westerveld tot aan de Brinkhoekweg (zie figuur 2.51). 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 2.52.

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 meenomen. Een nadere beschrijving van MKK5 is te vinden in paragraaf 2.3.2.



Figuur 2.51 Deeltraject 5B Zuid

2.2.22.2 Technisch ontwerp

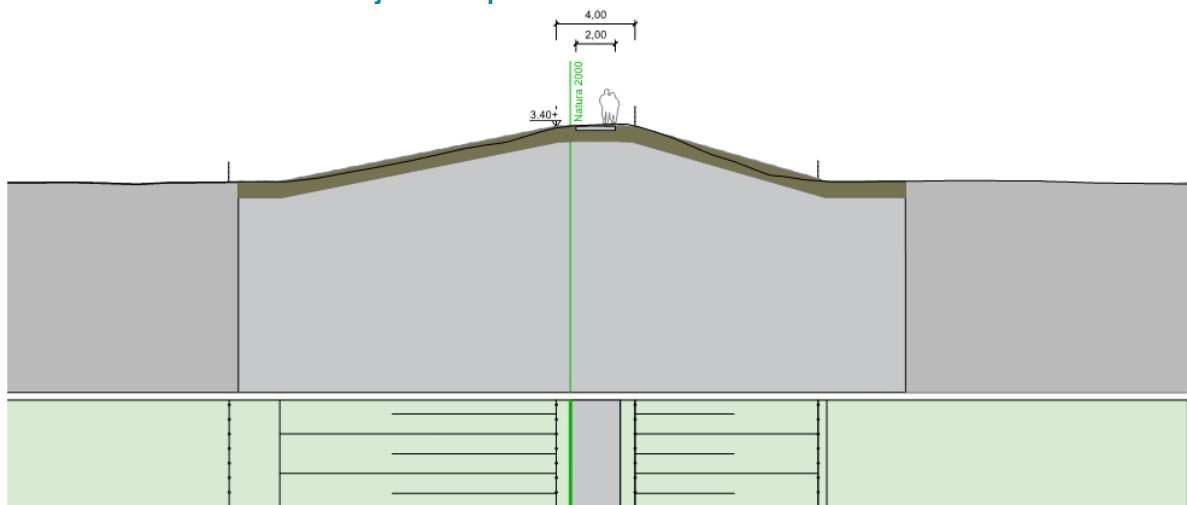
Het technisch ontwerp is beschreven in onderstaand overzicht. De bijbehorende ontwerpkaarten zijn te vinden in bijlage 5.3 van het projectplan waterwet.

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.

Technische gegevens

- 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.

2.2.22.3 Ruimtelijk ontwerp



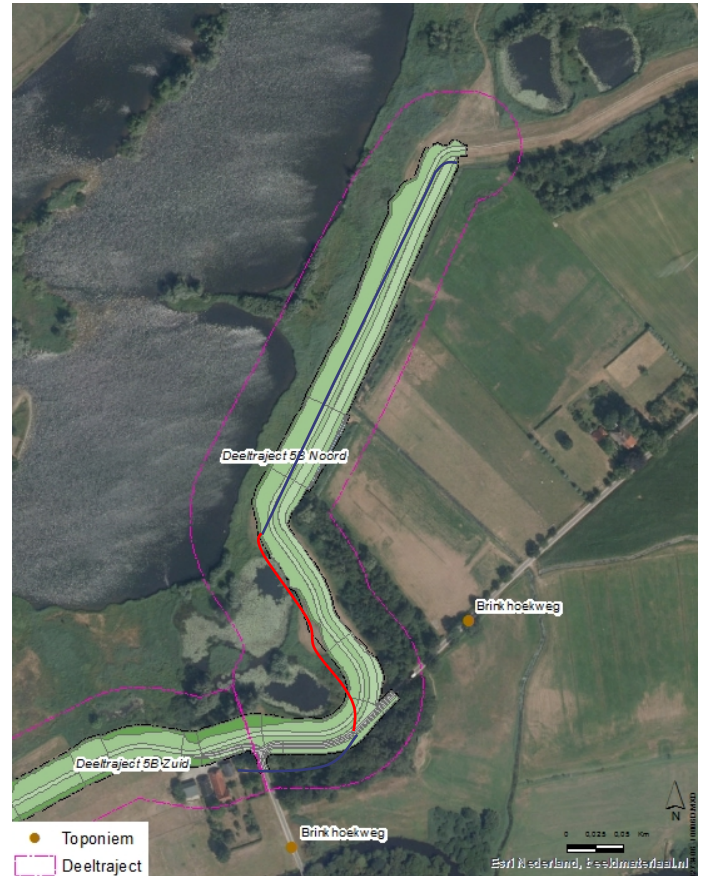
Figuur 2.52 Dwarsprofiel met groene kering en nieuwe grasmat. Na realisatie is het profiel gelijkend op de huidige situatie

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 van het projectplan waterwet).

2.2.23 Deeltraject 5B Noord

2.2.23.1 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 2.53). 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 zijn een stabiliteitsscherm en pipingscherm voorzien. Langs het alluviale bosje wordt alleen een stabiliteitsscherm aangebracht. Op beide tracés is sprake van zowel een buitenwaartse- als binnenwaartse versterking.



Figuur 2.53 Deeltraject 5B Noord

2.2.23.2 Technisch ontwerp

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

Deeltraject 5B-Noord	
<p>VO <i>Dijkprofiel ophogen, stabiliteitsberm, pipingscherm</i></p>	<p>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</p> <p>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.</p> <p>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.</p>

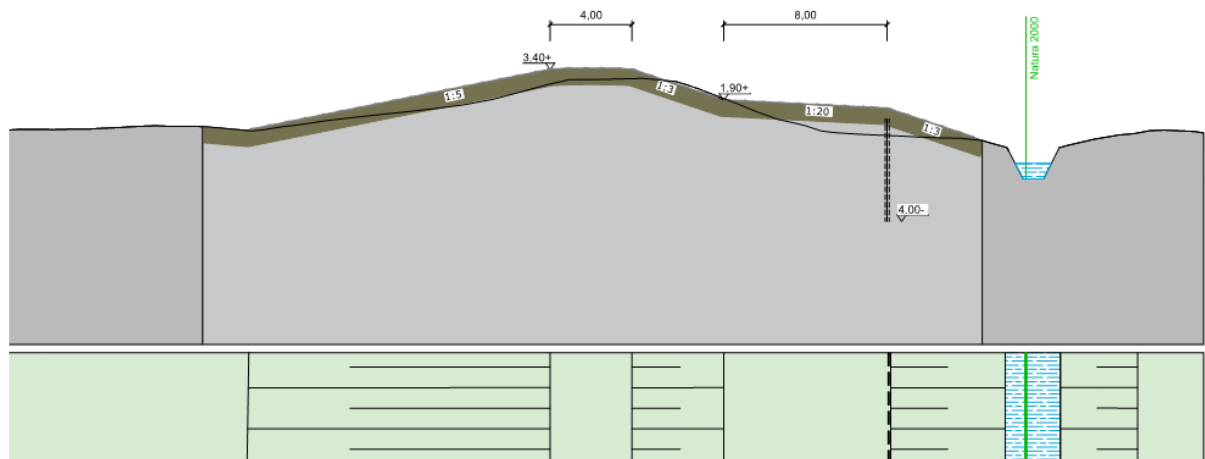
Deeltraject 5B-Noord

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.

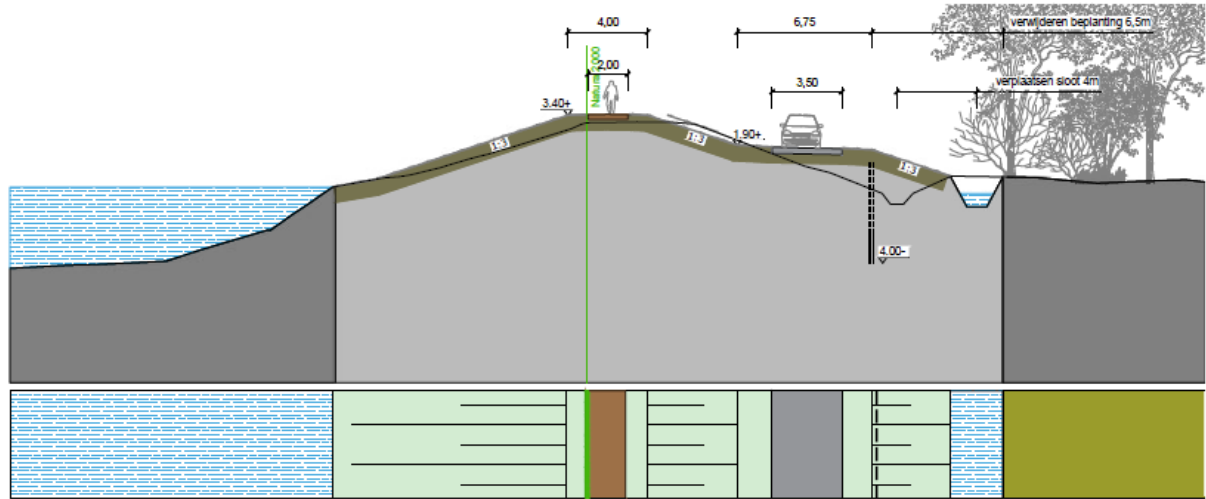
De monumentale boom aan de Brinkhoekweg wordt door de ophoging van de dijk in deze variant beperkt beïnvloed. Behoud van de boom kan mogelijk een verschuiving van de oprit vragen ten koste van de groenstrook aan andere zijde.

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 dijk kruin 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 grasmatverbetering tot 2m uit de buitenteen en tot de binnendijkse teen van de berm.

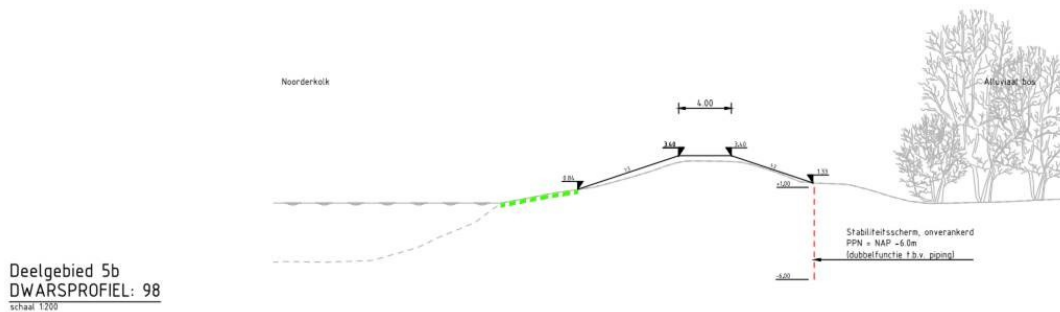
2.2.23.3 Ruimtelijk ontwerp


Figuur 2.54 Dwarsprofiel met groene kering, stabiliteitsberm en pipingscherm t.h.v. het ontoegankelijke deel van de dijk (DP100)



Figuur 2.55 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. Ter hoogte van het binnendijkse alluviale bos (beschermde natura 2000-gebied) wordt de dijk versterkt door een stabiliteitscherm aan de binnenzijde ter behoud van de beplanting (zie figuur 2.56).



Figuur 2.56 Dwarsprofiel met groene kering en stabiliteitscherm 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 toenemend 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 van het projectplan waterwet).

2.3 Uit te voeren werkzaamheden

2.3.1 Vooronderzoek en saneringen

Vooronderzoek

Voorafgaand aan de aanlegfase worden enkele onderzoeken uitgevoerd doormiddel van proefsleuven en handboringen. Figuur 2.57 geeft een impressie van een proefsleuf die reeds op het bedrijventerrein van Leeman te Zwolle is gegraven. Uit deze onderzoeken moet blijken of er vervolgwerkzaamheden ten aanzien van archeologie, bodemvervuiling en niet gesprongen explosieven nodig zijn. De werkzaamheden ten behoeve van deze onderzoeken zijn beperkt in omvang, locatie en tijd en er zijn daarom op broedende vogels na, geen raakvlakken met natuurwetgeving. De proefsleuven worden dezelfde dag nog gedicht en vinden niet in (oever van) oppervlaktewater plaats. Op enkele plaatsen wordt in (riet)ruigte gewerkt maar het gaat hier om handboringen. Vanwege de lokale aard en beperkte duur kan een overtreding worden voorkomen door zorgplichtmaatregelen te treffen en de werkzaamheden door een ter zake kundig ecooloog te begeleiden. In deelgebied 1 tot en met 4 wordt zowel op de dijk als buiten het dijklichaam groen (exclusief bomen) verwijderd. In deelgebied 5 hoeft geen groen te worden verwijderd. De werkzaamheden beperken zich tot graafwerkzaamheden op de dijk en handboringen in de omgeving van de dijk. Op voorhand is al bekend dat enkele relatief kleine saneringen nodig zijn. Die zijn hieronder beschreven. Archeologisch onderzoek vindt alleen plaats op plekken waar ten behoeve van bodemonderzoek of sanering gegraven moet worden. Extra graafwerkzaamheden ten behoeve van archeologie vinden niet plaats.



Figuur 2.57 Impressie van een proefsleuf op het bedrijventerrein van Leeman te Zwolle

Saneringen

Op het terrein van Sensus langs het Balkengat in deelgebied 2 is een asbestsanering noodzakelijk. Ook moet in een deel van het traject Japanse Duizendknoop gesaneerd worden. Op deelgebied 3 na zijn er in alle deelgebieden locaties waar bodemverontreiniging gesaneerd moet worden. Er zijn indicaties uit het verkennend bodemonderzoek dat er kleinschalige saneringslocaties aanwezig zijn. Het gaat overal om kleine verontreinigingen van enkele vierkante meters die in het dijklichaam of onder een strak onderhouden gazon liggen.

Niet gesprongen explosieven (NGE)

In deelgebied 1 tot en met 4 zijn geen vervolgwerkzaamheden ten aanzien van niet gesprongen explosieven nodig, blijkt uit vooronderzoek. In deelgebied 5 ligt een oud en gedempt loopgraaf in het dijklichaam (zie figuur 2.58). Dit houdt in dat in het buitendijkse talud een sleuf met een diepte tot 1,5 meter gegraven moet worden. Binnen deze sleuf wordt ook het archeologisch onderzoek meegenomen.

