



Herstel kademuur Ossenzijl

M.e.r.-beoordeling

Provincie Overijssel

28 juni 2022

Project Herstel kademuur Ossenzijl
Opdrachtgever Provincie Overijssel

Document M.e.r.-beoordeling
Status Definitief
Datum 28 juni 2022
Referentie 128666/22-009.544

Projectcode 128666

Projectleider 
Projectdirecteur 

Auteur(s) 
Gecontroleerd door 
Goedgekeurd door 

Paraaf 

Adres Witteveen+Bos Raadgevende ingenieurs B.V.
Leeuwenbrug 8
Postbus 233
7400 AE Deventer
+31 (0)570 69 79 11
www.witteveenbos.com
KvK 38020751

Het kwaliteitsmanagementsysteem van Witteveen+Bos is gecertificeerd op basis van ISO 9001.

© Witteveen+Bos

Niets uit dit document mag worden veeelvoudigd en/of openbaar gemaakt in enige vorm zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Witteveen+Bos noch mag het zonder dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd, behoudens schriftelijk anders overeengekomen. Witteveen+Bos aanvaardt geen aansprakelijkheid voor enigerlei schade die voortvloeit uit of verband houdt met het wijzigen van de inhoud van het door Witteveen+Bos geleverde document.

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	5
1.1	Aanleiding en doel herstel kademuur Schoolstraat Ossenzijl	5
1.2	Kader m.e.r.-beoordeling	6
1.3	De m.e.r.-beoordeling	6
1.4	Gebruikte onderzoeken	10
1.5	Leeswijzer	10
2	KENMERKEN VAN HET PROJECT	11
2.1	Omvang en het ontwerp van het gehele project	11
2.2	Cumulatie met andere bestaande en/of goedgekeurde projecten	12
2.3	Gebruik van natuurlijke hulpbronnen (met name land, bodem, water en biodiversiteit)	12
2.4	Productie van afvalstoffen	12
2.5	Verontreiniging en hinder	13
2.6	Risico van zware ongevallen en/of rampen	15
2.7	Risico's voor de menselijke gezondheid	15
3	LOCATIE VAN HET PROJECT	18
3.1	Landgebruik	18
3.2	Relatieve rijkdom aan en beschikbaarheid, kwaliteit en regeneratievermogen van natuurlijke hulpbronnen	20
3.3	Opnamevermogen van het natuurlijke milieu	20
	3.3.1 Natuur	20
	3.3.2 Landschap en plaatsen van historisch, cultureel of archeologisch belang	23
	3.3.3 Milieukwaliteit	24
3.4	Conclusie locatie van het project	25
4	SOORT EN KENMERKEN VAN HET POTENTIËLE EFFECT	26
4.1	Natuur	26
4.2	Landschap en plaatsen van historisch, cultureel of archeologisch belang	29
4.3	Milieukwaliteit	30

5	SAMENVATTING EN CONCLUSIE	31
	Laatste pagina	32
	Bijlage(n)	Aantal pagina's
I	Ontwerptekeningen	3
II	Memo besluitvorming voorkeursvariant versie 3.0 d.d. 23 maart 2022	30

INLEIDING

1.1 Aanleiding en doel herstel kademuur Schoolstraat Ossenzijl

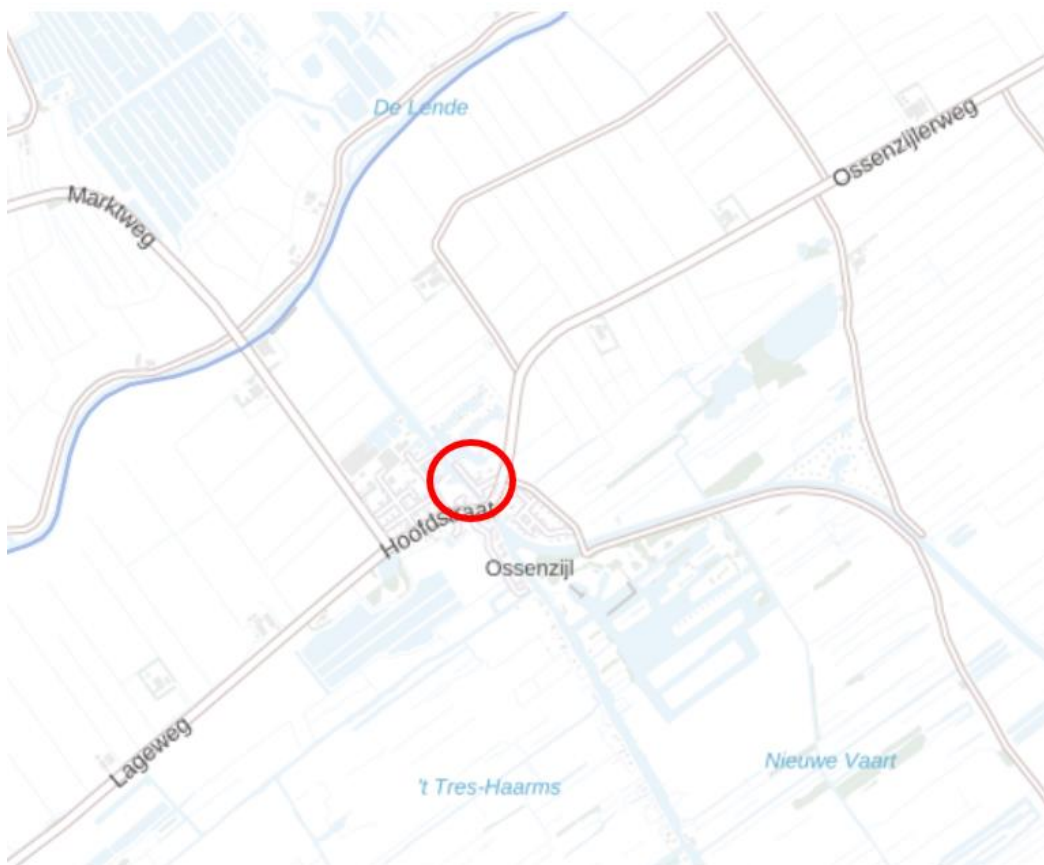
Eind 2018 zijn verzakkingen van het maaiveld en deformatie van de bestaande kademuur geconstateerd ter hoogte van de Schoolstraat in Ossenzijl (zie afbeelding 1.1). Ter plaatse van de panden Hoofdstraat 17 en Schoolstraat 1-2 was de situatie dusdanig ernstig dat er begin 2019 een tijdelijke damwand voor de bestaande kademuur is geplaatst om de veiligheid van de omgeving en de scheepvaart te kunnen waarborgen tot het moment dat de kademuur definitief is hersteld. Hiermee was het acute gevaar van instorten van de instabiele kademuur voorkomen. De provincie Overijssel is voornemens de kademuur te herstellen zodat er weer een veilige en toekomstbestendige situatie wordt gecreëerd. De huidige kademuur zal hierbij worden vervangen door een nieuwe constructie.

Tevens wordt de vaarweg, ook wel de Ossenzijlersloot genoemd, geoptimaliseerd. De huidige nautische situatie voldoet niet aan de richtlijnen voor bruggen uit de RVW2020. In de bestaande situatie is er te weinig manoeuvreerruimte voor maatgevende schepen (CEMT-klasse 1). In de oorspronkelijke situatie vaart een schip eerst met de boeg tot onder de brug en draait dan het achterste van het schip bij. Deze manoeuvre gaat langzaam en kost per schip circa 2-5 minuten. Gedurende deze tijd staat de brug open en is er hinder voor het wegverkeer.

In het nieuwe ontwerp wordt de manoeuvreerruimte geoptimaliseerd van 29 m naar minimaal 42 m. Hierdoor wordt de bevaarbaarheid voor de brug door het nieuwe ontwerp positief beïnvloed en zal ook de hinder vanwege brugbediening in het dorp afnemen. Daarnaast vindt uitbreiding plaats van de wachtsteiger.

De ontwerptekeningen van de nieuwe constructie zijn opgenomen in bijlage I.

Afbeelding 1.1 Globale ligging projectlocatie



1.2 Kader m.e.r.-beoordeling

De Waterwet schrijft in artikel 5.4 voor dat bij de aanleg of wijziging van een waterstaatswerk door of vanwege de beheerder (hierbij de provincie Overijssel) een projectplan moet worden vastgesteld. Het ontwerp bestaat uit een verbreding van de vaarweg en een verschuiving van de positie van de kademuur, waardoor sprake is van het wijzigingen van het waterstaatswerk. De provincie is als vaarwegbeheerder onderdeel van het integraal waterbeheer en beoogt met het projectplan doelstelling 2.1c zoals beschreven in de Waterwet te vervullen. Doelstelling 2.1c betreft de vervulling van maatschappelijke functies door watersystemen. Voor het vaststellen van het projectplan is op basis van het Besluit milieueffectrapportage een m.e.r.-beoordeling noodzakelijk.