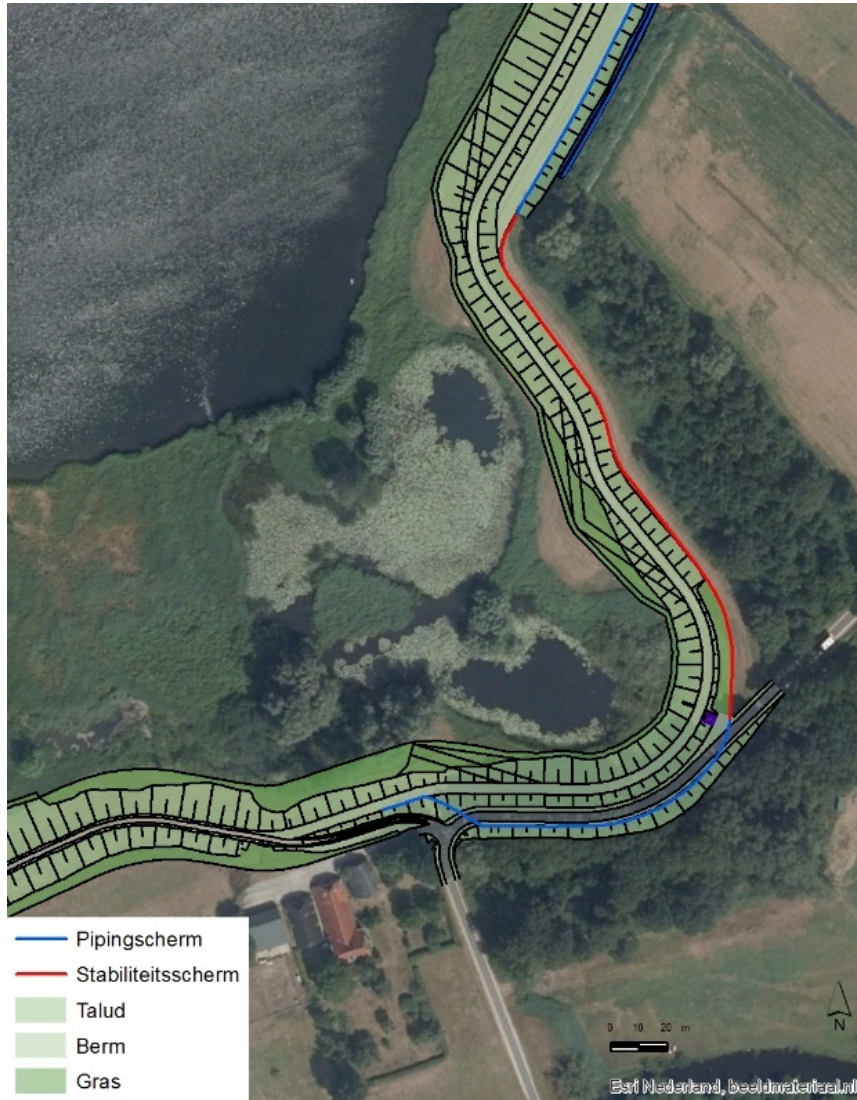


Figuur 2.58 Loopgraaf op het dijklichaam binnen deeltraject 5B dat voorafgaand aan de uitvoering van de dijkversterking wordt ontgraven

2.3.2 Aanlegfase

2.3.2.1 Grondoplossingen

De grondoplossingen bestaan uit het verhogen en verzwaren van de dijk met klei in deelgebied 4 en 5. De (nieuwe) teen van de dijk wordt verstevigd door klei ingegraven. De ontwerpen in figuur 2.8 geven een impressie van de aard en omvang van de werkzaamheden. Figuur 2.59 toont het voorlopig ontwerp dat representatief is voor het project. Figuur 2.60 geeft een impressie van de aard en omvang van de graafwerkzaamheden op en rond de dijk. Werkzaamheden en grondtransport worden uitgevoerd met behulp van graafmachines en dumpers. Op enkele plekken waar de dijk breder wordt, moeten bomen wijken. Het type grond dat gebruikt wordt om de dijk te bekleden is niet bekend. Waar mogelijk wordt de huidige grond weer gebruikt, mits niet vervuild. Welk type grond daadwerkelijk wordt aangebracht is afhankelijk van welk type grond beschikbaar is. Daarom moeten we nu uitgaan van 'wost case' en dat het om (relatief) voedselrijke klei gaat.



Figuur 2.59 Impressie van grondoplossingen, piping- en stabilisatieschermen in deelgebied 5



Figuur 2.60 Impressie van het ontmantelen van een deel van een dijk zoals ook bij dit project beoogd is

2.3.2.2 Damwanden, piping- en stabilisatieschermen

Damwanden, piping-, en stabilisatieschermen worden getrild of gedrukt met behulp van een heistelling zoals weergegeven in figuur 2.61 en 2.62.



Figuur 2.61 Impressie van het aanbrengen van damwanden



Figuur 2.62 Impressie van damwanden die als stabiliteits- en/of piping-scherm in een dijk zijn aangebracht

2.3.2.3 Transportroutes en aanlegplaatsen

Materiaal en materieel wordt mede over water aangevoerd. Transportroutes liggen vanaf de aanvoerroutes vrijwel geheel op de dijk. Alleen in deelgebied 5 ligt een transportroute in een perceel met grasland met agrarische functie tussen de dijk en een binnendijkse B-weg. In deelgebied 1 tot en met 4 wordt gebruik gemaakt van bestaande aanlegplaatsen langs (haven)kades. In deelgebied 5 worden vier aanlegplaatsen langs (half)natuurlijke oevers aangelegd. Figuur 2.63 geeft de locatie van de aanlegplaatsen en transportroutes in deelgebied 5 weer. Figuur 2.64 geeft een impressie van een aanlegplaats zoals die beoogd zijn en figuur 2.65 geeft een impressie van één van de locaties in deelgebied 5 waar een tijdelijke aanmeerplaats beoogd is. Voor de aanleg van de tijdelijke aanlegplaatsen wordt niet geheid. De spudpalen laten ze in de waterbodem 'vallen' en worden eventueel met behulp van een kraan voorzichtig in de bodem gedrukt.



Figuur 2.63 Locaties aanmeerplaatsen en transportroutes voor aan- en afvoer materiaal/materieel in deelgebied 5



Figuur 2.64 Impressie van een tijdelijke aanlegplaats



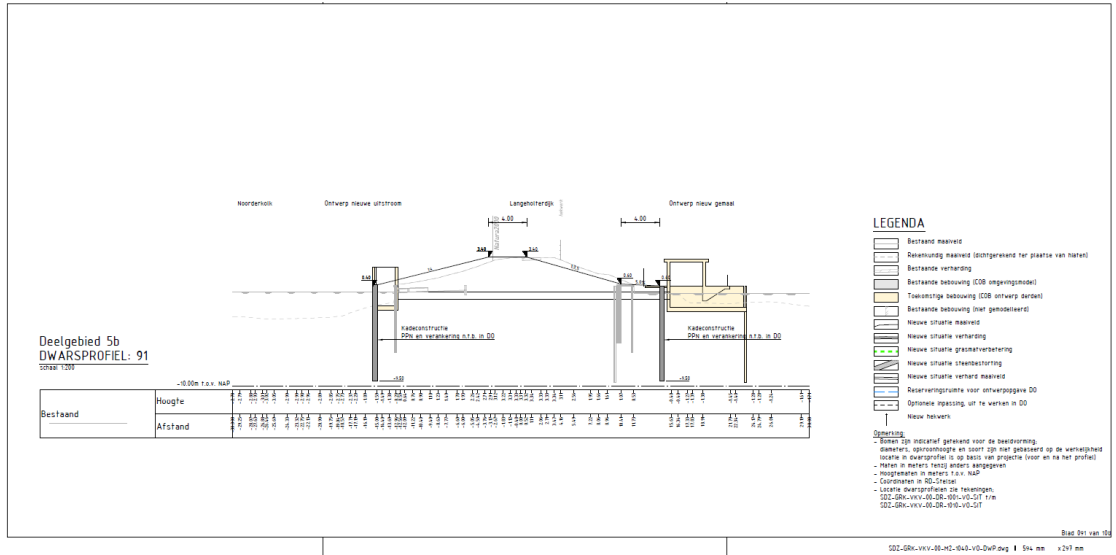
Figuur 2.65 Impressie van een smalle relatief droge rietkraag op één van de locaties waar in deelgebied 5 een aanlegplaats beoogd is

2.3.2.4 Vervangen gemaal Westerveld

Het gemaal Westerveld wordt vervangen en vispasseerbaar gemaakt (KRW-opgave). Het ruimtebeslag van het gemaal neemt, zowel in het droge als het natte, niet toe. Eerst wordt het nieuwe gemaal gebouwd. Vervolgens wordt het oude gemaal gesloopt. Enkele meters rond de te bouwen inlaat en uitstroom wordt een damwandkuip aangelegd om in het droge te kunnen werken. Overige werkzaamheden bestaan uit het aanleggen en verwijderen van persleidingen tussen de inlaat en uitstroom. De dijk moet daarom worden vergraven. Ook dit werk mag daarom niet in het stormseizoen plaatsvinden. Op de dijk wordt een parkeerplaats en een werkterrein gerealiseerd.



Figuur 2.66 Nieuwe ontwerp ten opzichte van huidige situatie gemaal Westerveld



Figuur 2.67 Ontwerp nieuwe gemaal Westerveld

2.3.3 Planning en fasering

De uitvoeringsfase duurt in totaal drie jaar. Bepalend voor dit project is dat dijken en primaire waterkeringen alleen van half april tot en met half oktober (buiten het hoogwaterseizoen) ontmanteld mogen worden. Om het project in drie jaar af te ronden, wordt op meerdere plaatsen tegelijk gewerkt. Voor het groter grondverzet en het plaatsen van stabiliteits- en pipingschermen in deelgebied 4 en 5 geldt dat het werk in april wordt opgestart en voor half oktober wordt afgerond. Per locatie wordt dus eenmalig in deze periode gewerkt.

3 Ecologische functies en effectbeoordeling

In dit hoofdstuk is beschreven welke beschermde ecologische functies er aanwezig zijn en welke effecten project Stadsdijken Zwolle hierop heeft.

3.1 Flora

De aanwezigheid van beschermde flora is op basis van nader onderzoek uitgesloten (EcoGroen, 2019). Volgens een ecooloog van het waterschap kan de aanwezigheid van beschermde soorten zoals op een schraal deel van de dijk in deelgebied 5a echter niet met zekerheid worden uitgesloten (Mondelinge mededeling Gerrit Jan van Dijk). Steenanjer is onder de Wnb niet meer beschermd maar is wel een indicatie dat er geschikte groeiplaatsen voor soorten aanwezig zijn die nationaal beschermd zijn. Op basis van de NDFP is niet uitgesloten dat wilde averuit, liggende ereprijs en/of groot spiegelklokje voorkomen. De drie soorten zijn overblijvend en groeien op warme open plaatsen van voedselarme tot matig voedselrijke (zand)grond. Wilde averuit bloeit in augustus-herfst en heeft een zeer kortlevende zaadbank. De bloeitijd van spiegelklokje is juni-augustus en van liggende ereprijs mei – juni.

Voor werkzaamheden op dit deel van de dijk worden, uit voorzorg, maatregelen getroffen om exemplaren en groeiplaatsen te sparen. Dit wordt gedaan door planten uit te steken, op een geschikte locatie te herplanten en na de uitvoeringsfase op een geschikte plek weer terug te planten of zaaien. Het dijkeel tussen deeltraject 5A en 5B is hiervoor geschikt. Omdat het ook om eenjarige planten gaat, moet rekening gehouden worden met bloeitijd en zaadzetting in verband met het verzamelen van zaad.

Staat van instandhouding

Door het treffen van de maatregelen in hoofdstuk 4 en compensatie ten behoeve van het NNN, neemt het areaal geschikte groeiplaatsen lokaal niet af. Door het treffen van maatregelen om exemplaren te sparen is de instandhouding van de lokale populatie geborgd. Een negatief effect op de staat van instandhouding treedt niet op.

3.2 Grondgebonden zoogdieren

3.2.1 Bever

Bever is beschermd via art. 3.5. van de Wnb. Voor deze soort geldt daarom een verbod op het verstoren. Daarnaast is er een verbod op het doden/verwonden van exemplaren en op het aantasten van verblijfplaatsen.

Verblijfplaatsen

Bij nader onderzoek (EcoGroen, 2020) zijn geen burchten of andere typen verblijfplaatsen van bever in of nabij het plangebied aangetroffen. Volgens de onderzoekers zijn op enkele plekken op relatief grote afstand van het plangebied, mogelijk holen in de oever onder de waterspiegel aanwezig. Het gaat om landtongen en eilanden op > 100 meter afstand van het plangebied en dus buiten de invloedssfeer van het voornemen. Tijdens een oriënterend veldbezoek is door een

ecoloog van TAUW is op 15 oktober 2020 een burcht aangetroffen op de oever van deelgebied 5B. Zie figuur 3.1 voor de locatie van de burcht en figuur 3.2 tot en met 3.5 voor foto's van de burcht en sporen van bever in de omgeving van de burcht. Gezien de oude en verse takken op de burcht en verse knaagsporen langs de oever in de omgeving is de burcht relatief oud en is deze in gebruik. De burcht ligt bijna op de waterlijn en ligt verscholen achter riet en wilgen.

De territoriumgrootte is ook afhankelijk van de structuren van het water waarbij er een verschil is tussen territoria langs lijnvormige stromen, vaarten, kanalen e.d. of territoria bij meer oppervlaktevormige structuren als wateren met eilanden, e.d. Daarnaast speelt bij kolonisering de dichtheid aan families ook een rol. Zo kunnen in sommige gebieden territoria met enkele honderden meters oeverlengte waargenomen worden, maar ook met meer dan 10 kilometer. Dikwijls beslaat een territorium 1 tot 2 kilometer beboste oeverzone (BIJ12, 2017).

Nader onderzoek NGE

Voorafgaand aan de uitvoeringsfase wordt een loopgraaf op de dijk ontgraven omdat hier niet gesprongen explosieven in aanwezig kunnen zijn. De kortste afstand tussen de loopgraaf en de burcht betreft ongeveer 20 meter. Vanwege hoogwaterveiligheid moet dit onderzoek in de periode april tot en met oktober plaatsvinden. Voor het gesloten seizoen start, moet er een dichte grasmat aanwezig zijn. Dat er in de voortplantingsperiode mei tot en met augustus op/aan de dijk gewerkt wordt, kan dus niet worden voorkomen. Om verstoring in de kwetsbare periode tot een minimum te beperken, wordt in april ruim buiten de verstoringsafstand van de burcht gestart. Het deel van de loopgraaf dat binnen 50 meter afstand van de burcht ligt, wordt als laatst ontgraven. Gezien de duur van het totale werk en er voor oktober weer een gesloten grasmat aanwezig moet zijn, wordt medio eind augustus binnen 50 meter afstand van de burcht gewerkt. Hoewel het werk overlapt met het eind van de kwetsbare periode, is verstoring waardoor de burcht wordt verlaten met zekerheid uitgesloten omdat het werk lokaal van aard, beperkt in omvang en tijdelijk is en overdag plaatsvindt. In de huidige situatie zorgen maaierwerkzaamheden op de dijk en geluid en verkeer op een weg op ongeveer 35 meter afstand van de burcht ook niet voor verstoring. Tijdens de uitvoering moet de burchtlocatie en het hoger opgaand groen (zowel struiken als hoog gras en ruigte) rond de burcht worden ontzien. Ook moeten werkzaamheden tussen zonsopkomst en zonsondergang plaatsvinden omdat bevers nacht actief zijn.

Aanlegfase

De aanlegfase vindt buiten het hoogwaterseizoen (ook wel gesloten seizoen) dat van 1 oktober tot 1 april loopt plaats. Dat er in de voortplantingsperiode mei tot en met augustus op/aan de dijk gewerkt wordt, kan dus niet worden voorkomen. De werkzaamheden dicht bij de burcht moeten zeer voorzichtig en onder begeleiding van een ter zake kundig ecoloog plaatsvinden. De afstand tussen de burcht en het meest nabijgelegen deel van het plangebied bedraagt ongeveer 10 tot 15 meter. De burcht ligt onder wilgenstruiken. Het wortelstelsel van de wilgen wordt niet aangetast en zorgt voor voldoende stabiliteit van de grond op en rond de burcht.

Het werk binnen 50 meter afstand van de burcht moet in april en/of in oktober plaatsvinden. Damwanden binnen 150 meter afstand tot de bucht moeten, ongeacht de periode, worden

Kenmerk R004-1273406TVL-V01-mfv-NL

geduwd in plaats van getrild. Trillingen doven over een afstand van > 150 meter dusdanig uit dat verstoring is uitgesloten.

In de praktijk betekent dit dat de aannemer de volgende planning aanhoudt:

Voor het stuk tussen de knik in de dijk ten noorden van de burcht tot de scherpe bocht in de brinkhoekweg (ter hoogte van de boerderij) ten zuiden van de burcht worden damwanden gedrukt i.p.v. getrild.

In een cirkel van 50 meter rond de burcht wordt niet tussen 1 mei en 1 september gewerkt.