1.3 De m.e.r.-beoordeling

M.e.r.-beoordelingsplicht

In het Besluit milieueffectrapportage is opgenomen voor welke activiteiten en in welke gevallen een milieueffectrapportage (MER) of een m.e.r.-beoordeling moet worden uitgevoerd. Onderdeel C bevat activiteiten, plannen en besluiten waarvoor het doorlopen van een m.e.r. verplicht is. Onderdeel D bevat activiteiten, plannen en besluiten waarvoor het maken van een m.e.r.-beoordeling verplicht is. Voor activiteiten die beneden de indicatieve drempelwaarden van onderdeel D vallen dient een vormvrije m.e.r.-beoordeling te worden uitgevoerd.

De provincie voert de herstelwerkzaamheden uit vanuit de rol als vaarwegbeheerder, dat wil zeggen het in stand houden van de vaarweg en het mogelijk maken en houden dat er kan worden gevaren. Daaronder valt

ook het in stand houden van de oevers. Met oog op de rol van de provincie zijn drie categorieën van het Besluit milieueffectrapportage van toepassing op het herstel van de kademuur in Ossenzijl:

- 1 categorie C 3: *de aanleg, wijziging of uitbreiding van een binnenvaarweg;*
- 2 categorie D 3.1: *de aanleg, wijziging of uitbreiding van een binnenvaarweg;*
- 3 categorie D 3.2: *de aanleg, wijziging of uitbreiding van werken inzake kanalisering of ter beperking van overstromingen, met inbegrip van primaire waterkeringen en rivierdijken* (de kademuur als waterkerende constructie kan worden beschouwd).

In onderstaande tabel zijn deze categorieën weergegeven met de van toepassing zijnde gevallen, plannen en besluiten. Op basis van deze tabel wordt beoordeeld of sprake is van een MER of een (vormvrije) m.e.r.-beoordeling voor het herstel van de kademuur.

Tabel 1.1 Overzicht bijlage onderdeel C en D Besluit milieueffectrapportage

Categorie	Activiteiten	Gevalen	Plannen	Besluiten
Categorie C 3	De aanleg, wijziging of uitbreiding van een binnenvaarweg.	In gevallen waarin b. de wijziging of uitbreiding betrekking heeft op: - een vergroting van het ruimteoppervlak met 20 % of meer van een binnenvaarweg die kan worden bevaren door schepen met een laadvermogen van meer dan 1.350 ton; - een structurele verdieping waarbij meer dan 5 miljoen m³ grond wordt verzet, of; - een verlegging van het zomerbed over een oppervlakte van 50 hectare of meer.	De structuurvisie, bedoeld in de artikelen 2.1, 2.2 en 2.3 van de Wet ruimtelijke ordening, en het plan, bedoeld in de artikelen 3.1, eerste lid, 3.6, eerste lid, onderdelen a en b, van die wet.	De vaststelling van het tracé op grond van de Tracéwet door de Minister van Infrastructuur en Waterstaat dan wel het projectplan, bedoeld in artikel 5.4, eerste lid, van de Waterwet, of, indien artikel 5.4, zesde lid, van die wet van toepassing is, het plan, bedoeld in artikel 3.6, eerste lid, onderdelen a en b, van de Wet ruimtelijke ordening dan wel bij het ontbreken daarvan van het plan, bedoeld in artikel 3.1, eerste lid, van die wet, dan wel bij het ontbreken daarvan de besluiten waarop afdeling 3.4 van de Algemene wet bestuursrecht en een of meer artikelen van afdeling 13.2 van de wet van toepassing zijn.
Categorie D 3.1	De aanleg, wijziging of uitbreiding van een binnenvaarweg.	In gevallen waarin de activiteit betrekking heeft op een binnenvaarweg die: - kan worden bevaren door schepen met een laadvermogen van 900 ton of meer of; - een oppervlakte van 25 hectare of meer heeft.	De structuurvisie, bedoeld in de artikelen 2.1, 2.2 en 2.3 van de Wet ruimtelijke ordening en het plan, bedoeld in artikel 3.1, eerste lid, van die wet.	De vaststelling van het tracé op grond van de Tracéwet door de Minister van Infrastructuur en Waterstaat dan wel het projectplan, bedoeld in artikel 5.4, eerste lid, van de Waterwet, of, indien artikel 5.4, zesde lid, van die wet van toepassing is, het plan, bedoeld in artikel 3.6, eerste lid, onderdelen a en b, van de Wet ruimtelijke ordening dan wel bij het ontbreken daarvan het plan, bedoeld in artikel 3.1, eerste lid, van die wet, dan wel bij het ontbreken daarvan de besluiten waarop afdeling 3.4 van de Algemene wet bestuursrecht en een of meer artikelen van afdeling 13.2 van de wet van toepassing zijn.

Categorie	Activiteiten	Gevallen	Plannen	Besluiten
D 3.2	De aanleg, wijziging of uitbreiding van werken inzake kanalisering of ter beperking van overstromingen, met inbegrip van primaire waterkeringen en rivierdijken.	-	De structuurvisie, bedoeld in de artikelen 2.1, 2.2 en 2.3 van de Wet ruimtelijke ordening, en de plannen, bedoeld in de artikelen 3.1, eerste lid, 3.6, eerste lid, onderdelen a en b, van die wet en het plan, bedoeld in de artikelen 4.1 en 4.4 van de Waterwet.	De goedkeuring van gedeputeerde staten van het projectplan, bedoeld in artikel 5.7, eerste lid, van de Waterwet of, bij het ontbreken daarvan, het projectplan, bedoeld in artikel 5.4, eerste lid, van die wet, of, indien artikel 5.4, zesde lid, van die wet van toepassing is, de vaststelling van het tracé op grond van de Tracéwet of de Spoedwet wegverbreding door de Minister van Infrastructuur en Milieu of het plan, bedoeld in artikel 3.6, eerste lid, onderdelen a en b, van de Wet ruimtelijke ordening dan wel bij het ontbreken daarvan van het plan, bedoeld in artikel 3.1, eerste lid, van die wet.

Het wijzigen van een binnenvaarweg is een activiteit die is opgenomen in bijlage C (categorie C 3) van het Besluit milieueffectrapportage. Onder binnenvaarweg wordt binnenwater welke kan worden bevaren door schepen verstaan. De m.e.r.-beoordelingsplicht is gekoppeld aan onder andere de vaststelling van het Projectplan Waterwet. Het voornemen komt niet boven de drempelwaardes genoemd in kolom 2 (gevallen). Enerzijds omdat de optimalisatie van de vaarweg slechts circa 150 m² omvat. Anderzijds hebben de maatgevende schepen van de vaarweg een laadvermogen van 250-400 ton (CEMT-klasse 1). Na de realisatie van het project blijft CEMT-klasse 1 de maatgevende klasse. Er is geen sprake van het verdiepen van de vaarweg. Dit betekent dat geen directe sprake is van de verplichting tot het opstellen van een MER.

Het wijzigen van een binnenvaarweg is een activiteit die ook is opgenomen in bijlage D (categorie D 3.1) van het Besluit milieueffectrapportage. De m.e.r.-beoordelingsplicht is gekoppeld aan onder andere de vaststelling van het Projectplan Waterwet. Het voornemen komt niet boven de drempelwaardes genoemd in kolom 2 (gevallen). Enerzijds omdat de maatgevende schepen van de vaarweg een laadvermogen van 250-400 ton (CEMT-klasse 1) hebben. Na de realisatie van het project blijft CEMT-klasse 1 de maatgevende klasse. Anderzijds omvat de optimalisatie van de vaarweg slechts circa 150 m². Omdat de activiteit niet boven de drempelwaarde komt van onderdeel D is bij deze categorie sprake van een *vormvrije* m.e.r.-beoordeling.

Het wijzigen van werken inzake kanalisering of ter beperking van overstromingen is een activiteit die is opgenomen in bijlage D (categorie D 3.2) van het Besluit milieueffectrapportage. De m.e.r.-beoordelingsplicht is gekoppeld aan onder andere de vaststelling van het Projectplan Waterwet. In kolom 2 (gevallen) zijn geen drempelwaardes opgenomen. Dit betekent dat bij deze categorie sprake is van een m.e.r.-beoordeling.

Voorliggende rapportage geeft invulling aan de verplichting tot het opstellen van een m.e.r.-beoordeling.

Inhoud m.e.r.-beoordeling

Een m.e.r.-beoordeling is een instrument voor het bevoegd gezag (in dit geval provincie Overijssel) om te bepalen of er bij een voorgenomen activiteit, die genoemd staat in onderdeel D van het Besluit milieueffectrapportage, mogelijke belangrijke nadelige milieugevolgen kunnen optreden en of een MER al dan niet noodzakelijk is. Deze beoordeling is het doel van deze rapportage.