Voor 1 mei wordt eerst aan de zuidrand het binnendijkse deel in het bos ten zuiden van de Brinkhoekweg gewerkt. Dit duurt ongeveer 8 weken. Dit werk kan buiten het hoogwaterseizoen plaatsvinden. De werkzaamheden bestaan uit:

- Bos kappen (in het najaar voorafgaand i.v.m broedvogels, egel, kleine marterachtigen)
- Saneren
- Grond ontgraven
- Damwand drukken
- Grond aanvullen
- Weg aanleggen.

Tussen 15 april en 1 september wordt de dijk ten noorden van de burcht aangepakt. Het gaat om:

- Grond ontgraven en saneren
- Damwanden aanbrengen waarbij binnen een afstand van 100 meter van de burcht wordt gedrukt in plaats van getrild
- Grond aanvullen
- Beheerpad aanleggen en inzaaien.

Tussen 1 september en 15 oktober wordt 6 weken binnen 50 meter afstand van de burcht gewerkt. Het gaat om:

- Grond ontgaven
- Damwand drukken
- Grond aanvullen
- Beheerpad aanleggen en inzaaien
- Aanbrengen tijdelijke voorziening (indien noodzakelijk) t.b.v. waterveiligheid (geen gesloten grasmat aanwezig).

Gelet op het voorgaande leidt de ontwikkeling niet tot fysieke aantasting van de verblijfplaats van de bever. De werkzaamheden worden wel in de directe nabijheid van de verblijfplaats uitgevoerd én in de gevoelige periode van de soort. Verstoring is daarom niet met zekerheid te voorkomen, dit is mogelijk een overtreding van de Wnb. Door verstoring kan de burcht in theorie tijdelijk of permanent verlaten worden. Indirect kan daarom sprake zijn van het aantasten van (de functionaliteit van) de burcht. Gezien de dekking rond de burcht is de kans op het (permanent) verlaten klein. Door maatregelen worden de effecten van de verstoring zo veel mogelijk gemitigeerd. Het gaat om tijdelijke werkzaamheden en het plangebied is in de gebruiksfase onverminderd geschikt voor bever. De soort is zowel landelijk als lokaal nog steeds aan een

opmars bezig en de staat van instandhouding en het toekomstperspectief is zeer gunstig. Gelet hierop is er met zekerheid geen sprake van een effect op de instandhouding van de soort.

Transportroutes over water lopen langs verblijfplaatsen die op de landtongen aanwezig kunnen zijn. Bevers zijn echter ongevoelig voor vaarbewegingen op de rivier. Deze vinden voornamelijk overdag plaats als de bever zich in de verblijfplaats bevindt. Bovendien gebruiken de schepen bestaande vaarroutes waar dagelijks vele schepen varen. De bever is daarom gewend aan dergelijke activiteiten. Tenslotte is de soort relatief ongevoelig voor dit type verstoring. Zoals in het Kennisdocument Bever van Bij12 staat kunnen bevers snel wennen aan menselijke activiteiten, zelfs in de buurt van bebouwing en woonwijken kunnen bevers aanwezig zijn en van de recreatieve activiteiten in de Biesbosch trekken ze zich weinig aan. De soort is de laatste jaren zeer sterke toegenomen ook in de gebieden met veel menselijke activiteiten. Rond de aanvoerroutes over het water vinden in de huidige situatie al aanzienlijk veel vaarbewegingen door recreatievaart en recreatie plaats. Langs oevers langs de aanvoer route over water wordt ook door recreatievaart aangemeerd en gerecreëerd. Ten noordoosten van de burcht is tijdens de planfase voorzien in een extra aanmeerlocatie voor de aanvoer richting het noordelijke deel van het deelgebied om transportbewegingen langs de burcht te minimaliseren. De ontwikkeling leidt niet tot aantasting van deze (potentiële) verblijfplaatsen en er is evenmin sprake van een verstoring zoals verboden in de Wnb. Voor deze potentiële verblijfplaatsen zijn geen nader onderzoek, maatregelen of een ontheffing nodig.

Foerageergebied

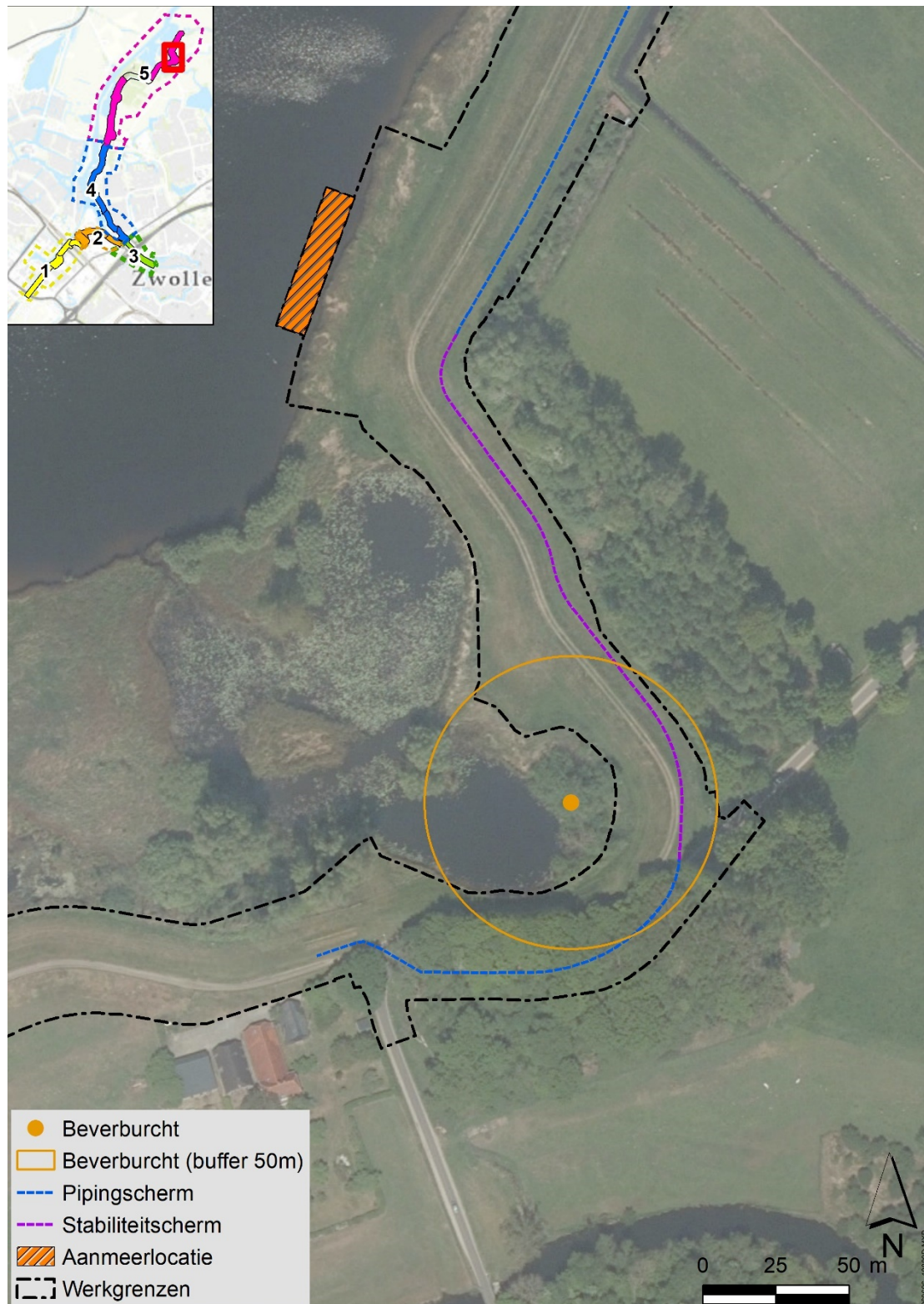
Op enkele plekken zijn knaagsporen van bever aangetroffen. Vrijwel het gehele onderzoeksgebied wordt als foerageergebied gebruikt door bevers. Locaties met wilgenstruweel langs de oever zijn jaarrond geschikt als foerageergebied en locaties met kruiden/oeverplanten zijn periodiek geschikt als foerageergebied (met name in de zomerperiode).

Buitendijks worden geen beperkt bomen gekapt. Aan de zuidkant van de kolk waar de burcht aan ligt, wordt habitat van waterspitsmuis en algemene broedvogels over een lengte van ongeveer 30 meter tijdelijk ongeschikt gemaakt. Op de luchtfoto in figuur 3.1 is te zien dat er ruim voldoende vergelijkbaar foerageergebied binnen het territorium aanwezig blijft. De functionaliteit van het leefgebied blijft behouden. Bovendien wordt dit groen pas in september verwijderd en moet de oever in hetzelfde groeiseizoen weer voldoende begroeid zijn omdat de oever in het kader van hoogwaterveiligheid voldoende erosiebestendig moet zijn.

Er zijn binnendijks geen sporen van bever aangetroffen. Ook zijn er geen wissels op de dijk aangetroffen. Tijdens het vergraven van het loopgraaf en de uitvoering van de dijkversterking treedt geen barrièrewerking op. Wel moet worden voorkomen dat bevers 's nachts in gegraven sleuven vallen door deze te dichten of af te rasteren. Een effect op het foerageergebied en de voedselbeschikbaarheid treedt niet op. Er is geen ontheffing nodig voor het aantasten van essentieel leefgebied van de bever.

Staat van instandhouding

De landelijke staat van instandhouding is gunstig. Het gaat om tijdelijke werkzaamheden die enkele maanden plaatsvinden. Het leefgebied is in de gebruiksfase onverminderd geschikt voor bever. Bever is in Nederland nog steeds aan een sterke opmars bezig. De staat van instandhouding is zeer gunstig. Door het treffen van mitigerende maatregelen uit hoofdstuk 4 is de kans op het tijdelijk verlaten van de burcht of het territorium tot een minimum beperkt en het is zeker dat bevers zich in de gebruiksfase weer gaan vestigen. Een negatief effect op de lokale én landelijke staat van instandhouding is uitgesloten.



Figuur 3.1 Beverburcht ten opzichte van het werkteerein en werkzaamheden.



Figuur 3.2 Wilgenstruweel op de oever van de kolk waarin de beverburcht ligt



Figuur 3.3 Beverburcht



Figuur 3.4 Wissels nabij de beverburcht maar buiten het plangebied



Figuur 3.5 Verse knaagsporen nabij de beverburcht maar buiten het plangebied

3.2.2 Otter

De otter is beschermd via art. 3.5. van de Wnb. Voor deze soort geldt daarom een verbod op het verstoren. Daarnaast is er een verbod op het doden/verwonden van exemplaren en op het aantasten van verblijfplaatsen.

Waarnemingen van (sporen van) otter zijn aangetroffen op een landtong op relatief grote afstand (100 tot 200 meter) van het plangebied. Verblijfplaatsen worden alleen verwacht op rustige plekken buiten de invloedssfeer van de werkzaamheden. Waterpartijen kunnen wel door otter als foerageergebied worden gebruikt en een rustend zwervend exemplaar is niet met zekerheid uitgesloten. Gelet op de terreinkenmerken zijn echter geen vaste verblijfplaatsen van otter aanwezig. Geen holen aangetroffen of andere schuilelementen aangetroffen. Daarnaast zijn aanzienlijke delen van het plangebied onderhevig aan recreatiedruk en daarom is de aanwezigheid van voortplantingsplaatsen uitgesloten. Voor werkzaamheden ten behoeve van de aanleg die in het leefgebied van otter plaatsvinden en voor mogelijke verstoring van aanwezige exemplaren zorgen, moet een ontheffing worden aangevraagd. Er zijn geen mitigerende maatregelen nodig.

Staat van instandhouding

Otter is net als bever aan een opmars bezig in Nederland. Otter is nog wel een stuk zeldzamer dan bever. De aanwezigheid van otters in of in de omgeving van het plangebied heeft waarschijnlijk te maken met de populatie die in de Wieden/Weerribben aanwezig is. In deelgebied 5 gaat het om incidenteel voorkomen. Het werk is tijdelijk en in de gebruiksfase is het leefgebied onverminderd geschikt voor otter. Zowel in de aanlegfase als gebruiksfase kunnen otters niet gedood worden. Een negatief effect op de staat van instandhouding van otter is uitgesloten.

3.2.3 Waterspitsmuis

De waterspitsmuis is beschermd via art. 3.10 van de Wnb. Dat betekent dat voor deze soort geen verbod op verstoring geldt. Wel is er een verbod op het doden/verwonden van de waterspitsmuis en op het aantasten van verblijfplaatsen.

Potentieel leefgebied van waterspitsmuis bevindt zich langs gevarieerde oevers van kolken en in moerasvegetatie langs de Noorderkolk. Er heeft nader onderzoek naar waterspitsmuis plaatsgevonden (EcoGroen, 2019). De soort is in een kolk en deelgebied 5B aangetroffen. Op overige plaatsen niet. Ook in de NDFF zijn binnen de invloedssfeer van het werk de laatste 10 jaar alleen waarnemingen in dezelfde kolk gedaan. Het leefgebied van de waterspitsmuis is langgerekt en loopt evenwijdig aan een oever. De actieradius loopt uiteen van 30 tot 160 meter. De oppervlakte van een territorium bedraagt in een veengebied met veel kleine slotjes gemiddeld 250 bij 0,75 meter. Bij smalle oevers heeft waterspitsmuis relatief veel oeverlengte nodig.

Oevers worden grotendeels ontzien en er wordt voornamelijk in het droge gewerkt. Aan de oostkant (nabij de beverburcht) wordt droge ruigte verwijderd die ongeschikt is voor waterspitsmuis. Zoals in figuur 3.6 te zien is wordt de zuidkant van de kolk over een lengte van ongeveer 30 meter in het natte profiel van de oever van de kolk wordt gewerkt. De zone met

weelderige begroeiing die tijdelijk wordt aangetast is smal. Het oppervlak leefgebied dat verloren gaat is dus beperkt.

De totale oeverlengte van de kolk bedraagt in totaal ongeveer 650 meter. Met name aan de westzijde van de kolk is geschikt leefgebied niet beperkt tot een relatief smalle zone op de overgang van water op land. Een relatief groot oppervlak moeras rond oppervlaktewater is geschikt als leefgebied. Het aandeel van de aan te tasten smalle oeverzone in het leefgebied van een territorium is daarom beperkt.

In de directe omgeving is voldoende alternatief leefgebied aanwezig en in de gebruiksfase mag de oeverzone weer begroeien en wordt deze weer geschikt als leefgebied.

Werkzaamheden binnen het leefgebied vinden van 1 september tot en met 15 oktober plaats (zie maatregelen bever) en dus buiten de voortplantingsperiode én buiten het broedseizoen van vogels.

Om het doden en/of verwonden van exemplaren te voorkomen moeten werkterreinen die geschikt zijn voor waterspitsmuis buiten de kwetsbare periode ongeschikt gemaakt worden door vegetatie en/of ondergroei kort te maaien. Voor het aantasten van het leefgebied en verblijfplaatsen van waterspitsmuis moet een ontheffing worden aangevraagd. Voor verstoring van waterspitsmuizen is geen ontheffing nodig omdat dit niet verboden is.

Staat van instandhouding

Uit onderzoek blijkt dat het om een geïsoleerde populatie gaat. Daarom wordt getoetst aan de lokale staat van instandhouding van de populatie ter plaatse. Effecten zijn tijdelijk en uit de toetsing blijkt dan een relatief klein deel van één territorium tijdelijk ongeschikt is voor waterspitsmuis. In de omgeving van het territorium ligt voldoende areaal geschikt leefgebied om dit tijdelijk verlies op te vangen. Omdat het om een klein deel van één territorium gaat, is niet aannemelijk dat er aanzienlijke concurrentie met andere territorium houdende exemplaren of verschuivingen van territoria plaats gaat vinden. Er is in de omgeving ook geen sprake van hele smalle oeverzones maar robuustere moerasgebieden waardoor het aannemelijk is dat territoria sowieso meer overlap vertonen. De ingreep is tijdelijk en in de gebruiksfase is het leefgebied qua areaal en kwaliteit onverminderd aanwezig. Het doden en/of verwonden van waterspitsmuizen kan tijdens de aanlegfase worden voorkomen en in de gebruiksfase is hierop geen risico. Een negatief effect op de staat van instandhouding van de lokale populatie is uitgesloten.



Figuur 3.6 Geschikt habitat waterspitsmuis ten opzichte van de werkgrenzen.

3.2.4 Boommarter, steenmarter, bunzing, wezel, hermelijn en egel

Deze soorten zijn beschermd via art. 3.10 van de Wnb. Dat betekent dat voor deze soorten geen verbod op verstoring geldt. Wel is er een verbod op het doden/verwonden van exemplaren en op het aantasten van verblijfplaatsen.

Voor zowel steenmarter, bunzing, wezel, hermelijn als egel geldt dat ze relatief grote territoria hebben. steenmarter is een nachtdier dat van zonsondergang tot zonsopgang actief is. In de zomermaanden is hij soms ook 's ochtends vroeg op pad. Per nacht kan een steenmarter wel 10-15 kilometer afleggen, maar meestal legt een mannetje 5 kilometer af en een vrouwtje 3 kilometer. Bunzing heeft een territorium van 8 tot 1.000 hectare. De leefwijze van de egel is territoriaal, maar verschillende territoria kunnen elkaar overlappen. In hetzelfde leefgebied zijn vaak meerdere egels op verschillende tijdstippen actief. Mannetjes hebben een veel groter leefgebied dan vrouwtjes en hebben meerdere nesten in dat leefgebied. De grootte van het territorium verschilt per biotoop. In bosgebieden kunnen territoria van enkele hectares groot genoeg zijn. In open landschappen kunnen territoria oplopen tot 30 hectare. De territoriumgrootte van de hermelijn ligt tussen de 4 en 50 hectare. Het leefgebied van het mannetje is drie- tot viermaal zo groot als dat van het vrouwtje. De mannetjes hebben een scherp begrensd territorium van 1 tot 25 hectare. Het territorium van de vrouwtjes is niet scherp begrensd en is 1 tot 7 hectare groot. Het leefgebied van een mannetje overlapt dat van verschillende vrouwtjes (www.zoogdiervereniging.nl; Provincie Overijssel, 2021). Door de relatief omvangrijke territoria is de kans dat een ingreep tot grote negatieve gevolgen op individuen en populaties leidt relatief klein. Hieronder is getoetst of er voldoende areaal foerageergebied en rust en dekking voor verblijfplaatsen aanwezig blijven. Ook is getoetst of versnippering en/of isolatie optreedt. Elementen zoals houtwallen en singels zijn van essentieel belang voor deze soortgroep.

Het ruimtebeslag van de dijk neemt iets toe. Op enkele plekken leidt dit tot aantasting van leefgebied waar ook verblijfplaatsen in aanwezig kunnen zijn. Dit zijn locaties met voldoende dekking in de vorm van bomen en struiken. Aantasting van deze elementen kan tevens leiden tot versnippering en het isoleren van onderdelen van het leefgebied van beschermde soorten.

Deelgebied 1, 2 en 3 zijn te stedelijk voor hermelijn en wezel. De aanwezigheid van egel en steenmarter kan niet met zekerheid worden uitgesloten. Daarom heeft een habitatgeschiktheidsbeoordeling plaatsgevonden. Op basis daarvan zijn op twee geschikte locaties cameravallen (wildcamera's en struikrovers) geplaatst die in de periode juni en juli aanwezig zijn geweest. Onderzoek heeft plaatsgevonden in de oever van het Zwarte Water in deelgebied 2 (tussen de Bloloweg en de Gasthuisdijk) en op de oever tussen de A28 en PwC Zwolle en Zonneplan (Burgemeester Roeleweg 13). Uit dit onderzoek blijkt dat steenmarter gebruik maakt van het de oever langs het Scania terrein in deelgebied 2.

Op de oever groeit vooral gras en ruigte en Japanse Duizendknoop (zie figuur 3.7). De oever is verder voorzien van stortsteen of een damwand. Verblijfplaatsen van steenmarter zijn uitgesloten omdat het aan geschikte schuilelementen ontbreekt. Steenmarter gebruikt de groenstrook als foerageergebied en/of als verbindingsroute. Steenmarter leeft in stedelijk gebied en is niet per

definitie afhankelijk van de aan te pakken groene oever tijdens het foerageren. De groenstrook is in dit geval niet van essentieel belang voor steenmarter. Uit eigen waarnemingen midden in de stad of industrie zonder enig groen in de wijde omgeving is bekend dat niet elke aantasting van groen tot een effect of overtreding tot gevolg heeft. In de gebruiksfase blijft de dijk (waar ook weer een groene kering (gras op klei) is beoogd, toegankelijke voor steenmarter.

In deelgebied 1 wordt een kopsloot in een groenstrook langs het spoor gedempt om piping te voorkomen. Een relatief kleine sanering van een bodemverontreiniging is op deze locatie nodig. Ten behoeve van de ingreep moeten enkele bomen en struiken worden verwijderd. Er zijn in deze strook geen potentiële verblijfplaatsen aangetroffen en er blijft ruim voldoende groenstrook behouden. Een negatief effect op steenmarter is met zekerheid uitgesloten. De aanwezigheid van overige soorten is op basis van het cameraonderzoek uitgesloten in deelgebied 1 tot en met 3. Voor het dempen van een kopsloot in deelgebied 1 zijn daarom geen raakvlakken met beschermde soorten. Voor deelgebied 1 tot en met 3 zijn negatieve effecten op boomarter, steenmarter, kleine marterachtigen en egel uitgesloten.



Figuur 3.7 Oeverzone in deelgebied 2 waar steenmarter is vastgesteld met cameravallen

In ruiger opgaand groen en hoog opgaand groen in deelgebied 4 en 5 kunnen zowel steenmarter, bunzing, wezel, hermelijn en egel voorkomen. Tijdens het eerder uitgevoerde onderzoek is één waarneming van wezel gedaan in deelgebied 5 (pers. med. Marco van der Sluis). Verder is tijdens het literatuuronderzoek een waarneming van bunzing in deelgebied 5 gevonden. Deze waarneming is in 2016 gedaan ter hoogte van het Westerveldse bos (NDFF). Ook van egel zijn tijdens het literatuuronderzoek meerder waarnemingen in of nabij deelgebied 4 en 5 gedaan

(NDFF). Alleen hermelijn is niet eerder in het plangebied vastgesteld, maar het is aannemelijk dat ook deze soort in deelgebied 4 en 5 voorkomt. Vanwege de vele waarnemingen in de NDFF is het met zekerheid uitsluiten van deze soorten doormiddel van nader onderzoek met cameravallen geen optie.

Het dijklichaam zelf wordt twee keer per jaar gemaaid en de grasmat is gesloten. De aanwezigheid van verblijfplaatsen is daarom uitgesloten. De nieuwe dijk is zo ontworpen dat ruimtebeslag minimaal is. Overlap met schuilelementen en geschikte plekken in hoger opgaand groen en ruigte is beperkt en op deze locaties gaat een beperkt deel van het totaal aanwezig groen verloren. Figuur 3.8 geeft de overlap van het werkterrein met hoger opgaand groen in deelgebied 4 weer. Buitendijks worden geen groenstructuren of andere structuren die geschikt zijn als verblijfplaats aangetast. Binnendijks gaat het om een park achtige omgeving met bosplantsoen. De bomen aan de buitenkant van de groenstructuur, inclusief ondergroei, moet worden verwijderd. Figuur 3.8 toont dat er nog ruim voldoende hoger opgaand groen aanwezig blijft en dat lijnvormige elementen niet onderbroken worden. Versnippering en isolatie treden niet op. Een negatief effect op de lokale populaties is met zekerheid uitgesloten.

Wel zijn maatregelen nodig om effecten zo veel mogelijk te voorkomen. Buiten de kwetsbare voortplantingsperiode en winterrust moet het werkterrein ongeschikt gemaakt worden. Het ongeschikt maken van het gebied moet gedaan worden in combinatie met verbetering van het huidige leefgebied (Provincie Overijssel, 2021). Deze maatregelen moeten in een activiteitenplan worden uitgewerkt. Voor het ongeschikt maken van leefgebied is een ontheffing nodig.



Figuur 3.8 Overlap werkterrein met hoger opgaand groen in de vorm van binnendijs gelegen bosplantsoen in deelgebied 4

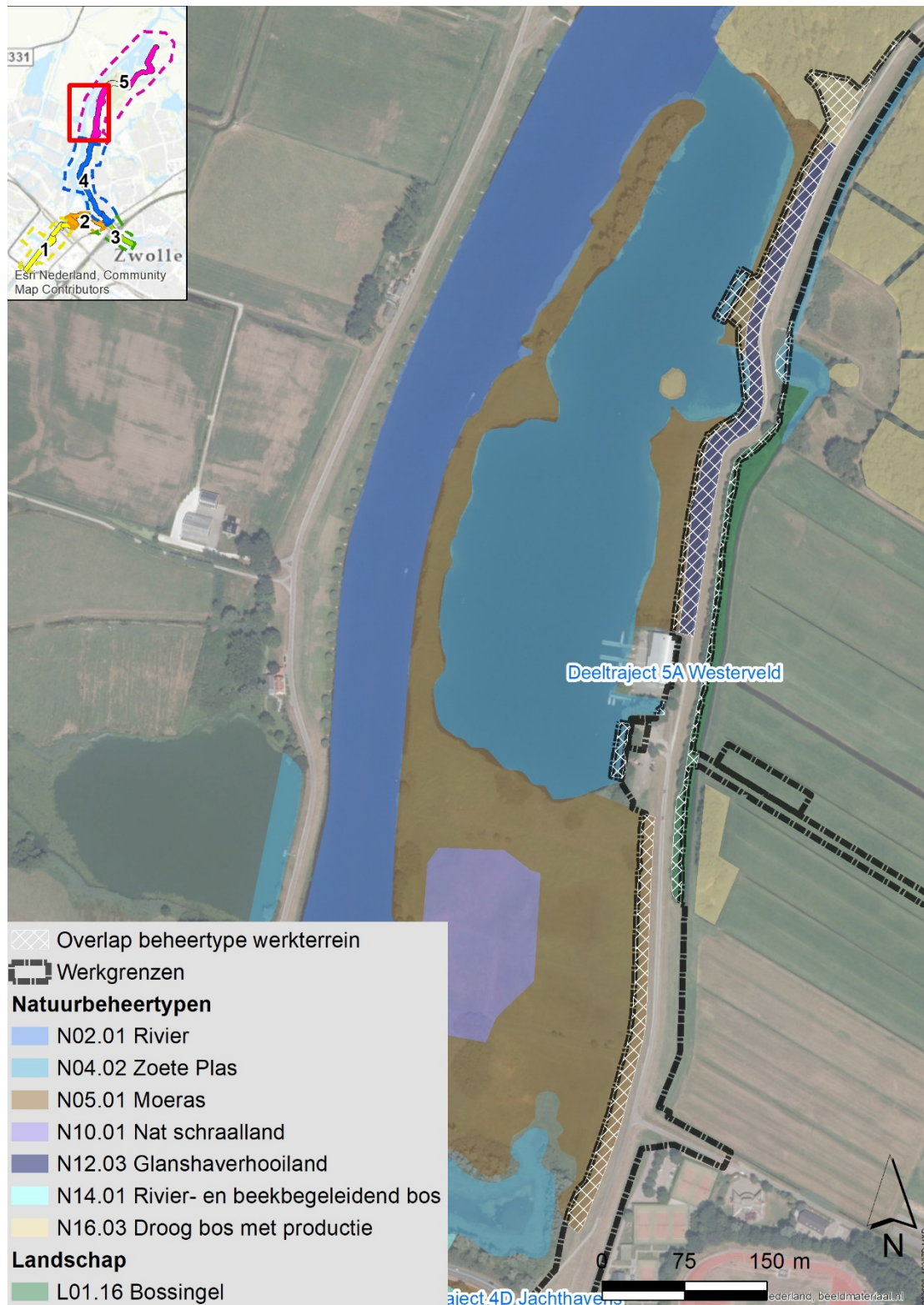
De overlap van locaties met essentiële onderdelen in het leefgebied van steenmarter, kleine marters en egel in deelgebied 5, is aan de hand van de toetsing aan NNN goed te beoordelen. Hoger opgaand groen dat wordt aangetast is namelijk als beheertype aangeduid. Deze aantasting is in hoofdstuk 4 uitvoerig getoetst en op kaart weergegeven.

In deelgebied 5A wordt beheertype bossingel en droog bos met productie aangetast. Uit figuur 3.9 blijkt dat een strook van beheertype bossingel verdwijnt. Het gaat om een bossingel die bestaat uit elzenhakhout met plaatselijk een goed ontwikkelde zoom van struiken en ondergroei. Er blijft voldoende areaal bossingel over en aantasting door ontsnippering en/of isolatie vindt niet plaats, omdat het lijnvormig element behouden blijft. De aantasting van beheertype droog bos met productie beperkt zich tot het verwijderen van 4 tot 5 omvangrijke populieren. Dit terreindeel is door afwezigheid van dekking onder de populieren matig geschikt voor kleine marters en egel. Eveneens is er geen sprake van aantasting van een lijnvormig element.

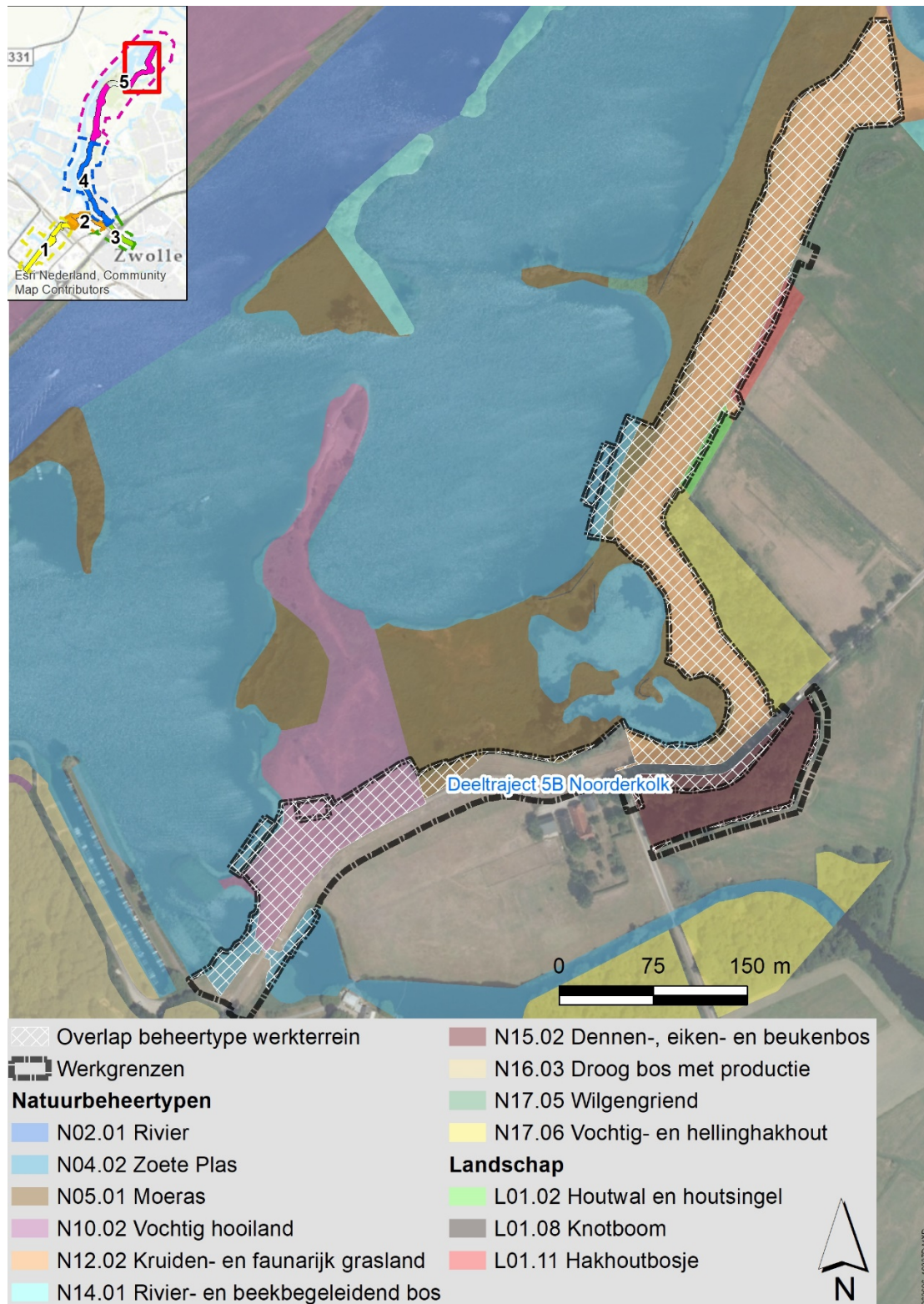
In deelgebied 5B wordt een rand beheertype dennen-, eiken- en beukenbos verwijderd. De ondergroei in dit deel van het bos is beperkt. De kans dat hier daadwerkelijk verblijfplaatsen aanwezig zijn dus ook. Er blijft voldoende areaal beheertype dennen-, eiken- en beukenbos over en aantasting door ontsnippering en/of isolatie vindt niet plaats omdat het lijnvormig element langs het dijklichaam behouden blijft. In figuur 3.10 is goed te zien dat dit lijnvormig element wordt gevormd door beheertypen beheertype dennen-, eiken- en beukenbos, vochtig- en hellinghakhout, houtwal en houtsingel en een hakboutbosje.