In de m.e.r.-beoordeling dient rekening te worden gehouden met de in bijlage III van de EEG-richtlijn aangegeven omstandigheden. Dit zijn:

- de kenmerken van de activiteit;
- de plaats waar de activiteit plaatsvindt;
- de kenmerken van de potentiële milieueffecten die de activiteit kan hebben.

Bij de beoordeling worden mitigerende maatregelen meegenomen.

Procedure

Voor elke aanvraag waarbij een m.e.r.-beoordeling aan de orde is moet:

- door de initiatiefnemer (in dit geval provincie Overijssel) in een zo vroeg mogelijk stadium voor de voorbereiding van het moederbesluit een beslissing worden genomen of al dan niet een m.e.r.-procedure moet worden doorlopen. Dit moet in elk geval voorafgaand aan de terinzagelegging van het ontwerpbesluit;
- het bevoegd gezag binnen zes weken een m.e.r.-beoordelingsbeslissing nemen. Bij een reguliere m.e.r.-beoordelingsplicht zal het bevoegd gezag het besluit dat al dan niet een m.e.r.-procedure nodig is, openbaar moeten publiceren en ter inzage leggen. Als geen m.e.r.-procedure nodig is, dan moet dat ook gepubliceerd worden in de Provinciaal Blad;
- het besluit op de m.e.r.-beoordeling samen met de beoordelingsnotitie ter inzage worden gelegd. Hiervan wordt kennisgeving gedaan in het Provinciaal Blad. Daarnaast wordt het vastgestelde projectplan Waterwet gepubliceerd in het Provinciaal Blad. Tegen het besluit tot vaststelling van het projectplan Waterwet kan bezwaar worden gemaakt door belanghebbenden.

Het bevoegd gezag neemt de beslissing na overleg met de wettelijke adviseurs/bestuursorganen. In de motivering van de beslissing dat al dan niet een m.e.r.-procedure nodig is, verwijst het bevoegd gezag in ieder geval naar de relevante criteria van bijlage III bij de Europese m.e.r.-richtlijn (bijlage III van 2014/52/EU, zie onderstaand kader). Als geen m.e.r.-procedure nodig is verwijst bevoegd gezag ook naar de mitigerende maatregelen die aan deze beslissing ten grondslag liggen. Bevoegd gezag geeft hierbij aan op welk moment de maatregelen gerealiseerd moeten zijn.

1.4 Gebruikte onderzoeken

De resultaten van de in het kader van het project uitgevoerde onderzoeken zijn gebruikt bij het opstellen van de m.e.r.-beoordeling. Voor deze m.e.r.-beoordeling is gebruik gemaakt van de volgende documenten:

- 1 Beens Groep, 2022. Uitgangspuntennota Herstel Kademuur Ossenzijl. Documentnr.: B21061_NOT01, versie 2.0, d.d. 7 maart 2022;
- 2 Beens Groep, 2022. Ontwerpnota Herstel Kademuur Ossenzijl. Documentnr.: B21061_NOT11, versie 1.0, d.d. 29 april 2022;
- 3 Witteveen+Bos, 2022. QuickScan Flora en Fauna. Referentie: 128666/22-001.409, Definitieve versie, d.d. 26 januari 2022;
- 4 Witteveen+Bos, 2022. Nautische check. Referentie: 128666/22-001.672, Definitieve versie, d.d. 4 februari 2022;
- 5 Witteveen+Bos, 2022, Geohydrologische analyse kadeherstel Ossenzijl, Referentie: 128666/22-006.217 Definitieve versie, d.d. 25 april 2022;
- 6 Witteveen+Bos, 2022, Omgevingsbeïnvloeding Hoofdstraat 17 te Ossenzijl, Referentie 28666/22-006.605 definitieve versie d.d. 4 mei 2022;
- 7 Witteveen+Bos, 2019, Rapportage milieuhygiënisch bodemonderzoek, Referentie 112291/19-008.341, definitieve versie d.d. 16 mei 2019.

1.5 Leeswijzer

Deze m.e.r.-beoordeling bestaat uit vijf hoofdstukken. Hoofdstuk 2 gaat in op de kenmerken van het project. Hoofdstuk 3 geeft een analyse van de omgeving. Hoofdstuk 4 beschrijft de mogelijke effecten van het herstel van de kademuur gekoppeld aan de bestaande functies en waarden in de omgeving. Hoofdstuk 5 bevat de conclusie over de m.e.r.-beoordelingsplicht.

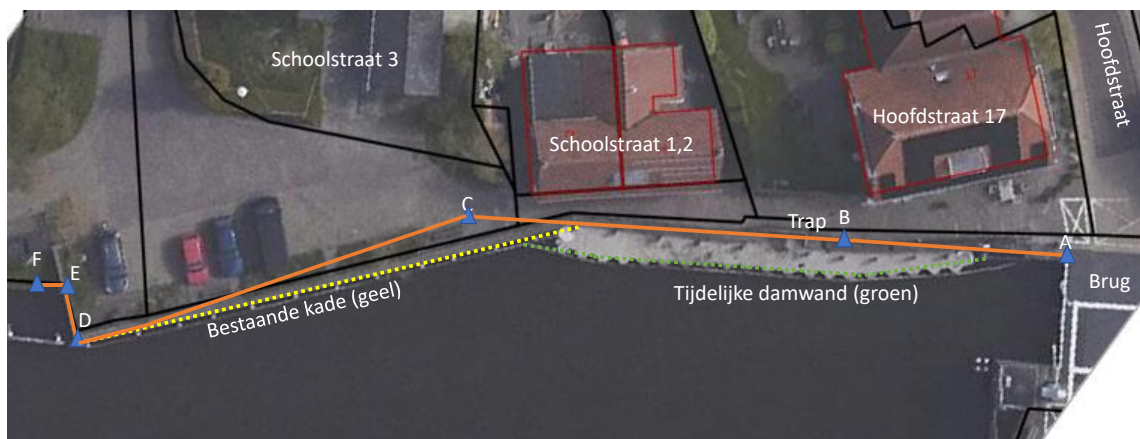
KENMERKEN VAN HET PROJECT

Dit hoofdstuk beschrijft de eisen en voorwaarden waaraan het herstel van de kademuur (en de aanleg daarvan) gaat voldoen. De kenmerken worden beschreven aan de hand van de punten die zijn gevraagd in bijlage III van de Europese richtlijn (zie kader in paragraaf 1.2.2). De kenmerken (dit hoofdstuk), gekoppeld aan de gevoeligheid van het gebied (hoofdstuk 3), leiden tot de effectbeschrijving en -beoordeling (hoofdstuk 4).

2.1 Omvang en het ontwerp van het gehele project

De bestaande kadeconstructie bestaat uit een gemetselde gewichtsmuur welke omstreeks 1930 is aangebracht. Voor de keuze van de meest doelmatige nieuwe oplossing is een variantenstudie gedaan, waarin verschillende varianten van constructie typen zijn afgewogen. De varianten zijn getoetst aan technische haalbaarheid (constructief) en uitvoerbaarheid (tijdelijke maatregelen, faseringen, bereikbaarheid). In afbeelding 2.1 is de nieuwe situering van de kademuur weergegeven.

Afbeelding 2.1 Situering nieuwe kadeconstructie



Het traject van de nieuwe kademuur (oranje lijn) is opgedeeld in verschillende deeltrajecten:

- A-B: deeltraject vanaf de brug tot einde bouwvlak woning Hoofdstraat 17;
- B-C: deeltraject startend vanaf bouwvlak woning Hoofdstraat 17 tot aan de nieuwe knik in de kademuur. In dit traject zijn ook de woningen Schoolstraat 1 en 2 aanwezig;
- C-D: deeltraject vanaf de nieuwe knik in de kademuur tot en met voorzijde 'sluishoofd'. De huidige parkeerplaatsen liggen in dit deeltraject;
- D-E: deeltraject met zijkant van het 'sluishoofd';
- E-F: deeltraject na 'sluishoofd' waarbij een bestaande betonnen damwand aanwezig is.

Op basis van de variantenstudie is er een voorkeursvariant per traject vastgesteld. In de onderstaande tabel zijn de voorkeursvariant per traject weergegeven.

Tabel 1.1 Voorkeursvariant per traject

Traject	Voorkeursvariant
A-B	onverankerde damwand (variant 1D). Op dit traject is dit de enige kansrijke oplossing, doordat het niet 100 % is uit te sluiten dat de woning wordt beïnvloed door aan te brengen ankers
B-C	verankerde damwand met aangepaste tussenafstanden (variant 2D). Door tussenafstanden bij de ankers te vergroten blijft nieuwbouw mogelijk op locatie van Schoolstraat 1 en 2
C-D	verankerde damwand (variant 2D). Hier kan een optimale constructie worden ontworpen, waarbij de verankering deels binnen het kadastrale eigendom van Schoolstraat 3 valt
D-E	verankerde damwand (variant 2D). Op dit traject wordt de bestaande damwand hergebruikt, en moet een nieuwe verankering worden toegepast
E-F	op basis van uitgevoerd onderzoek is geconcludeerd dat de huidige situatie niet voldoet. In het uitvoeringsontwerp wordt een maatwerkoplossing uitgewerkt welke bestaat uit het vervangen van de bestaande constructie, door een stalen damwand

Op hoofdlijnen worden de volgende werkzaamheden uitgevoerd:

- opnemen bestaande maaiveldinrichting;
- kappen van drie bomen (lindes);
- slopen van twee woningen (Schoolstraat 1-2);
- aanbrengen van stalen damwanden (drukken of trillend aanbrengen);
- aanbrengen van verankeringen van de damwand;
- slopen van de bestaande kade;
- aanbrengen van een nieuwe kadeconstructie (voorhangschorten voorzien van metselwerk);
- aanbrengen van nieuwe maaiveldinrichting;
- aanbrengen wachtsteiger;
- aanbrengen van tijdelijke voorzieningen in het water zoals werkpontons en (ponton)brug voor voetgangers over de Ossenzijlersloot.

De ontwerptekeningen van de nieuwe constructie zijn opgenomen in bijlage I. De memo waarin de varianten zijn beschouwd is opgenomen in bijlage II.

2.2 Cumulatie met andere bestaande en/of goedgekeurde projecten

Er is gekeken of in en nabij de projectlocatie andere projecten worden uitgevoerd die mogelijk ook effecten op het milieu kunnen hebben. Voor het project heeft bijvoorbeeld afstemming plaatsgevonden met de gemeente Steenwijkerland. Uit deze afstemming is gebleken dat in en nabij de projectlocatie geen andere projecten worden uitgevoerd die een belemmering vormen voor het herstel van de kademuur. Daarnaast zijn op ruimtelijkeplannen.nl geen relevante ontwikkelingen gesignaleerd in de nabijheid van het plangebied.

2.3 Gebruik van natuurlijke hulpbronnen (met name land, bodem, water en biodiversiteit)

In de DO-fase heeft een kansensessie plaatsgevonden ten aanzien van circulariteit, innovatie en SROI. Op het traject D-E wordt de bestaande damwand hergebruikt.

2.4 Productie van afvalstoffen

Mogelijk worden de werkzaamheden vanaf het water uitgevoerd. In de UO-fase wordt nader onderzoek gedaan naar een geschikte loskade. Daarnaast wordt de bestaande kademuur gesloopt evenals de woningen aan de Schoolstraat 1 en 2. De noodzaak van het slopen van de woningen aan de Schoolstraat 1 en 2 is

onderzocht. De woningen zijn gefundeerd op houten palen en uit onderzoek is gebleken dat de fundering zich in slechte staat bevindt. Vanwege ruimtegebrek voor realisatie van een nieuwe kademuur, worden woningen aan Schoolstraat 1-2 gesloopt. De sloop is nodig gezien de bestaande geringe afstand tussen de bestaande kademuur en de gevel van de woningen. Zonder sloop van Schoolstraat 1-2 kan de nieuwe constructie niet op een veilige wijze worden aangebracht. Daarnaast wordt het, gezien de huidige staat van de woningen, maatschappelijk gezien niet verantwoord geacht deze woningen te behouden. Het gesloopte materiaal wordt naar een erkende verwerkingsinrichting afgevoerd. Vanwege de huidige staat van de woningen kan het vrijkomende materiaal niet worden hergebruikt.

2.5 Verontreiniging en hinder

Deze paragraaf beschrijft de mogelijke hinder vanuit het project, zoals het voorkomen/tot een minimum beperken van verontreiniging en voorkomen van een verplaatsing/uitbreiding van eventuele reeds aanwezige verontreiniging. Hoofdstuk 4 gaat in op de daadwerkelijke (resterende) effecten.

Aanlegfase

De aanlegperiode loopt van half oktober 2022 tot medio april 2023. Deze periode is gekozen zodat de werkzaamheden grotendeels worden uitgevoerd buiten het vaarseizoen en grotendeels buiten het broedseizoen.

De reguliere werkdagen lopen van 07.00 tot 17.00 uur. Indien voor of na zonsondergang gewerkt moet worden, wordt geen gebruik gemaakt van kunstlicht of wordt gebruik gemaakt van vleermuisvriendelijke lichtbeheer. Uit de ecologische quickscan blijkt dat het voorkomen van de otter ter plaatse van de projectlocatie niet is uit te sluiten. Indien uit nader onderzoek blijkt dat de otter veelvuldig gebruik maakt van de Ossenzijlersloot worden de werkzaamheden bij daglicht uitgevoerd (tussen een uur na zonsopkomst tot een uur voor zonsondergang) om incidenteel passerende individuen niet te storen.

De Schoolstraat langs de te vervangen kade zal, in verband met veiligheid, tijdens de werkzaamheden volledig worden afgesloten voor alle verkeer. De bewoners aan de Schoolstraat 9-14 zullen via de Sasdijk bereikbaar blijven. Tijdens de werkzaamheden zal de omgeving mogelijk hinder ondervinden inzake geluid en trillingen. De werktijden zijn van maandag tot en met zaterdag van 7.00 uur - 17.00 uur. Uit de trillingsanalyse volgt dat de werkzaamheden binnen de eisen vallen zoals deze zijn gesteld in de SBR trillingsrichtlijn A. Tijdens de uitwerking van het uitvoeringsontwerp zullen in het BLVC plan de nadere details betreffende bereikbaarheid, leefbaarheid, veiligheid en communicatie verder worden ingevuld. Hierin wordt aandacht besteed aan het beperken van hinder tijdens de realisatie. Dit geldt ook voor de aan- en afvoer van materialen.

De nieuwe damwanden worden ter hoogte van Hoofdstraat 17 tussen de bestaande kadeconstructie en woning geplaatst. Daarmee worden ongewenste vervormingen van de grond tijdens uitvoering voorkomen. Om conflicten met funderingspalen van de woningen te voorkomen wordt dit deel van de damwand zonder verankering uitgevoerd. De invloed van de damwand op de omgeving is middels een Plaxis berekening beschouwd. Uit de beoordeling van de vervormingen van de bodem kan worden geconcludeerd dat voor de woning aan de Hoofdstraat 17 wordt voldaan aan de beoordelingscriteria uit de NEN 9997-1+C2:2017. Dit betekent dat er als gevolg van de realisatie en het gebruik van de nieuwe kademuur enkel zeer lichte esthetische schade kan ontstaan aan de woning aan de Hoofdstraat 17. Voor het bepalen van de verwachte schade aan belendingen tijdens uitvoering is een trillingspredictie uitgevoerd. Op basis van deze predictie wordt er geen schade verwacht aan belendende percelen indien tot minimaal 5 m vanuit de gevel van Hoofdstraat 17 de damwanden drukkend worden aangebracht. Vanaf 5 m vanaf de gevel worden de damwanden trillend aangebracht. Middels monitoring wordt getoetst of de maximale trillingswaarden niet worden overschreden. Wanneer de maximale trillingswaarden worden bereikt dan zal op drukkend aanbrengen worden overgeschakeld.

Tijdens de uitvoering wordt gewerkt conform de vigerende meet- en beoordelingsrichtlijn SBR A voor Schade aan gebouwen 2017. Ten tijde van het aanbrengen van de damwanden zal middels monitoring worden getoetst of binnen de gestelde grenswaarden wordt gebleven. Volgens de bestaande praktijkervaring bestaat er een aanvaardbare kleine kans (minder dan 1 %), dat schade aan bouwwerken en funderingen optreedt, indien de rekenwaarde uit de voorspellingen of metingen de rekenwaarde van de grenswaarden conform de SBR-A niet overschrijden (zie afbeelding 2.3).

Wanneer blijkt dat tijdens de uitvoering de grenswaarden worden overschreden zal het werk worden gestaakt en zal worden bepaald welke passende maatregelen worden genomen. Hierbij valt te denken aan maatregelen als meer voorboren, eerder overgaan op het drukken van damwanden of bijvoorbeeld fluïderend aanbrengen van damwanden.

Tijdens de uitvoering is bij het inbrengen van de damwanden mogelijk sprake van enige geluidsoverlast. Het te gebruiken materieel (compressoren, aggregaten, pompen en dergelijke) nabij (geluidgevoelige) bebouwing wordt zodanig afgeschermd dat het geluidsniveau niet meer bedraagt dan de normen gesteld in artikel 8.3 van het Bouwbesluit 2012.

Bij het uitvoeren van de werkzaamheden als bedoeld in het eerste lid worden de in tabel 2.2 aangegeven dagwaarden en de daarbij behorende maximale blootstellingsduur niet overschreden (geluidhinder).