Bij werkzaamheden in hierboven genoemd hoger opgaand groen kunnen verblijfplaatsen worden aangetast en exemplaren worden gedood en/of verwond. Om het doden en/of verwonden van exemplaren te voorkomen moeten werkterreinen die geschikt zijn voor beschermde soorten buiten de kwetsbare periode ongeschikt gemaakt worden door vegetatie en/of ondergroei kort te maaien en te houden en eventueel strooisel en/of andere schuilelementen op te ruimen. Dit geldt voor werkzaamheden in de aanlegfase. Er blijft te allen tijde voldoende foerageergebied en dekking aanwezig rond het dijklichaam. Voor het vernietigen van verblijfplaatsen is wel een ontheffing nodig. Een negatief effect op de staat van instandhouding van de lokale populaties is gezien het bovenstaande met zekerheid uitgesloten.

Wel zijn maatregelen nodig om effecten zo veel mogelijk te voorkomen. Buiten de kwetsbare voortplantingsperiode en winterrust moet het werkterrein ongeschikt gemaakt worden. Het ongeschikt maken van het gebied moet gedaan worden in combinatie met verbetering van het huidige leefgebied (Provincie Overijssel, 2021). Deze maatregelen moeten in een activiteitenplan worden uitgewerkt. Voor het ongeschikt maken van leefgebied is een ontheffing nodig.



Figuur 3.9 Overlap van leefgebied in de vorm van NNN beheertype Bossingel en Droog bos met productie in deeltraject 5A.



Figuur 3.10 Overlap van leefgebied in de vorm van NNN beheertype Dennen-, eiken- en beukenbos in deeltraject 5B

Staat van instandhouding

Enkele groenstructuren worden aangetast ten behoeve van het aanpassen van de dijk. Er worden geen lijnvormige elementen onderbroken of groenstructuren volledig verwijderd. De 'doorlaatbaarheid' van het landschap blijft behouden. De afname van het areaal hoger opgaand groen, wordt opgevangen door een kwaliteitsimpuls in het bestaande habitat dat niet wordt aangetast. Dit wordt gedaan door het aanleggen van takkenrillen en takkenhopen. Hierdoor is een negatief effect op de lokale staat van instandhouding uitgesloten.

3.2.5 Algemene soorten

Naast deze beschermde zoogdieren zijn er in het plangebied ook algemene zoogdieren aanwezig. Het gaat hierbij om soorten als huismuis, bruine rat, rosse woelmuis, vos en ree. Voor deze soorten geldt een vrijstelling en is geen ontheffing nodig.

Tijdens en voorafgaand aan de werkzaamheden moeten in het kader van de zorgplicht maatregelen genomen worden om het doden of gewonden van deze dieren zo veel mogelijk uit te sluiten. De maatregelen moeten verder uitgewerkt worden in een ecologisch werkprotocol.

3.3 Vleermuizen

Hoewel vleermuizen zoogdieren zijn, worden deze vanwege hun afwijkende eigenschappen als afzonderlijke groep behandeld. Er zijn drie typen leefgebied van vleermuizen te onderscheiden: verblijfplaatsen, foerageergebied en vliegroutes. Verblijfplaatsen bevinden zich, afhankelijk van de soort, in woningen of in bomen. Foerageergebieden zijn groen- of waterstructuren zoals struweel, bomenrijen en watergangen. Vliegroutes worden gevormd door lijnvormige elementen zoals bomenrijen, randen van bebouwing en watergangen. Vliegroutes en foerageergebieden zijn samen beoordeeld. Vleermuizen maken vaak al foeragerend gebruik van een vliegroute, waardoor onderscheid vaak vaag is.

Verblijfplaatsen

Op één locatie een zomerverblijfplaats van gewone dwergvleermuis vastgesteld in het onderzoeksgebied. Het gaat om het gebouw van Dimence langs de Pannenkoekendijk. Ter plekke is één invliegend dier waargenomen die wegstroop in een spleet onder een betonnen balkonrand. In het najaar is ook een baltsende gewone dwergvleermuis waargenomen, waardoor in het gebouw vermoedelijk ook een paarverblijfplaats aanwezig is (Ecogroen, 2018).

Bij Wijkboerderij De Klooienberg is tijdens beide najaarsbezoeken een baltsend mannetje waargenomen. Tijdens het vroege ochtendbezoek is bij het naderen van zonsopkomst echter vastgesteld dat het dier wegvloog in de richting van enkele nieuwbouwappartementencomplexen aan de overzijde van de Klooienberglaan. Van een verblijfplaats van gewone dwergvleermuis op deze deellocatie is zodoende geen sprake (Ecogroen, 2018).

De locaties van de verblijfplaatsen (Dimence gebouw) en de baltsende vleermuis zonder verblijfplaats (Klooienberg) staan in de volgende figuur weergegeven.



Figuur. Locaties verblijfplaatsen en baltse gewone dwergvleermuis.

Gebouwen worden niet aangetast en aanliegroutes naar verblijfplaatsen worden niet dusdanig verspert dat deze niet meer door gewone dwergvleermuizen gebruikt kunnen worden. Verstoring door trilling is uitgesloten. De werkzaamheden bij Wijkboerderij De Klooijenberg zullen geen baltse vleermuizen verstoren. Er zijn geen verblijfplaatsen in het gebouw aangetroffen. Rondvliegende baltse vleermuizen worden niet door de werkzaamheden beïnvloed. Bovendien zal zelfs bij een eventuele verblijfplaats geen sprake zijn van verstoring. Vleermuizen worden in hun verblijfplaatsen alleen door hoge geluidsfrequenties verstoord. Deze treden niet op en kunnen bovendien niet goed door steen en hout dringen (in tegenstelling tot de lagere bastonen). Trillingen treden evenmin op, rond de boerderij ligt verharding en trillingen doven via de grond snel uit. Bij het Dimence gebouw worden damwanden op ongeveer 17 meter afstand van het gebouw aangebracht. Tussen de oever en het gebouw ligt verharding die zorgt dat trillingen over die afstand dusdanig uitdoven, dat verstoring van (exemplaren in) verblijfplaatsen is uitgesloten.

Foeragegebied en vliegroutes

De beplanting langs de Klooijenberg (kruising Obrechtstraat) wordt niet als belangrijke vliegroute door vleermuizen als gewone dwergvleermuis gebruikt. Vanuit de wijk Aa-landen is in 2017 dicht bij het onderzoeksgebied wel een vliegroute vastgesteld van gewone dwergvleermuis die langs de Kolksteeg vliegen in de richting van het Westerveldse bos. Van belangrijke vliegroutes in het onderzoeksgebied is echter geen sprake. Wel zijn verspreid in het gehele gebied lage aantallen

foeragerende gewone dwergvleermuizen vastgesteld (Ecogroen, 2018). Er wordt geen oppervlaktewater permanent gedempt.

3.4 Vogelsoorten met jaarrond beschermde verblijfplaatsen

3.4.1 Ransuil

Uit eerder uitgevoerd onderzoek (Ecogroen, 2018) komt naar voren dat er een roestplaats van ransuil aanwezig is in Jachthaven De Hanze in deelgebied 4. De roestplaats bevindt zich in de omgeving van Holtenbroekerdijk 42. De locatie van de bomen waarvan gebruik door ransuilen is vastgesteld aan de hand van vier veldbezoeken in de winter van 2020-2021, is in figuur 3.11 aangegeven. Het gaat om een deels met klimop begroeide meidoorn, een dichte hulst, enkele berken en elzen en een volgroeide spar in de tuin van Holtebroekerdijk 46. Zie figuur 3.12 voor foto van een ransuil die op 15 oktober 2020 in de hulst overdag aan het rusten was. Volgens bewoners zitten er jaarlijks tientallen ransuilen die diverse bomen op en rond het haventerrein als roestplaats gebruiken. Er worden dus meer bomen gebruikt dan in figuur 3.11 zijn weergegeven. Uit figuur 3.6 blijkt dat alleen de hulst en de meidoorn gekapt worden. De hulst en de meidoorn zijn als één stip weergegeven omdat ze zicht op elkaar staan.

Uit een veldcontrole is gebleken dat de bomen niet in gebruik zijn als nestplaats. De provincie Overijssel kent aan roestplaatsen van uilen echter dezelfde bescherming toe als jaarrond beschermde nestplaatsen. Daarom is er voor het kappen van de bomen een Wnb ontheffing nodig.

Staat van instandhouding

Uit de landelijke staat van instandhouding op basis van het leefgebied van ransuil als niet-broedvogel is matig ongunstig (www.sovon.nl). Het is daarom van belang dat de roestplaats behouden blijft. Door verstoring kunnen roestplaatsen worden verlaten. De werkzaamheden vinden plaats in de periode dat ransuilen afwezig zijn. Hier is dus geen spraken van. Uit onderzoek blijkt dat er ruim voldoende bomen overblijven die dekking bieden en ook bewezen door ransuilen worden gebruikt. Een negatief effect op de staat van instandhouding van de populaties niet-broedvogels (aantal en trend onbekend) is met zekerheid uitgesloten. Een negatief effect op de staat van instandhouding van ransuil als broedvogels (zeer ongunstig) is daarom ook met zekerheid uitgesloten.



Figuur 3.11 Tijdens het onderzoek met zekerheid vastgestelde roestplaatsen van ransuil ten opzichte van de werkgrenzen. Twee roestplaats worden verwijderd.



Figuur 3.12 Ransuil in een dichte hulst op 15 oktober 2020



Figuur 3.13 Eén van de zes ransuilen in een te behouden berk op 13 november 2020

3.4.2 Boerenwaluw, huiswaluw, bosuil en torenvalk

Nesten van boerenwaluw zijn in het plangebied aangezien in de schuurtjes bij wijkboerderij De Klooienberg en onder houten vlonders in de jachthaven de Hanze. Deze nesten bevinden zich buiten de invloedssfeer van de werkzaamheden. Elders zijn er in het plangebied geen nesten vastgesteld (NDFF). Binnen de invloedssfeer van de werkzaamheden bevinden zich geen gebouwen met nesten van huiswaluw. Hierdoor zijn negatieve effecten voor nesten van huiswaluw uitgesloten. Ook voor bosuil en torenvalk zijn in het plangebied geen geschikte nesten of holen aanwezig. De bomen die in het plangebied staan hebben geen grote holtes en er zijn geen kraaiennesten aanwezig. Tijdens eerdere onderzoeken zijn geen nestplaatsen van bosuil en torenvalk in het plangebied vastgesteld. Hiermee zijn ook voor bosuil en torenvalk negatieve effecten uitgesloten.

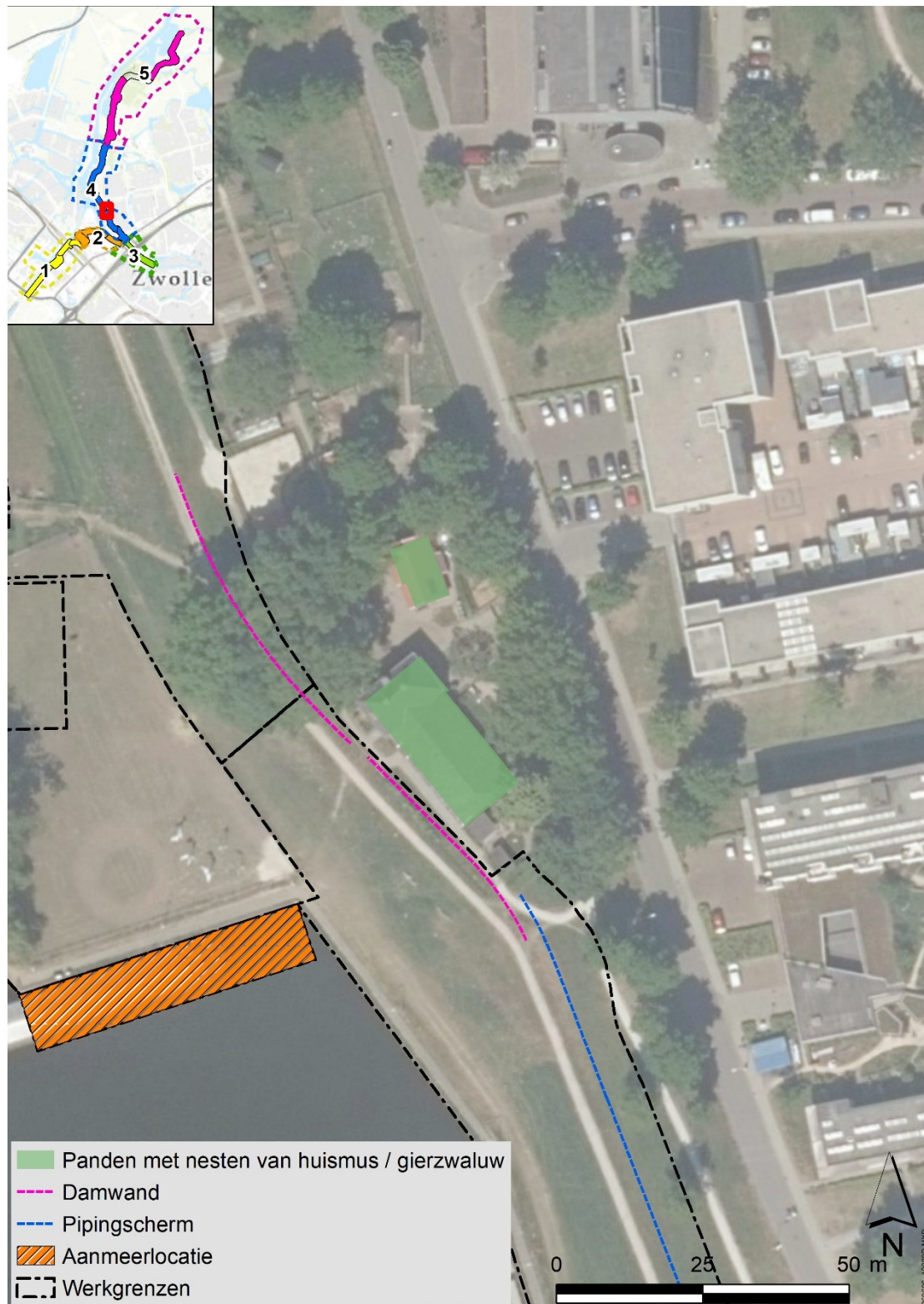
3.4.3 Huismus en gierwaluw

In twee gebouwen op de Klooienberg in deelgebied 4 broeden huismussen en gierwaluwen. In de gebouwen zit een kinderdagverblijf. Het terrein ten noorden van de broedlocaties wordt als moestuin gebruikt. Gelet op de huidige activiteiten en relatief hoge aanwezigheid en veel beweging van mensen, is een effect door verstoring uitgesloten. Deze soorten broeden dichtbij menselijke activiteiten en zijn hier relatief ongevoelig voor. Er worden geen groenstructuren aangetast die voor huismus van belang kunnen zijn. Verstoring van huismus is uitgesloten. Om verstoring van gierwaluw te voorkomen wordt de volgende maatregel genomen:

Verstoring en het blokkeren van nestlocaties van gierwaluw bij het aanbrengen van damwanden moet worden voorkomen. Van eind april tot en met augustus worden er geen damwanden binnen drie meter afstand van de verblijfplaatsen opgehesen.