Afbeelding 2.2 Maximale geluidshinder conform bouwbesluit 2012

Dagwaarde	≤ 60 dB(A)	> 60 dB(A)	>65 dB(A)	> 70 dB(A)	> 75 dB(A) ≤ 80 dB(A)
Maximale blootstellingsduur	onbeperkt	50 dagen	30 dagen	15 dagen	5 dagen

In onderstaande tabel zijn de grenswaarden van de SBR-A opgenomen (trillinghinder). Deze grenswaarden zijn tevens opgenomen in artikel 8.4 van het Bouwbesluit.

Afbeelding 2.3 Maximale trillingshinder conform meet- en beoordelingsrichtlijn SBR A

Bouwwerk-categorie conform SBR-A [-]	Frequentie [Hz]	Karakteristieke grenswaarde [mm/s]	Veiligheids-factor			Grenswaarde schade ¹⁾ [mm/s]
			γ _t [-]	γ _s [-]	γ _v	
2 (normaal)	30	10,0	2,5	1,0	1,6	4,0
	35	11,25				4,5
	40	12,5				5,0

Tijdens de uitvoeringsfase wordt gewerkt volgens methoden die minimale stofvorming veroorzaken. Voor het aspect luchtkwaliteit zijn de maatgevende luchtverontreinigende stoffen stikstofdioxide (NO₂) en fijnstof (PM₁₀). Voor het uitvoeren van de werkzaamheden zal een tijdelijke toename van werkverkeer zijn. Dit heeft geen significante invloed op luchtkwaliteit.

Gebruik

Het herstel van de kademuur en de optimalisatie van de vaarweg leiden naar verwachting niet tot extra vaarbewegingen. De optimalisatie van de vaarweg is met name gericht op het vergroten van de manoeuvreerruimte. In de bestaande situatie is er te weinig manoeuvreerruimte voor maatgevende schepen (CEMT-klasse 1). Het maatgevende schip is een klasse CEMT-I schip (M1). Vanwege de tijdelijke damwand in de vaarweg zijn de maximale toegestane afmetingen van schepen tijdelijk aangepast. Na het herstel van de kademuur is CEMT-I weer het maatgevende schip. Uit de scheepvaarttellingen blijkt dat in het vaarseizoen (1 april tot 1 november) maandelijks tussen 20 en 30 CEMT-I schepen de vaarweg passeren. Daarnaast passeren ook rondvaartboten en bruine vlootschepen met vergelijkbare afmetingen de vaarweg. In de zomermaanden passeren totaal circa 7.000 recreatieschepen per maand de vaarweg. Voor het maatgevende schip kan gesteld worden dat de intensiteit zeer rustig is. In het nieuwe ontwerp wordt de manoeuvreerruimte geoptimaliseerd van 29 m naar minimaal 42 m. Door dit ontwerp wordt de rechtstand van de kademuur groter. Hierdoor ontstaat meer manoeuvreerruimte en verbetert de doorvaarbaarheid van schepen. Daarnaast vindt uitbreiding plaats van de bestaande wachtsteiger.

Sloop

In het kader van dit project wordt de huidige kademuur gesloopt. In verband met de veiligheid worden twee woningen op korte afstand van de kademuur gesloopt (Schoolstraat 1 en 2). De grond van de twee woningen aan de Schoolstraat wordt na afronding van het project door de provincie verkocht aan de gemeente of een ontwikkelaar. De bestemming op de grond blijft ongewijzigd, waardoor woningbouw mogelijk blijft.

2.6 Risico van zware ongevallen en/of rampen

De gemeente Steenwijkerland heeft bekend gemaakt dat de projectlocatie niet verdacht wordt op de aanwezigheid van NGE's (Niet Gesprongen Explosieven, tegenwoordig ontplofbare oorlogsresten genoemd). De gemeente heeft voor de gehele gemeente een historisch onderzoek naar NGE's laten verrichten en de conclusie die hieruit getrokken kan worden is dat de projectlocatie niet verdacht is.

Binnen de begrenzing van de projectlocatie liggen geen planologisch beschermde leidingen, zoals gasleidingen. Als uit onderzoek blijkt dat er andere kabels en/of leidingen de kadeconstructie kruisen dan zijn er twee mogelijkheden:

- wanneer uit onderzoek blijkt dat de kabels en leidingen diep genoeg liggen dan zijn geen aanpassingen aan het ontwerp nodig;
- wanneer kabels en leidingen wel een conflict geeft dan moet een overkluizing worden gerealiseerd.

2.7 Risico's voor de menselijke gezondheid

In 2019 is een milieu hygiënisch onderzoek uitgevoerd, hierbij is de bovenste 1,5 meter grond onderzocht. Er is ook een asbestinventarisatie uitgevoerd. Het doel van het milieuhygiënisch bodemonderzoek is meerledig, te weten:

- het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van de grond;
- het bepalen van de (eventuele) hergebruiksmogelijkheden van de vrijkomende grond;
- vaststellen van de veiligheidsklasse.

Afbeelding 2.4 Onderzoeksgebied met betrekking tot milieu hygiënisch onderzoek



De bepaling van de veiligheidsklasse heeft plaatsgevonden conform CROW-publicatie 400, tweede herziene druk, door middel van toetsing van de gemeten gehalten aan de SRC (Serious Risk Concentration) waarden. Deze toetsing geeft een indicatie van de gezondheidsrisico's met bijbehorende maatregelen. Hierbij is gebruik gemaakt van de webapplicatie 'Bepaling veiligheidsklasse', die gebaseerd is op de CROW-publicatie 400 en heeft tot doel om op basis van informatie over verontreinigingen en omstandigheden de juiste veiligheidsklasse te bepalen. Maatregelen voor het werken in en met verontreinigde bodem of baggerspecie worden genomen op basis van de risico's die voortvloeien uit het werk. Welke maatregelen nodig zijn voor het werken in en met verontreinigde bodem of baggerspecie wordt mede bepaald op basis van de vastgestelde veiligheidsklasse, de locatie, de blootstellingsduur en blootstellingsroute, en de geïdentificeerde risico's. De te nemen maatregelen vanuit de veiligheidsklasse zijn aanvullend op de standaardmaatregelen vanuit de basishygiëne. De conclusie van het milieu hygiënisch onderzoek geeft aan dat er een licht verhoogd gehalte aan lood in de ondergrond aanwezig is. Aangezien geen gehalten zijn gemeten die de interventiewaarde overschrijden (> 1) is geen veiligheidsklasse van toepassing.

Ten aanzien van de hergebruikmogelijkheden van bij werkzaamheden vrijkomende grond kan de volgende prioritering worden gesteld en zijn een aantal aandachtspunten benoemd:

- vrijkomende grond kan onder het Besluit bodemkwaliteit, indien civieltechnisch mogelijk, worden terug geplaatst (tijdelijk uitnemen);
- het verdient de uitdrukkelijke voorkeur om de werkzaamheden met een gesloten grondbalans uit te voeren;
- indien het niet mogelijk is om vrijkomende grond op locatie terug te plaatsen (tijdelijk uitnemen) kan vrijkomende grond onder de reikwijdte van de Nota bodembeheer en de bodemkwaliteitskaarten van de Regio IJsselland, waartoe de gemeente Steenwijkerland behoort, binnen gezoneerd gebied met eenzelfde of mindere milieuhygiënische kwaliteit (elders) binnen de gemeente worden hergebruikt. Vrijkomende grond kan ook binnen het beheergebied worden toegepast;
- indien het bovenstaande niet mogelijk is, is er buiten de reikwijdte van de Nota bodembeheer en de bodemkwaliteitskaarten wellicht een (nabijgelegen) gemeente die de bodemkwaliteitskaart van de gemeente Steenwijkerland als geldig bewijsmiddel onder het Besluit bodemkwaliteit accepteert, dan wel de resultaten van het onderhavige onderzoek als zodanig accepteert;
- indien alle bovenstaande mogelijkheden voor toepassing van vrijkomende grond niet mogelijk blijkt, dient voor toepassing van grond buiten de reikwijdte van de Nota bodembeheer en de bodemkwaliteitskaarten van de gemeente Steenwijkerland een partijkeuring conform BRL SIKB 1000,

protocol 1001, worden uitgevoerd om de bestemming van de vrijkomende grond vast te stellen. Deze keuring is een geldig bewijsmiddel onder het Besluit bodemkwaliteit en is noodzakelijk voor de toepassing elders.

Door bovenstaande hergebruikmogelijkheden in acht te nemen zijn er geen risico's voor de menselijke gezondheid.

3

LOCATIE VAN HET PROJECT

Dit hoofdstuk gaat in op de kwetsbaarheid van het milieu in de gebieden waarop het project van invloed kan zijn.

3.1 Landgebruik

Eigendomssituatie

In navolgende afbeelding is de kadastrale eigendomssituatie aangegeven. De eigenaren van de gronden worden op de hoogte gebracht van de werkzaamheden en zullen middels een minnelijke regeling worden verzocht toestemming te verlenen voor de werkzaamheden. Mocht een toestemming middels een minnelijke regeling niet plaatsvinden zal worden overgegaan tot het opleggen van een gedoogplicht.

Afbeelding 3.1 Visuele weergave kadastrale situatie



Tabel 3.1 Beschrijving kadastrale situatie

Perceel nummer	Eigenaar	Omschrijving
3765	provincie Overijssel	
2928	Hoofdstraat 17, particulier	
3894	Schoolstraat 2, provincie Overijssel	
3893	Schoolstraat 1, provincie Overijssel	
3895	gemeente Steenwijkerland	strook voor Schoolstraat 1-2
3640	Het Kerspel van IJsselham	
3780	Schoolstraat 3, Particulier	
3781	gemeente Steenwijkerland	Schoolstraat
3593	gemeente Steenwijkerland	Sasdijk

Geldende bestemmingsplan

Ter plaatse van het plangebied is het bestemmingsplan 'Noordelijke Kernen' (onherroepelijk vastgesteld 4 december 2012) van kracht. Er gelden de volgende bestemmingen:

- enkelbestemmingen 'Verkeer';
- enkelbestemming 'Water';
- enkelbestemming 'Tuin';
- enkelbestemming 'Wonen - 2';
- dubbelbestemmingen 'Waarde - Archeologie 2';
- dubbelbestemming 'Waarde - Cultuurhistorie Ossenzijl'.

Afbeelding 3.2 Uitsnede bestemmingsplan 'Noordelijke kernen'



De positie van de nieuwe kademuur wijzigt ten opzichte van de positie van de bestaande kademuur. Hierdoor valt de nieuwe kademuur (inclusief de verankering) gedeeltelijk binnen de enkelbestemmingen 'Verkeer', 'Wonen - 2' en 'Tuin'. Hiervoor is een omgevingsvergunning - afwijken bestemmingsplan aangevraagd. Op grond van artikel 4, lid 8 van bijlage II Besluit omgevingsrecht volstaat in dit geval een reguliere procedure voor het afwijken van het bestemmingsplan, omdat sprake is van een niet-ingrijpende herinrichting van openbaar gebied. De gemeente Steenwijkerland heeft het toepassen van de reguliere procedure bevestigd. De vergunning is reeds aangevraagd, welke naar verwachting verleend zal zijn ten tijde van de voorgenomen start van de werkzaamheden.

3.2 Relatieve rijkdom aan en beschikbaarheid, kwaliteit en regeneratievermogen van natuurlijke hulpbronnen

In de DO-fase heeft een kansensessie plaatsgevonden ten aanzien van circulariteit, innovatie en SROI. De resultaten hiervan worden meegenomen in het uitvoeringsontwerp.

3.3 Opnamevermogen van het natuurlijke milieu

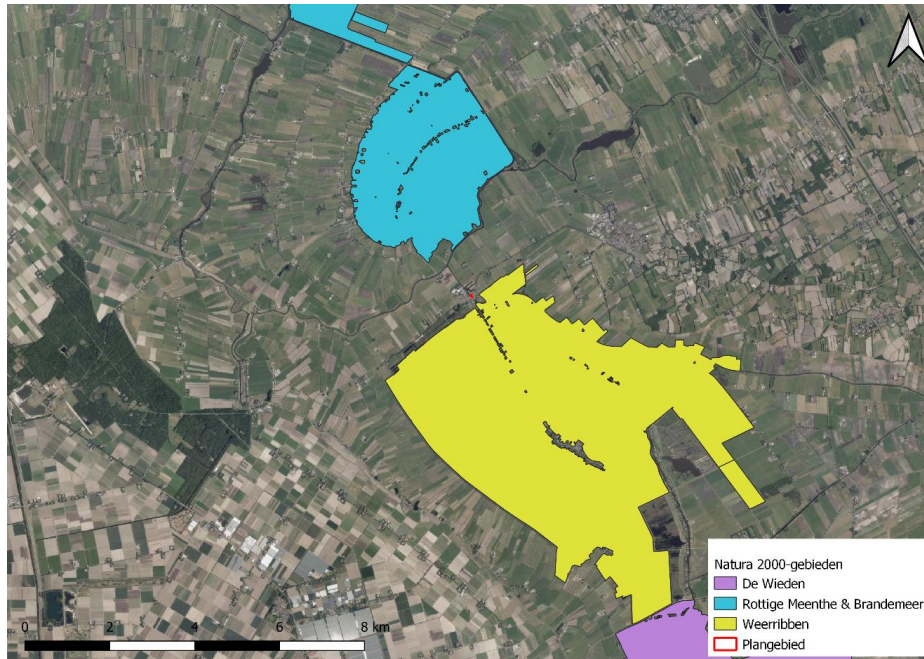
Bijlage III van de EU-richtlijn vraagt om de kwetsbaarheid van het natuurlijke milieu te beschrijven. Met daarbij bijzonder aandacht voor verschillende typen gebieden, zoals 'wetlands', oeverformaties, riviermondingen, kustgebieden en het mariene milieu, berg- en bosgebieden, natuurreservaten en -parken, nationaal beschermde gebieden, Natura 2000-gebieden, gebieden met al overschreden milieukwaliteitsnormen, gebieden met een hoge bevolkingsdichtheid, landschappen en plaatsen van historisch, cultureel of archeologisch belang.

3.3.1 Natuur

Natura 2000

Het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied is het Natura 2000-gebied Weerribben, op circa 150 meter ten zuiden van de projectlocatie. Dit gebied heeft de status van Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn gebied. Op iets grotere afstand (1,2 kilometer) ten noorden van het projectlocatie, ligt het Natura 2000-gebied Rottige Meenthe & Brandemeer. Dit heeft de status van Habitatrichtlijngebied. Op circa 9 kilometer afstand ten zuiden van de projectlocatie ligt het Natura 2000-gebied De Wieden (Habitat- en Vogelrichtlijn gebied). In de onderstaande afbeelding is de ligging van de projectlocatie weergegeven ten opzichte van de Natura 2000-gebieden.

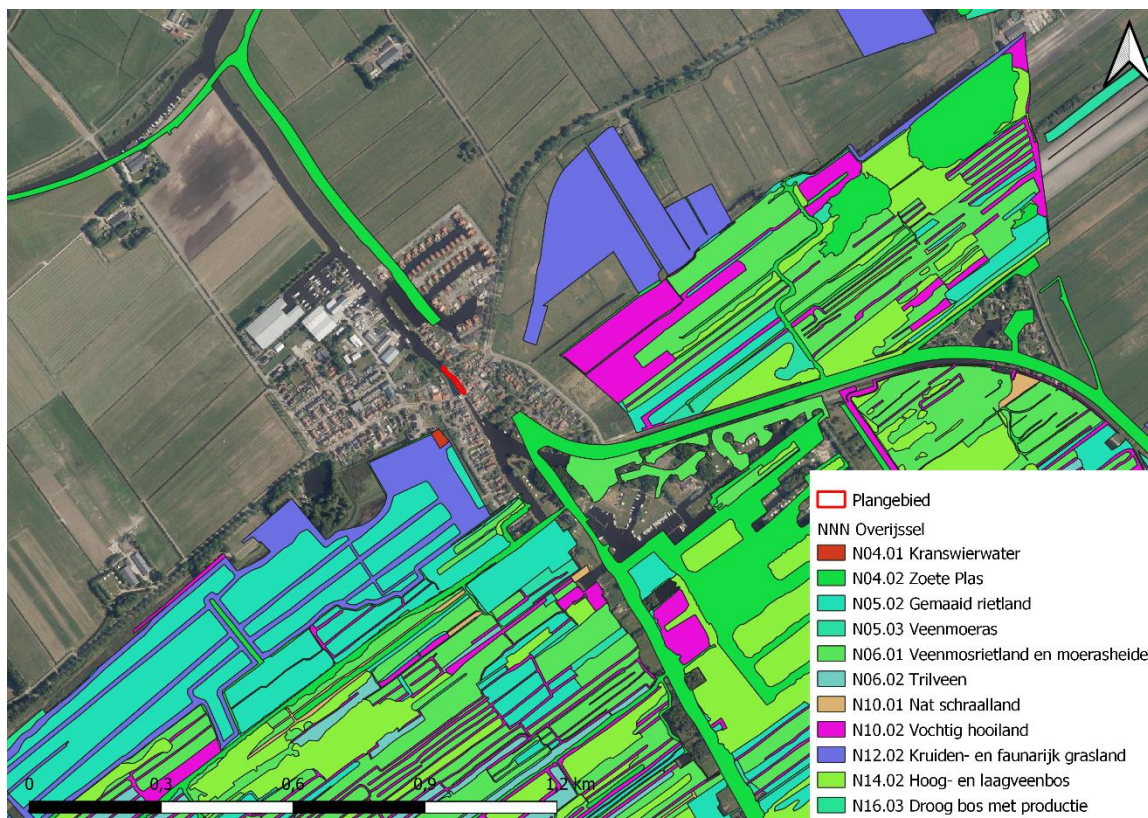
Afbeelding 3.3 Ligging van het plangebied ten opzichte van Natura 2000-gebieden