Staat van instandhouding

Een negatief effect op (het leefgebied van) de aanwezige huismussen en gierwaluwen is uitgesloten. Voor gierwaluw zijn wel maatregelen nodig waardoor een overtreding van de wet wordt voorkomen (zie hiervoor). Daarom is een negatief effect op de lokale en landelijke staat van instandhouding eveneens uitgesloten. Gelet op het voorgaande is er geen ontheffing noodzakelijk.



Figuur 3.14 Nestlocaties huismus en gierzwaluw in deelgebied 4

3.4.4 Ooievaar

Een nestpaal voor ooievaar in de uiterwaard er hoogte van de Klooijenberg wordt al jaren niet gebruikt en de ecooloog van de gemeente Zwolle heeft gemeld dat de locatie van de nestpaal gezien het recreatief medegebruik onwenselijk is. De nestpaal is voorafgaand aan het broedseizoen 2021 verwijderd. De gemeente Zwolle heeft in de winter 2020/2021 een populier in een binnendijkse groenstrook aan de zuidkant van deeltraject 4D (jachthavens) getopt. Op één van de dikste takken heeft een paar ooievaarders in het voorjaar van 2021 een nest gebouwd. Figuur 3.16 geeft de locatie van het nest ten opzichte van het plangebied weer en figuur 3.15 toont het broedpaar op het nest op 7 mei 2021.

De nestboom wordt niet gekapt, maar kan door verstoring of aanpassingen rond het nest wel zijn functie verliezen. Het voornaamste risico is dat een broedsel wordt verstoord als werkzaamheden in de kwetsbare periode worden uitgevoerd. Buiten het broedseizoen gebruiken ooievaarders hun nest niet. De broedperiode van ooievaar loopt globaal van maart tot en met juli. Als gevolg van verstoring kunnen oudervogels het nest tijdelijk of permanent verlaten, waardoor jongen kunnen sterven.

Het nest bevindt zich op een relatief grote hoogte van ongeveer 25 meter en tussen het plangebied en het nest is enige beschutting door boomkronen aanwezig. Blijkbaar is het broedpaar niet gevoelig voor verstoring door activiteiten in de havens, het fiets- en voetpad dat op de huidige dijk ligt en activiteiten op het terrein van de BSO aan de oostkant van de groenstrook waarin het nest zich bevindt. Vanaf een afstand van ongeveer 50 meter ten noorden van het nest worden damwanden in het buitentalud van de dijk aangebracht. Overige werkzaamheden bestaan uit grondverzet ten behoeve van het ontmantelen en vervolgens versterken van de dijk. In de groenstrook waarin het nest zich bevindt, worden enkele bomen gekapt.

Om verstoring van een broedsel te voorkomen zijn maatregelen nodig. Verstoring is met zekerheid uitgesloten, mits:

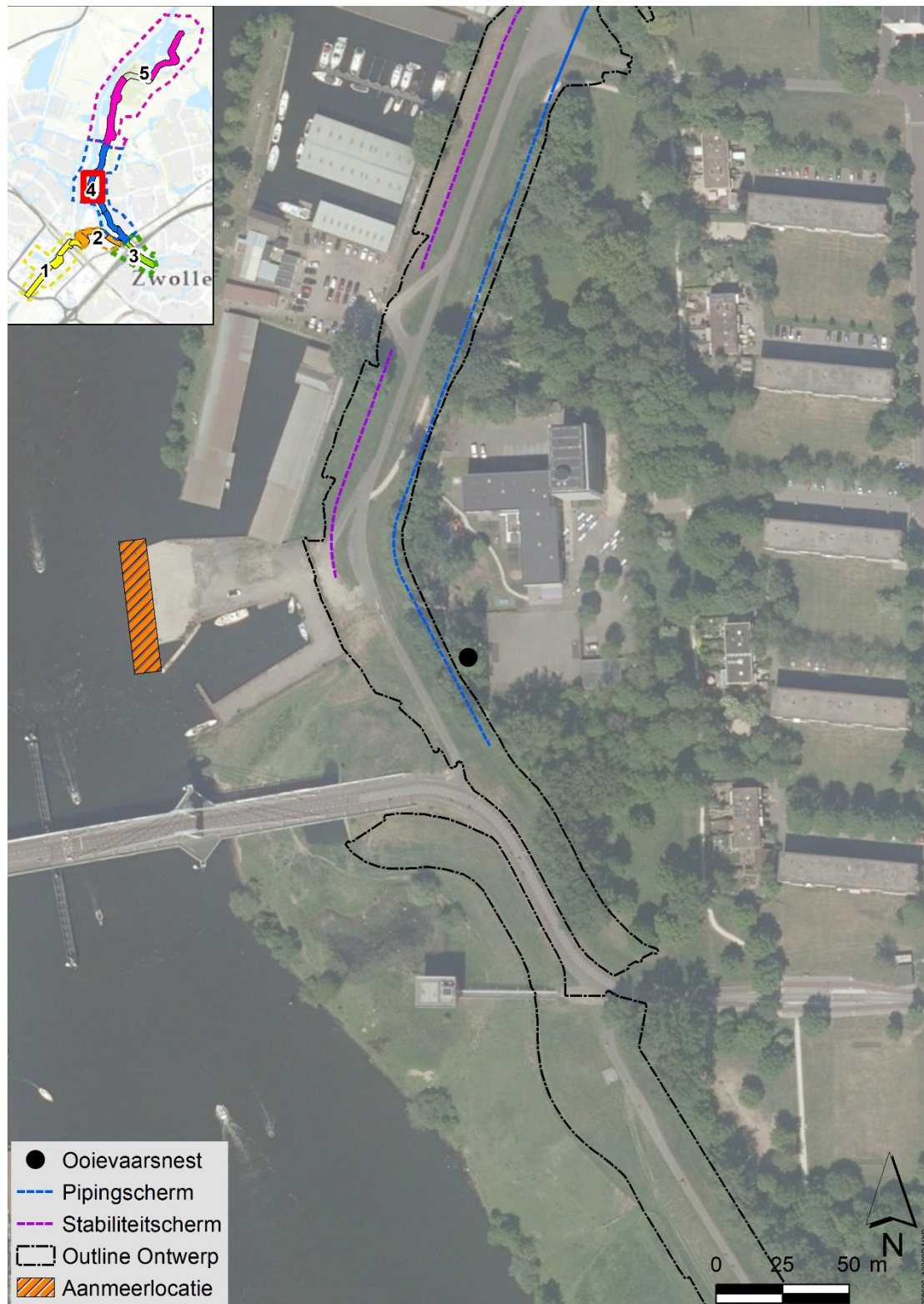
- Het kappen van bomen in de groenstrook buiten het broedseizoen van ooievaar en algemene broedvogels plaatsvindt;
- Het aanbrengen van damwanden (door trillen) in de periode maart tot en met juli niet binnen 100 meter afstand van het nest plaatsvindt;
- Grondverzet in de periode maart tot en met juli niet binnen 50 meter afstand van het nest plaatsvindt;
- Er binnen 50 meter afstand geen materiaal wordt opgeslagen en een verhoogde aanwezigheid en beweging van mensen zoveel mogelijk wordt voorkomen.

Staat van instandhouding

Een negatief effect op (het leefgebied van) ooievaar is uitgesloten. Er zijn wel maatregelen nodig om overtreding van de wet te voorkomen (zie hiervoor). Daarom is een negatief effect op de lokale en landelijke staat van instandhouding eveneens uitgesloten. Gelet op het voorgaande is er geen ontheffing noodzakelijk.



Figuur 3.15 Een broedpaar ooievaar op het nest op de gesnoeide populier op 7 mei 2021



Figuur 3.16 Locatie van het ooievaarsnest ten opzichte van het werkkerrein

3.5 Broedende vogels

Het verstoren van bezette nesten van alle soorten evenals de gunstige leefomgeving die nodig is om de jongen groot te brengen is verboden. Verstoring van bezette nesten van algemene broedvogels in een risico omdat de uitvoering niet in het hoogwaterseizoen mag plaatsvinden. In deelgebied 1 tot en met 3 is de kans op verstoring minder groot, omdat soorten in stedelijk gebied in enige mate gewend zijn aan verstoringfactoren. Ook zijn er op deze locaties minder geschikte broedlocaties aanwezig dan in het rijk gegroeide en relatief rustige deelgebied 4 en 5. Hoewel voor soorten die in rietmoeras broeden een verscholen broedwijze hebben en dus minder verstoringgevoelig zijn. Extra aandacht is vereist bij de tijdelijke bouwweg tussen de Zwolsche Roeivereniging en de Urkerweg die door grasland met agrarische functie loopt. We adviseren deze bouwweg bij gebruik af te zetten met zichtdichte hekken en vooraf maatregelen te nemen om te zorgen dat er tijdens de aanleg geen vogels aan het broeden zijn.

Verstoring waardoor bezette nesten worden verlaten kan worden voorkomen door geschikte broedlocaties voorafgaand aan de uitvoering en buiten het broedseizoen ongeschikt te maken door opgaand groen te verwijderen. Kwetsbare locaties kunnen eventueel worden afgeschermd met zichtdichte hekken. Er wordt vanaf de dijk gewerkt. De dijk zelf is niet of beperkt van belang voor broedende vogels. Vliegend kunnen geschikte foerageergebieden zowel binnen- als buitendijks door broedende bezocht blijven worden. Het ongeschikt maken van potentiële broedplekken is nodig tot op ongeveer 5 meter afstand van het werkterrein. Voor riet en moeras adviseren we vegetatie volledig kort te maaien en te houden. Bij hoger opgaande begroeiing adviseren we alleen ondergroei en eventueel struiken te verwijderen. Verstoring of vernietiging van nesten moet vooraf met zekerheid worden voorkomen door het treffen van maatregelen. Een ontheffing voor het verstoren van broedende vogels of het vernietigen van bezette nesten kan niet worden afgegeven.

3.6 Libellen

In een watergang en kolk in deelgebied 5A-noord komt sierlijke witsnuitlibel en beekrombout voor (Ecogroen, 2018; NDFF, 2021). De beekrombout is beschermd via art. 3.10 en hiervoor geldt geen verbod op verstoring. Voor de sierlijke witsnuitlibel geldt wel een verbod op verstoring (art. 3.5).

De aanwezigheid van sierlijke witsnuitlibel is opvallend. De Nederlandse kernpopulatie bevindt zich in Nationaal Park de Wieden-Weerribben. De soort was zeer zeldzaam maar is recent regionaal maar ook landelijk sterk toegenomen. Vooral in 2018 is de soort op veel nieuwe plekken gevonden (De levende natuur, 2019). In de watergang is waarschijnlijk door grondige baggerwerkzaamheden geschikt geworden voor sierlijke witsnuitlibel. Tijdens een veldbezoek op 14 juni 2021 waren minimaal 4 mannetjes aanwezig in de watergang ten noorden van de kolk. Ook de waarnemingen in de NDFF duiden erop dat vooral de watergang van belang is voor de soort. Al is ook een vliegbeweging richting de kolk waargenomen tijdens het veldbezoek. Sierlijke witsnuitlibel komt voor langs beschutte oeverzones van meren en in stilstaande, ongestoorde wateren met een rijke (submerse)watervegetatie, zoals veenplassen, vijvers en dode rivierarmen. De wateren zijn (matig) voedselrijk en doorgaans omgeven door bos. Door het kleine

aantal Nederlandse waarnemingen van de soort zijn biotoopomschrijvingen vooral uit andere Europese landen bekend. *L. caudalis* plant zich alleen voort in water met een goed ontwikkelde submerse vegetatie van bijvoorbeeld vederkruid (*Myriophyllum* sp.), hoornblad (*Ceratophyllum* sp.), kranswieren (*Characeae*) en fonteinkruiden (*Potamogeton* sp.). De soort heeft een voorkeur voor water omgeven door bos, maar een hoge oevervegetatie van bijvoorbeeld riet (*Phragmites australis*) en lisdodde (*Typha* sp.) kan ook voldoende beschutting geven. Wat verder van de oever is een goed ontwikkelde gordel van zeggen (*Carex* sp.) en biezen (*Scirpus* sp.) van belang. Het centrale deel van het water moet open zijn (www.vlinderstichting.nl).

De vliegtijd van imago's is in mei tot en met juli met een piek in juni. De larven overwinteren twee keer. Uitsluipen gebeurt van half mei tot begin juli, met een piek in de eerste helft van juni. Larvehuidjes zijn te vinden meestal tot enkele decimeters hoogte in de oevervegetatie.

Beekrombout is zeldzaam. Het verspreidingsgebied is beperkt tot het oosten van Nederland. De soort komt voor in beken, kleine rivieren maar ook in kanalen. Belangrijk is de aanwezigheid van zuurstofrijk water en onbegroeide zandige substraten en niet te rijk zijn aan nitraten en fosfaten. Vaak zijn grote delen van de oever rijkbegroeid en is het landschap in de omgeving kleinschalig met bosjes, houtwallen, hooilanden, heidevelden en ruigten. De waterkwaliteit is voor de Beekrombout belangrijker dan de structuur van de oevervegetatie en de diversiteit van de omgeving.

De vliegtijd van imago's is van eind april tot eind juli. De meeste waarnemingen hebben betrekking op jonge imago's in mei en begin juni. Na het uitsluipen verspreiden de imago's zich in de wijde omgeving van het voortplantingswater, waar ze niet vaak meer worden waargenomen. Soms zijn beekrombouts jagerig aan te treffen boven ruige vegetatie of langs bosranden. Geslachtsrijpe mannetjes keren terug naar het water en patrouilleren enige tijd langs de waterkant, waarbij ze vaak gaan zitten.

De larven overwinteren meestal drie, soms twee of vier keer. Uitsluipen vindt plaats vanaf eind april tot begin juni, met een piek in midden mei. Larvehuidjes zijn te vinden in de vegetatie op de oever, in holle oevers en op boomwortels en stenen, meestal binnen enkele meters van het water.