Natuurnetwerk Nederland (NNN)

In de omgeving van de projectlocatie bevinden zich verschillende gebieden behorende tot het NNN van de provincie Overijssel. Het dichtstbijzijnde perceel van het NNN-netwerk is gelegen op een afstand van ruim 150 meter ten noorden en zuiden van het plangebied (zie onderstaande afbeelding). De wezenlijke kenmerken en waarden van het dichtstbijzijnde deel van het NNN worden gevormd door de natuurbeheertypen N04.01 Kranswierwater, N04.02 Zoete Plas, N05.02 Gemaaid rietland, N05.03 Veenmoeras, N06.01 Veenmosrietsland en moerasheide, N06.02 Trilveen, N10.01 Nat schraalland, N10.02 Vochtig hooiland, N12.02 Kruiden- en faunarijk grasland, N14.02 Hoog- en laagveenbos en N16.03 Droog bos met productie.

Afbeelding 3.4 Natuurnetwerk Nederland nabij projectlocatie



Beschermde soorten

In de onderstaande tabel zijn de bevindingen ten aanzien van de beschermde soorten samengevat.

Tabel 3.2 Samenvattende tabel soortenbescherming

Soortgroep	Beschermde soorten in het plangebied of directe omgeving aanwezig?
vaatplanten	ja, drijvende waterweegbree, groenknolorchis en wolfskers
zoogdieren	ja, voorkomen van Andere soorten zoals boomarter, das, egel, hermelijn, bunzing, eekhoorn, steenarter en wezel in de omgeving van het plangebied
zoogdieren	ja, voorkomen van otter is niet uit te sluiten
vleermuizen	ja, aanwezigheid van soorten als gewone dwergvleermuis, laatvlieger, rosse vleermuis, watervleermuis en meervleermuis is niet uit te sluiten
vogels	ja, aanwezigheid van algemeen voorkomende broedvogels in en nabij het plangebied is niet uit te sluiten
vogels met jaarrond beschermde nesten	ja, aanwezigheid huismus, huiswaluw en gierwaluw niet uit te sluiten
amfibieën	ja, voorkomen van algemeen voorkomende amfibiesoorten zoals gewone pad en bruine kikker is niet uit te sluiten
amfibieën	ja, er zijn waarnemingen bekend van heikikker in de nabijheid van het plangebied

Soortgroep	Beschermde soorten in het plangebied of directe omgeving aanwezig?
reptielen	ja, er zijn waarnemingen bekend van ringslang en levendbarende hagedis in de nabijheid van het plangebied
vissen	ja, grote modderkruiper aanwezig in de nabijheid van het plangebied
dagvlinders, libellen en overige ongewervelde	ja, verschillende onder de Wnb beschermde ongewervelden aanwezig in de nabijheid van het plangebied

3.3.2 Landschap en plaatsen van historisch, cultureel of archeologisch belang

Historisch-bouwkundige structuren, patronen en elementen

Vanuit het bestemmingsplan 'Noordelijke Kernen' ligt ter plaatse van het projectgebied de dubbelbestemming 'Waarde - Cultuurhistorie Ossenzijl'. De voor 'Waarde - Cultuurhistorie Ossenzijl' aangewezen gronden zijn, behalve voor de andere daar voorkomende bestemming(en), mede bestemd voor het behoud van ter plaatse bestaande cultuurhistorische en oudheidkundig waardevolle elementen (monumenten en karakteristieke bebouwing), patronen (beplantingspatronen, verkavelingen, wegenpatronen, het stedenbouwkundig beeld).

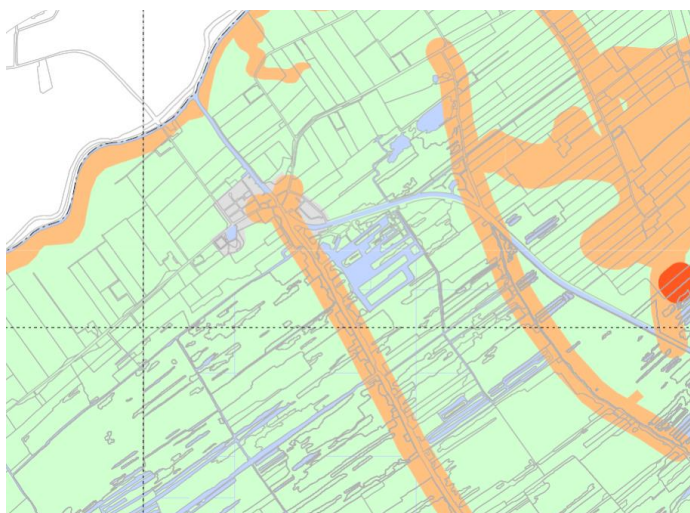
In het projectgebied ligt geen gemeentelijke, provinciale of Rijksmonumenten.

Archeologische (verwachtings)waarden

Op de archeologische verwachtingskaart van de gemeente Steenwijkerland ligt de kademuur in een gebied met een hoge archeologische verwachting, omdat Ossenzijl een oude kern is uit het begin van de 15de eeuw. In het bestemmingsplan heeft het gebied mede de bestemming Waarde - Archeologie 2. Dit betekent dat onderzoek nodig is als dieper gegaan wordt dan 50 cm en het oppervlak groter is dan 250 m². Voor het herstel van de kademuur wordt dieper gegaan dan 50 cm. Daarnaast beslaat het plangebied meer dan 250 m². Geen onderzoek is nodig als het gaat om onderhouds- en vervangingswerkzaamheden van bestaande bestratingen en beplantingen en werkzaamheden binnen bestaande tracés van kabels en leidingen of als in voldoende mate is aangetoond dat archeologische waarden niet meer aanwezig zijn. Voor het herstel van de kademuur is geen sprake van één op één vervanging van de kademuur, omdat een deel van de kademuur wordt verschoven. In paragraaf 4.2 wordt aangetoond dat archeologische waarden niet meer aanwezig zijn ter plaatse van de werkzaamheden.

Er is geen sprake van een archeologisch monument.

Afbeelding 3.5 Archeologische waardenkaart gemeente Steenwijkerland: groen = lage verwachting, oranje = hoge verwachting.



3.3.3 Milieukwaliteit

Geohydrologie

Oppervlaktewater

De kade is gelegen aan de Ossenzijlersloot welke onderdeel is van Vaarweg Steenwijk-De Linde. In 2018 is de bodem ingemeten door G2 survey. Ter plekke is de bodemdiepte tussen de NAP -3 m en NAP -3,5 m. Het waterniveau wordt conform de streefpeilen op een zomer- en winterpeil gehouden. Deze zijn respectievelijk NAP -0,73 m en NAP -0,83 m. Uit waterstandgegevens bij gemalen Brandsmapolder en Bedijkte Rondbroek blijken waterpeilen tussen circa NAP -0,65 m en NAP -0,86 m gemeten te worden.

In oktober 2021 is een meter geplaatst die het oppervlaktewaterpeil van de Ossenzijlersloot op uurlijkse basis meet.

De Ossenzijlersloot is gelegen in peilgebied VH80, dat beheerd wordt door waterschap Drents Overijsselse Delta (WDOD). Ten oosten van Ossenzijl ligt een kleine polder (VH98) waar het winter- en zomerpeil varieert tussen NAP -1,5 m en NAP -1,2 m respectievelijk. Ten noorden van Ossenzijl ligt het peilgebied VH51 waar winter- en zomerpeilen van respectievelijk NAP -1,45 m en NAP -1 m worden gehanteerd. Het waterniveau in de Ossenzijlersloot ligt daarmee hoger dan het peil van de omliggende polders.

Bodemopbouw

Met behulp van REGIS II v.2.2, lokale boringen afkomstig van Dinoloket, boringen uitgevoerd door Fugro en sonderingen uitgevoerd is een inschatting van de lokale bodemopbouw bepaald. Deze opbouw is weergegeven in tabel 3.3.