Een negatief effect door aantasting van het voortplantingswater van sierlijke witsnuitlibel en beekrombout kan niet worden voorkomen. Verstoring van sierlijke witsnuitlibel is evenmin te voorkomen (voor beekrombout geldt geen verbod op verstoring). In een relatief klein deel van de (oever van de) kolk wordt gewerkt. De overlap tussen het werkgebied en een klein deel van de kolk is in figuur 4.20 te zien. Figuur 3.18 en 3.19 geeft een impressie van de kolk en de watergang. Omdat in het broedseizoen van vogels wordt gewerkt, moet een zone van ongeveer 5 meter rond het werkterrein worden vrijgemaakt van riet. Er blijft dan nog ruim voldoende oevervegetatie voor uitsluitende exemplaren beschikbaar. Ondergedoken en drijvende waterplanten worden nagenoeg niet aangetast. Het werk aan de oever vindt niet plaats tijdens de piek van uit uitsluipen van half mei tot begin juli en bij het verwijderen van oevervegetatie

voorafgaand aan de werkzaamheden moeten maatregelen in acht worden genomen. Deze werkzaamheden moeten in een activiteitenplan verder worden uitgewerkt.

Voor het overige werk langs de kolk en de watergang geldt dat libellen zijn niet gevoelig voor verstoring door geluid of door optische verstoring (menselijke aanwezigheid, machines e.d.). Libellen hebben namelijk geen (goed ontwikkeld) gehoororgaan en kunnen slechts een tiental meter ver zien. Bovendien zijn er geen aanwijzingen in de wetenschappelijke literatuur te vinden dat libellen worden verstoord door menselijke aanwezigheid buiten hun voortplantingswater. Om verstoring, beschadiging en/of het doden van individuen door trilling te voorkomen worden damwanden die in de directe nabijheid van (oever van) waterpartijen worden aangebracht niet getrild maar gedrukt.

Staat van instandhouding

Sierlijke witsnuitlibel is een zeer zeldzame soort maar is de laatste jaren sterk toegenomen. Vanuit kernpopulaties worden nieuwe voortplantingswateren bezet. In 2006 dook de sierlijke witsnuitlibel op in de ENCI-groeve bij Maastricht. Hier werd een copula waargenomen. In 2007 en 2008 kon de soort niet worden teruggevonden. In 2010 werd in de Weerribben voor het eerst sinds de jaren '60 voortplanting vastgesteld: een vers uitgeslopen dier werd ontdekt en later werden twee larvenhuidjes gevonden. Het vermoeden dat hier een kleine populatie aanwezig zou moeten zijn is in 2011 bevestigd. Er zijn op een aantal plekken zowel in de Weerribben als Wieden dieren gezien. Ook in 2011 werden er een paar larvenhuidjes gevonden. Sindsdien sterk in aantal toegenomen en heeft nu ook in de rest van Nederland populaties (www.vlinderstichting.nl). Het toekomstperspectief voor de soort lijkt dus gunstig. Gezien de status als zeldzaamheid is het voor zowel de lokale als landelijke staat van instandhouding van belang om negatieve effecten te voorkomen. Uit de toetsing en dit activiteitenplan blijkt dat en met in acht neming van de maatregelen in hoofdstuk 4 met zekerheid geen negatief effect op de lokale populatie optreedt.

Beekrombout is zeldzaam. Omdat beekrombout in dezelfde waterpartij voorkomt als sierlijke witsnuitlibel, en er bij de mitigerende maatregelen in hoofdstuk 4 ook rekening met (de ecologie van) beekrombout is gehouden, is een negatief effect op de lokale staat van instandhouding ook uitgesloten.



Figuur 3.17 Eén van de minimaal 4 aanwezig mannelijke sierlijke witsnuitlibellen op 14 juni 2021.



Figuur 3.18 Impressie van de watergang langs de dijk waar sierlijke witsnuitlibel en beekrombout voorkomen. De foto is met de kolk in de rug (zie figuur <->) genomen.



Figuur 3.19 Impressie van de kolk langs de dijk waar sierlijke witsnuitlibel en beekrombout voorkomen. De foto is met de watergang in de rug (zie figuur 3.18) genomen.



Figuur 3.20 Ligging van de waterloop waar sierlijke witsnuitlibel en beekrombout voorkomt ten opzichte van het plangebied

3.7 Vissen

Op basis van waarneming uit de NDFF kan de aanwezigheid van grote modderkruiper niet met zekerheid worden uitgesloten. Het voorkomen van grote modderkruiper in deelgebied 1, 2 en 3 is uitgesloten omdat de omgeving te stedelijk is en (oevers van) waterpartijen niet natuurlijk genoeg zijn. Een te dempen kopsloot in deelgebied 1 betreft een droge greppel en biedt geen geschikt habitat voor beschermde vissen. In waterpartijen in deelgebied 4 en 5 kan het voorkomen van grote modderkruiper, zowel binnen- als buitendijks, niet met zekerheid worden uitgesloten.

De waterpartijen rond het te vervangen gemaal Westerveld zijn ongeschikt voor grote modderkruiper. Het betreft hier brede en open watergangen en de dijk die aan het oppervlaktewater grenst is voorzien van damwanden. Daardoor ontbreekt het aan geschikte oever- en onderwatervegetatie. Ten noorden van de Noorderkolk in deelgebied 5B ligt een greppel die vergraven en vervolgens hersteld. De greppel is overgroeid door struiken en dicht riet en het ontbreekt door schaduwwerking en bladinvall daardoor aan geschikte oever- en onderwatervegetatie. Dat grote modderkruiper op deze locaties voorkomt is uitgesloten.

Een overtreding van verbodsbepalingen door het aantasten van leefgebied vindt mogelijk omdat werkzaamheden marginaal in (oevers van) enkele kolken in deelgebied 5B en 5A plaatsvinden. Oevers mogen na de werkzaamheden weer in de huidige staat herstellen. Verstoring van grote modderkruiper die gepaard gaan met de werkzaamheden is niet verboden. Wel moet voorkomen worden dat exemplaren worden beschadigd of gedood door trillingen bij het aanbrengen van stabilisatieschermen door damwanden in of in de directe omgeving van oppervlaktewater te drukken in plaats van de slaan of trillen. Deze aangepaste werkwijze vindt op de locaties in figuur 3.21 plaats. De meest noordelijke locatie betreft het te vervangen gemaal. Hier is het voorkomen van grote modderkruiper uitgesloten. Op de locaties in figuur 3.21 is deze maatregel echter ook in het kader van de zorgplicht voorgeschreven. Buitendijks is de maatregel van belang om negatieve effecten op voor het aangrenzende Natura 2000-gebied kwalificerende soorten bittervoorn, kleine modderkruiper en rivierdonderpad te voorkomen.

Staat van instandhouding

Een negatief effect op (het leefgebied van) grote modderkruiper is uitgesloten. Er zijn wel mitigerende maatregelen (zie hoofdstuk 4) nodig. Daarom is een negatief effect op de lokale en landelijke staat van instandhouding eveneens uitgesloten.



Figuur 3.216 Locaties waar damwanden worden gedrukt in plaats van getrild omdat deze nabij een oever worden geplaatst

4 Mitigerende maatregelen en relevante verbodsbepalingen

In dit hoofdstuk zijn de mitigerende maatregelen beschreven. Tevens is aangegeven welke overtredingen, ondanks het treffen van mitigerende maatregelen, plaatsvinden. Voor deze overtredingen wordt een ontheffing aangevraagd.

4.1 Algemeen

In hoofdstuk 4 zijn de effecten voor Wnb beschermde soorten beschreven. In dit hoofdstuk staan maatregelen om deze effecten (zo veel mogelijk) te mitigeren. Voor vrijwel elke soort zijn specifieke maatregelen nodig om negatieve effecten te mitigeren. Er zijn echter ook enkele algemene maatregelen die de effecten van de werkzaamheden voor alle Wnb beschermde soorten mitigeren. Door het treffen van deze maatregelen wordt ook aan de zorgplicht voldaan:

1. Het doden van individuen kan worden voorkomen door vooraf leefgebied binnen het werkterrein ongeschikt te maken. Dit ongeschikt maken wordt gedaan door de werkstroken voorafgaand aan de start van de werkzaamheden kort te maaien en de vegetatie gedurende de uitvoering van de werkzaamheden kort te houden en schuilelementen voor bijvoorbeeld egel en kleine marters te verwijderen. Deze maatregel moeten in het najaar voorafgaand aan de werkzaamheden worden uitgevoerd omdat dit de minst kwetsbare periode is voor de soorten die verwacht worden;
2. De werkzaamheden in deelgebied 5 moeten overdag worden uitgevoerd. Hiermee worden negatieve effecten op bever, otter, vleermuizen en andere nacht-actieve dieren zo veel mogelijk beperkt. Ook het gebruik van kunstmatige lichtbronnen is tussen zonsondergang en zonsopkomst niet toegestaan. In overige deelgebieden zijn nachtelijke werkzaamheden met gebruik van kunstmatige lichtbronnen wel toegestaan, mits lampen niet op oppervlaktewater en groenstructuren wordt gericht;
3. In de periode 1 maart tot en met 31 augustus is voor de start van de werkzaamheden een controle op broedvogels nodig om verstoring van bezette nesten van vogels uit te sluiten. Waar nodig worden kwetsbare locaties (al dan niet preventief) afgeschermd met zichtdichte hekken;
4. Er moet bij het verwijderen van hoger opgaand groen, ruigte en riet één vaste werkrichting gehanteerd worden. Deze richting moet zo worden gekozen dat dieren voor de werkzaamheden uit kunnen vluchten naar een plaats waar zij een veilig onderkomen kunnen zoeken. Ook moet de rijsnelheid in deze werkzaamheden worden aangepast naar "stapvoets" (maximaal 10 km/h) zodat dieren de kans krijgen te vluchten;
5. Op plekken waar damwanden in de directe nabijheid (<2m) van (oevers van) waterpartijen worden aangebracht, worden deze gedrukt in plaats van getrild om schade aan vissen en libellen te voorkomen;
6. Bladhopen en takkehopen moeten altijd handmatig verwijderd worden.

4.2 Flora

4.2.1 Maatregelen

- In de bloeiperiode van 2021 en 2022 (mei tot en met augustus) wordt het werkterrein uit voorzorg nog een keer gecontroleerd op de aanwezigheid van beschermde soorten wilde averuit, liggende ereprijs en groot spiegelklokje.
- Locaties worden eventueel gemarkeerd zodat exemplaren voorafgaand aan de werkzaamheden kunnen worden veiliggesteld en/of zaad kan worden ingewonnen.
- Verplanten van exemplaren is mogelijk omdat er aan het dijklichaam tussen deelgebied 5A en 5B geen werkzaamheden plaatsvinden. Dit dijklichaam is qua grondsoort, groeiplaatsomstandigheden (ligging/bezoning/waterhuishouding) gelijk. Exemplaren worden ruim uitgesloten zodat het wortelstel intact blijft. Op deze manier is zeker dat planten aanslaan op een nieuwe locatie.
- Het areaal geschikte groeiplaatsen blijft gelijk omdat er in het kader van NNN compensatie beheertype 'glanshaverhooiland' wordt gerealiseerd. Zie hiervoor hoofdstuk 4 van de natuurtoets (TAUW, 2021) en het compensatieplan NNN (TAUW, 2021).
- Het is ten aanzien van de overlevingskansen niet wenselijk om verplaatste exemplaren weer uit te steken en in de NNN compensatiegebieden uit te zetten. Daarom wordt een deel van het zaad van reeds verplaatste exemplaren gewonnen en in de compensatiegebieden uitgezaaid. De compensatiegebieden in het kader van het NNN worden als beheertype glanshaverhooiland beheerd. Behoud van geschikte groeiplaatsen en de staat van instandhouding van lokale populaties is daarmee geborgd.

4.2.2 Relevante Verbodsbepalingen

Het ontwortelen en/of vernielen van exemplaren van wilde averuit, liggende ereprijs en groot spiegelklokje, kan niet met zekerheid worden uitgesloten. Er wordt een ontheffing aangevraagd voor het overtreden van artikel 3.10.1c

4.3 Otter

4.3.1 Maatregelen

In het plangebied zijn geen verblijfplaatsen van otter aanwezig. Het verstoren van individuen wordt beperkt door de maatregelen te treffen die in paragraaf 4.1 beschreven zijn. Voor otter zijn geen aanvullende maatregelen nodig.

4.3.2 Relevante Verbodsbepalingen

Het verstoren van individuen kan niet met zekerheid worden uitgesloten. Er wordt een ontheffing aangevraagd voor het overtreden van artikel 3.5.2.

4.4 Bever

4.4.1 Maatregelen

- Om verstoring van de burcht in deeltraject 5B tegen te gaan mag er binnen een afstand tot 50 meter van de burcht geen werkzaamheden plaatsvinden van 1 mei tot en met 31 augustus. Dit gebied moet vóór de start van de werkzaamheden in het veld door een ecooloog gemarkeerd worden.
- Het ontgraven van de loopgraaf die op/in de dijk licht vindt in de zomerperiode plaats. Door in ruimte en tijd te faseren wordt de loopgraaf binnen 50 meter afstand van de burcht aan het eind van de kwetsbare periode (medio half augustus) uitgevoerd.
- Binnen 100 meter afstand van de burcht moeten damwanden, ongeacht de periode in het jaar worden geduwd in plaats van getrild om verstoring door geluid en trilling te minimaliseren. Trillingen doven op land over een afstand van ongeveer 50 meter dusdanig uit dat verstoring met wezenlijke invloed is uitgesloten. Beverburchten worden ook op vrij verstoringsgevoelige locaties (zoals bij wegen) aangetroffen en er wordt aangenomen dat een geluidsniveau van 60 Db(A) als niet verstorend wordt ervaren door bevers. Op ongeveer 70 meter afstand van het intrillen van damwanden is het geluidsniveau gedaald tot 60 Db(A) en zou dit niet meer als verstorend ervaren moeten worden door bevers. Vanwege de afwezigheid van verstoringsbronnen in de huidige situatie, wordt 100 meter aangehouden bij de werkzaamheden. Trillingswerkzaamheden op meer dan 100 meter afstand leiden niet tot een geluidsverstoring van wezenlijke invloed voor de bever.
- Binnen 100 meter afstand van de burcht wordt geen materiaal/materieel opgeslagen.
- De werkzaamheden op korte afstand van de burcht (10 tot 20 meter) vinden altijd onder begeleiding van een ter zake kundig ecooloog plaats. Graafwerkzaamheden die het dichtst bij de burcht plaatsvinden moeten zeer rustig en zorgvuldig plaatsvinden. Wortels van wilgen moeten zeer voorzichtig worden blootgelegd en afgezaagd zodat er geen schade optreedt door het verplaatsen van boomwortels.

In de praktijk betekent dit dat de aannemer de volgende planning aanhoudt:

Voor het stuk tussen de knik in de dijk ten noorden van de burcht tot de scherpe bocht in de brinkhoekweg (ter hoogte van de boerderij) ten zuiden van de burcht worden damwanden gedrukt i.p.v. getrild.

In een cirkel van 50 meter rond de burcht wordt niet tussen 1 mei en 1 september gewerkt.

Voor 1 mei wordt eerst aan de zuidrand het binnendijkse deel in het bos ten zuiden van de Brinkhoekweg gewerkt. Dit duurt ongeveer 8 weken. Dit werk kan buiten het hoogwaterseizoen plaatsvinden. De werkzaamheden bestaan uit:

- Bos kappen (in het najaar voorafgaand i.v.m broedvogels, egel, kleine marterachtigen)
- Saneren
- Grond ontgraven

- Damwand drukken
- Grond aanvullen
- Weg aanleggen.

Tussen 15 april en 1 september wordt de dijk ten noorden van de burcht aangepakt. Het gaat om:

- Grond ontgraven en saneren
- Damwanden aanbrengen waarbij binnen een afstand van 100 meter van de burcht wordt gedrukt in plaats van getrild
- Grond aanvullen
- Beheerpad aanleggen en inzaaien.

Tussen 1 september en 15 oktober wordt 6 weken binnen 50 meter afstand van de burcht gewerkt. Het gaat om:

- Grond ontgaven
- Damwand drukken
- Grond aanvullen
- Beheerpad aanleggen en inzaaien
- Aanbrengen tijdelijke voorziening (indien noodzakelijk) t.b.v. waterveiligheid (geen gesloten grasmat aanwezig).

4.4.2 Relevante Verbodsbepalingen

Het kan, ondanks het minimaliseren van verstoring, niet met zekerheid worden uitgesloten dat bever verstoring ondervindt. Het gaat met name op exemplaren die zich tijdens de werkzaamheden (in bijvoorbeeld een leger) buiten de burcht ophouden. Er wordt een ontheffing aangevraagd voor het overtreden van artikel 3.5.2. Ook kan niet worden uitgesloten dat bevers de burcht (al dan niet tijdelijk) verlaten. Daarom wordt ook uit voorzorg een ontheffing aangevraagd voor het aantasten van de verblijfplaatsen (artikel 3.5.4).

4.5 Waterspitsmuis

4.5.1 Maatregelen

Werkzaamheden binnen het leefgebied vinden van 1 september tot en met 15 oktober plaats (zie maatregelen bever in paragraaf 4.3) en dus buiten de voortplantingsperiode én buiten het broedseizoen van vogels. Hoger opgaand groen in de moeraszone binnen de werkgrens moet voorafgaand aan het werk handmatig worden kort gemaaid en daarna kort worden gehouden gedurende de uitvoeringsperiode (< 10 cm). Door de maaiwerkzaamheden in rond de Noorderkolk handmatig (middels motorzeis) uit te voeren ligt de werksnelheid lager en hebben waterspitsmuizen meer kans om voor de werkzaamheden uit te vluchten. In de omgeving blijft voldoende leefgebied aanwezig waar waterspitsmuizen zich tijdelijk kunnen terugtrekken. Het werkterrein zal zich in de gebruiksfase weer natuurlijk ontwikkelen. In de gebruiksfase komt het huidige areaal leefgebied weer volledig tot de beschikking van waterspitsmuis. Het verstoren van individuen is niet verboden.

4.5.2 Relevante Verbodsbepalingen

Het kan niet worden voorkomen dat leefgebied en verblijfplaatsen tijdelijk worden vernietigd. Er kunnen voortplantingsplaatsen en rustplaatsen worden aangetast en vernietigd. Er wordt een ontheffing aangevraagd voor het overtreden van artikel 3.10.1b

4.6 Steenmarter, bunzing, wezel, hermelijn en egel

4.6.1 Maatregelen

Hoger opgaand groen, ruigte en struiken zijn relevant als verblijfplaats en/of foerageergebied. Met het nemen van de maatregelen uit paragraaf 4.1 is het doden van individuen uitgesloten en wordt verstoring tot een minimum beperkt. Het verstoren van individuen is niet verboden.

Als bij het verwijderen van de bladhopen of takhopen egels worden aangetroffen, moeten deze direct in een bladhoop buiten de invloedssfeer van de werkzaamheden worden uitgezet. Er blijft ruim voldoende leefgebied aanwezig. Compensatie van leefgebied is daarom niet aan de orde. Wel wordt om een meerwaarde te creëren in de omgeving van het plangebied, buiten de invloedssfeer van de werkzaamheden, in deeltraject 4 en 5 worden onder begeleiding van een ter zake kundig ecooloog takkenrillen en takkenhopen gerealiseerd met materiaal dat uit het werkterrein wordt verplaatst naar een geschikte locatie buiten de invloedssfeer van het werk.

4.6.2 Relevante Verbodsbepalingen

Het kan niet worden voorkomen dat leefgebied en verblijfplaatsen worden vernietigd. Er kunnen voortplantingsplaatsen en rustplaatsen worden aangetast en vernietigd. Er wordt een ontheffing aangevraagd voor het overtreden van artikel 3.10.1b voor steenmarter, bunzing, wezel, hermelijn

4.7 Ransuil

4.7.1 Maatregelen

In bomen en struiken in en rond de haven in deelgebied 4 bevinden zich in de winterperiode roestplekken van ransuil. Er zijn geen maatregelen nodig om verstoring te voorkomen omdat er niet in de winterperiode gewerkt wordt. De roestbomen binnen de werkgrenzen en het ontwerp vóór de start van de werkzaamheden moeten echter wel buiten het broedseizoen van vogels gekapt worden. Er is dus enig risico op overlap tussen het broedseizoen van overige soorten en de rustperiode van ransuil. De maatregelen zijn als volgt:

- De kap van de bomen moet plaatsvinden in de periode dat de roestbomen niet in gebruik zijn. De rustperiode van ransuilen loopt globaal van begin september tot eind april.
- Kappen in de zomerperiode kan verstoring van ransuilen voorkomen, maar levert mogelijk een knelpunt ten aanzien van broedende vogels op. Bomen moeten daarom, na een controle op algemene broedvogels, in augustus/september gekapt worden.
- Als blijkt dat de roestbomen in augustus/september al door ransuil in gebruik zijn genomen, moeten eventueel aanwezige exemplaren eerst worden verjaagd. Dit dient door een ter zake kundig ecooloog te worden begeleid.

4.7.2 Relevante verbodsbepalingen

Het storen/verstoren van ransuilen en het vernietigen van rustplaatsen kan niet worden voorkomen. Er wordt een ontheffing aangevraagd voor het overtreden van artikel 3.1.4 en 3.1.2.

4.8 Grote modderkruiper

4.8.1 Maatregelen

Er wordt op enkele plekken marginaal in oevers en in het natte profiel van enkele kolken gewerkt. Hierdoor wordt leefgebied tijdelijk aangetast. In de omgeving blijft voldoende leefgebied aanwezig en in de gebruiksfase komt het huidige areaal leefgebied weer volledig tot de beschikking van grote modderkruiper. Door het trillen van damwanden in de directe nabijheid van oppervlaktewater kunnen exemplaren worden gedood en/of verwond. Op de locaties in figuur 4.1 worden damwanden daarom gedrukt in plaats van getrild. Bij kleine graafwerkzaamheden in oevers van watergangen wordt eerst een diepe sliblaag verwijderd en buiten de invloedssfeer van het werk in hetzelfde watersysteem teruggebracht.

4.8.2 Relevante Verbodsbepalingen

Het kan niet worden voorkomen dat leefgebied en verblijfplaatsen tijdelijk worden vernietigd. Er kunnen voortplantingsplaatsen en rustplaatsen worden aangetast en vernietigd. Er wordt een ontheffing aangevraagd voor het overtreden van artikel 3.10.1b

4.9 Sierlijke witsnuitlibel

4.9.1 Maatregelen

Er wordt op één locatie in de oever en van de kolk gewerkt. Hierdoor wordt leefgebied tijdelijk aangetast. In de omgeving blijft voldoende leefgebied aanwezig en in de gebruiksfase komt het huidige areaal leefgebied weer volledig tot de beschikking van sierlijke witsnuitlibel. De meeste waarnemingen zijn ook in de aanliggende watergang gedaan en niet in de kolk. Door het trillen van damwanden in de directe nabijheid van oppervlaktewater kunnen exemplaren worden gedood en/of verwond. De volgende maatregelen worden getroffen:

- De werkzaamheden aan (de oever van) de kolk vinden in het broedseizoen plaats. Voorafgaand aan het broedseizoen (medio maart) en dus ook voor libellen uitsluiten, moet het werkterrein en een zone van ongeveer 5 meter rond het werkterrein worden kort gemaaid en gehouden.
- Werkzaamheden aan (de oever van) de kolk vinden niet plaats van half mei tot begin juli omdat exemplaren dan uitsluipen.
- Damwanden nabij de kolk worden gedrukt in plaats van getrild.
- Bij werkzaamheden aan de oever van de kolk binnen een twee weken voor of na de uitsluiperperiode, wordt de oever uit voorzorg geïnspecteerd op eventueel uitsluitende exemplaren die waar nodig worden verplaatst. Door werk in oevers van kolken en de aangrenzende watergang kan enige verstoring van individuen optreden die zijn niet van

dusdanige aard dat buiten de vliegtijd van imago's of buiten de uitsluiperperiode gewerkt moet worden.

4.9.2 Relevante Verbodsbepalingen

Het kan niet worden voorkomen dat leefgebied tijdelijk worden vernietigd. Er kunnen voortplantingsplaatsen en rustplaatsen worden aangetast en vernietigd en individuen kunnen worden verstoord. Er wordt een ontheffing aangevraagd voor het overtreden van artikel 3.5.4 en 3.5.2.

4.10 Beekrombout

4.10.1 Maatregelen

Er wordt op enkele plekken heel marginaal in oevers en het natte profiel van enkele kolken gewerkt. Hierdoor wordt leefgebied tijdelijk aangetast. In de omgeving blijft voldoende leefgebied aanwezig en in de gebruiksfase komt het huidige areaal leefgebied weer volledig tot de beschikking van beekrombout. Door het trillen van damwanden in de directe nabijheid van oppervlaktewater kunnen exemplaren worden gedood en/of verwond. Het verstoren van individuen is niet verboden. De volgende maatregelen worden getroffen:

- De werkzaamheden aan (de oever van) de kolk vinden in het broedseizoen plaats. Voorafgaand aan het broedseizoen (medio maart) en dus ook voor libellen uitsluiten, moet het werkterrein en een zone van ongeveer 5 meter rond het werkterrein worden kort gemaaid en gehouden.
- Werkzaamheden aan (de oever van) de kolk vinden niet plaats van eind april tot begin juli omdat exemplaren dan uitsluipen.
- Damwanden nabij de kolk worden gedrukt in plaats van getrild.
- Bij werkzaamheden aan de oever van de kolk binnen een twee weken voor of na de uitsluiperperiode, wordt de oever uit voorzorg geïnspecteerd op eventueel uitsluitende exemplaren die waar nodig worden verplaatst. Door werk in oevers van kolken en de aangrenzende watergang kan enige verstoring van individuen optreden die zijn niet van dusdanige aard dat buiten de vliegtijd van imago's of buiten de uitsluiperperiode gewerkt moet worden.

4.10.2 Relevante Verbodsbepalingen

Het kan niet worden voorkomen dat leefgebied en verblijfplaatsen tijdelijk worden vernietigd. Er kunnen voortplantingsplaatsen en rustplaatsen worden aangetast en vernietigd. Er wordt een ontheffing aangevraagd voor het overtreden van artikel 3.10.1b



Figuur 4.1 Locaties waar damwanden worden gedrukt in plaats van getrild omdat deze nabij een oever worden geplaatst.

5 Alternatiefafweging en belangonderbouwing

5.1 Alternatiefafweging

Voor Stadsdijken Zwolle zijn Milieueffectrapportages uitgevoerd waarin effecten op ecologie zijn afgewogen. Tijdens deze MER fase heeft het waterschap een gemotiveerde keuze gemaakt voor een Voorkeursalternatief. Het doel van deze paragraaf is niet om deze alternatiefafweging opnieuw uit te voeren. Wel zijn hier de alternatieven op het gebied van ecologie besproken.

5.1.1 Alternatieve locatie

De dijken rond Zwolle zijn, net als de leefgebieden van Wnb. beschermde soorten, locatie gebonden. De werkzaamheden kunnen niet op een andere locatie worden uitgevoerd. De alternatieven die zijn gekozen zorgen voor minimaal ruimtebeslag.

5.1.2 Alternatieve inrichting en werkwijze

Tijdens het voortraject is gezocht naar een ontwerp dat de waterveiligheid zo goed mogelijk borgt zonder een te grote invloed te hebben op de omgeving. Hierbij zijn in een MER kansrijke alternatieven afgewogen. Er is geen alternatieve methode die eenzelfde mate van waterveiligheid bewerkstelligd met minder negatieve of gunstigere effecten voor de omgeving. Daarnaast is de werkwijze aangepast aan de aanwezigheid van beschermde soorten. Zo worden damwanden op enkele plekken gedrukt in plaats van getrild.

5.1.3 Alternatieve planning

Tijdens de uitvoering van de werkzaamheden moet rekening gehouden worden met de mogelijkheid op (extreem) hoog water. In het hoogwaterseizoen (periode 15 oktober tot en met 15 april) mag in het kader van veiligheid niet aan de dijk gewerkt worden indien dit de kerende functie van de dijk aantast.

Daarnaast stelt de Wnb dat waar nodig zoveel mogelijk buiten de kwetsbare periode van beschermde soorten wordt gewerkt. Voor werkzaamheden in de realisatiefase en/of het ongeschikt maken van leefgebied voorafgaand aan de realisatiefase is rekening gehouden met de kwetsbare perioden.

5.2 Wettelijk belang

De Wet natuurbescherming geeft een beperkt aantal belangen waarvoor een ontheffing afgegeven kan worden. Dit project wordt uitgevoerd in het kader van waterveiligheid. Waterveiligheid wordt niet als zodanig in de Wet natuurbescherming genoemd, maar valt wel in te delen bij andere wettelijke belangen. Deze belangen zijn weergegeven in tabel 6.2. Dit is het uitvoeringsprogramma van Rijkswaterstaat en de Unie van Waterschappen, waarbinnen de waterveiligheid van Nederland wordt gewaarborgd. Doel van het programma is om in 2050 alle primaire waterkeringen die niet voldoen aan de Waterwet op een sobere en doelmatige wijze versterkt te hebben. In het Hoogwaterbeschermingsprogramma is voor alle projecten de veiligheidsopgave opgenomen. De veiligheidsopgave is een maat voor de waterstand die de dijken moet kunnen keren.

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 ten opzichte van de vorige Waterwet is ook dat er twee typen normen worden vermeld: een signaleringsnorm, die dient om tijdig de versterkingsopgave in beeld te brengen en een ondergrensnorm, ofwel maximaal toelaatbare overstromingskans, waar een kering minimaal aan moet voldoen. Vanwege de wijziging in veiligheidsfilosofie (van overschrijdingskans naar overstromingskans) zijn deze nieuwe normen niet één op één vergelijkbaar met de oude norm. Voor het ontwerp van de waterkeringen wordt uitgegaan van de maximaal toelaatbare overstromingskans. Voor het normtraject waarbinnen Stadsdijken Zwolle valt (normtraject 53-3) geldt een maximaal toelaatbare overstromingskans 1/3.000 jaar.

Voorheen had de dijkring rondom Zwolle een overschrijdingskansnorm van 1/1.250 per jaar. Een groot deel van het traject Stadsdijken Zwolle voldoet dus niet (meer) aan de in de Waterwet vastgelegde veiligheidsnorm. Deze zwakke plek vormt een gevaar voor de openbare veiligheid omdat een eventuele dijkdoorbraak grote gevolgen heeft voor het openbare leven in Zwolle en het omliggende gebied. Omdat de dijken niet voldoen aan de veiligheidsnormen vormen de stadsdijken een zwakke plek in de waterverdediging. Daarom ligt er voor de Stadsdijken Zwolle een versterkingsopgave, zo blijkt uit de nadere veiligheidsanalyses van het waterschap in 2014 en 2015.

Het uitvoeren van de dijkversterking past dan ook in het belang van volksgezondheid, openbare veiligheid en het algemeen belang.

6 Literatuur

BIJ12, 2017. Kennisdocument Bever.

Ecogroen, 2020. Aanvullend onderzoek Bever Stadsdijken Zwolle, 27 maart 2020, projectcode: 18-194A

Ecogroen, 2019. Faunaonderzoek Zwolle en Vechterweerd 2017-2018, 2 mei 2019, projectcode: 17-017

Ecogroen, 2018. Flora- en faunaonderzoek Stadsdijken, Zwolle, 19 december 2018, projectcode: 18-194

Provincie Overijssel, 2021. Brochure soortenbescherming in Overijssel. Bunzing, wezel, hermelijn en egel. Februari 2021.

TAUW, 2020. Natuurtoets Stadsdijken Zwolle; Toetsing aan soortbescherming, beschermde houtopstanden en Natuurnetwerk Nederland in het kader van de Wet natuurbescherming. Datum: 23 september 2020. Kenmerk: R002-1273406ERT-V01.