Tabel 3.3 Schematische bodemopbouw projectgebied

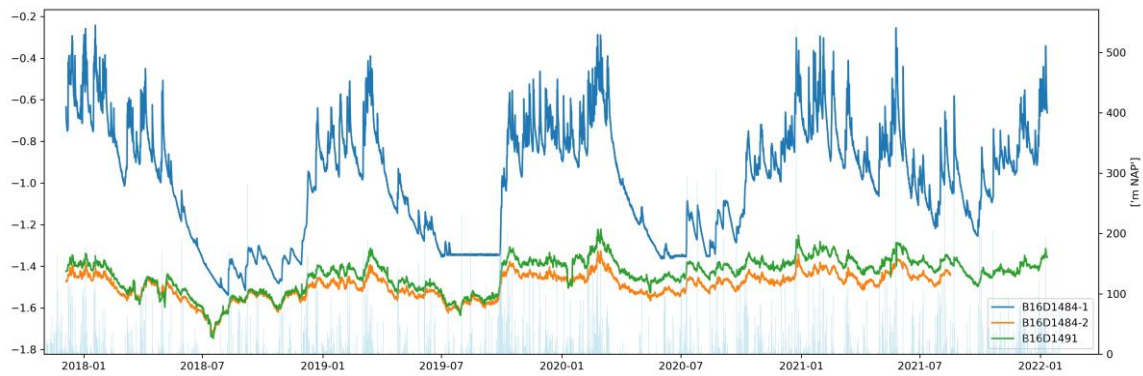
Grondsoort	Bovenzijde laag [m nap]	Onderzijde laag [m nap]	Geologische kenmerk	Geohydrologisch kenmerk
zand (fijn)	van +0,3 tot +0,75 m	-0,5	Holoceen	watervoerend deel van de deklaag
veen (kleiig)/klei (zwak zandig)	-0,5	-3,0	Holoceen	weerstandsbiedend deel van de deklaag. Exacte diepte onderzijde deklaag varieert ruimtelijk iets
zand (fijn)	-3,0	-10,0	formatie van Bontel	1 ^e watervoerend pakket
zand	-10	-15	formatie van Kreftenheye	1 ^e watervoerend pakket
klei	-15	-16	laagpakket van Zutphen	scheidende laag
zand	-16	dieper	formatie van Kreftenheye/Formatie van Urk	2 ^e watervoerend pakket

Het maaiveld ligt gemiddeld op ongeveer NAP +0,5 m. Tot een diepte van ongeveer NAP -3 m zijn klei en veenlagen aanwezig. Hieronder is het regionale watervoerende pakket (Formatie van Bontel en Formatie van Kreftenheye). Op een diepte van NAP -15 m ligt een scheidende kleilaag van circa 1 m dikte.

Grondwaterstanden

Onderstaande afbeelding geeft de grondwaterstanden weer.

Afbeelding 3.6 Grondwaterstanden en stijghoogtes peilbuizen provinciaal grondwatermeetnet



3.4 Conclusie locatie van het project

Op basis van de gebiedsbeschrijving is duidelijk dat er gevoelige gebieden aanwezig zijn nabij en binnen de projectlocatie. Het gaat hier om Natura 2000-gebied de Weerribben, Natuurnetwerk Nederland, leefgebieden voor beschermde soorten, cultuurhistorische waarden en archeologische waarden. Het is daarom nodig om de kenmerken van het project en de waarden te koppelen en beoordelen (hoofdstuk 4).

4

SOORT EN KENMERKEN VAN HET POTENTIËLE EFFECT

Dit hoofdstuk gaat in op de mogelijke effecten (bijvoorbeeld vernietiging, doorsnijding, verstoring en veranderingen bodemomstandigheden) per relevant thema. Hierbij wordt ingegaan op:

- de orde van grootte en het ruimtelijk bereik van de effecten;
- de aard van het effect;
- het grensoverschrijdend karakter van het effect;
- de intensiteit en de complexiteit van het effect;
- de waarschijnlijkheid van het effect;
- de verwachte aanvang, de duur, de frequentie en de omkeerbaarheid van het effect;
- de cumulatie van effecten met de effecten van andere bestaande en/of goedgekeurde projecten;
- de mogelijkheid om de effecten doeltreffend te verminderen.

4.1 Natuur

Natura 2000-gebied

Als gevolg van de methodes waarmee de kademuuren worden aangebracht (geen geluidsintensieve heiwerkzaamheden) en de aanwezige tussenliggende bebouwing welke het plangebied van het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied (Weerribben) scheidt is verstoring in de vorm van geluid, licht ('s avonds en 's nachts werken), trilling of optische verstoring uit te sluiten. Er worden geen negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen van de Weerribben verwacht.

In tegenstelling tot directe effecten kunnen indirecte effecten een zeer grote reikwijdte hebben. Voorbeelden van mogelijke indirecte effecten zijn 'verzuring door stikstof uit de lucht', 'vermesting door stikstof uit de lucht' of 'verontreiniging', 'verzoeting', 'verzilting', 'verontreiniging', 'verdroging' of 'vernatting'. Ten aanzien van mogelijke stikstofdepositie geldt per 1 juli 2021 de partiële vrijstelling. Op basis van deze vrijstelling worden de gevolgen van stikstofdepositie door 'activiteiten van de bouwsector' uitgezonderd van de vergunningplicht op grond van artikel 2.7 lid 2 Wet natuurbescherming (artikel 2.9a Wet natuurbescherming). Als dergelijke activiteiten worden aangemerkt: het verrichten van een bouw- of sloopactiviteit die het feitelijk verrichten van bouw- of sloopwerkzaamheden aan een bouwwerk betreft en het aanleggen, wijzigen of opruimen van een werk, met inbegrip van de daarmee samenhangende vervoersbewegingen (artikel 2.5 Besluit natuurbescherming). Voor de gevolgen van stikstofdepositie door deze activiteiten hoeft dus in beginsel geen natuurvergunning te worden aangevraagd. De maatregelen uit de structurele aanpak stikstof vormen de juridische basis voor deze vrijstelling. Door het relatief kleine aandeel van de bouwsector in de stikstofuitstoot en door de maatregelen die ook al in verschillende sectoren genomen zijn, wordt verwacht dat de bouwvrijstelling geen afbreuk doet aan het bereiken van de natuurdoelen uit de wet. De vrijstelling geldt niet voor de gebruiksfase van wat wordt gebouwd of aangelegd. Het voornemen betreft het onderhoud en/of het vervangen van objecten in het water.

Als gevolg van deze werkzaamheden is geen sprake van 'verontreiniging', 'verzoeting', 'verzilting', 'verdroging' of 'vernatting' binnen de omliggende Natura 2000-gebieden omdat de werkzaamheden geen effect hebben op de waterhuishouding of verontreiniging veroorzaken. In de gebruiksfase is geen sprake van een wijziging in de effecten van de vaarweg ten opzichte van de Natura 2000-gebieden. Het herstellen van de kademuur en het optimaliseren van de vaarweg heeft geen gevolgen voor de capaciteit van de vaarweg en het aantal vaarbewegingen.

Vervolgstappen in de vorm van een Voortoets/Passende beoordeling zijn niet nodig.

Natuurnetwerk Nederland (NNN)

Het plangebied ligt buiten het Natuurnetwerk Nederland (NNN). Voor gronden die grenzen aan het NNN, maar daar zelf buiten liggen, gelden volgens het provinciale NNN-beleid geen beperkingen. Het NNN heeft geen 'externe werking' die een toets van gebruik aangrenzend aan het natuurgebied verplicht stelt. Omdat het plangebied geheel buiten het NNN valt, is er geen sprake van aantasting van de wezenlijke kenmerken en waarden.

Soortenbescherming

In de onderstaande tabel zijn de uitkomsten van de QuickScan flora en fauna weergegeven.

Tabel 4.1 Samenvattende tabel soortenbescherming

Soortgroep	Beschermde soorten in het plangebied of directe omgeving aanwezig?	Kans op overtreding verboden Wnb?	Gevolgen?	Ontheffing aanvragen Wnb?
vaatplanten	ja, drijvende waterweegbree, groenknolorchis en wolfskers	nee, geen geschikt habitat voor de soorten aanwezig binnen plangebied	geen, wel zorgplicht	nee
zoogdieren	ja, voorkomen van Andere soorten zoals boomarter, das, egel, hermelijn, bunzing, eekhoorn, steenarter en wezel in de omgeving van het plangebied	nee, geen geschikt habitat voor de soorten aanwezig binnen plangebied	geen, wel zorgplicht	nee
zoogdieren	ja, voorkomen van otter is niet uit te sluiten	ja, incidenteel passerende individuen van otter aanwezig	ja, de werkzaamheden dienen plaats te vinden bij daglicht (tussen een uur na zonsopkomst tot een uur voor zonsondergang) om incidenteel passerende individuen niet te storen	nee, mits mitigerende maatregelen in acht worden genomen (dit is afhankelijk van de uitkomsten van het otteronderzoek)
vleermuizen	ja, aanwezigheid van soorten als gewone dwergvleermuis, laatvlieger, rosse vleermuis, watervleermuis en meervleermuis is niet uit te sluiten	ja, indien door de geplande werkzaamheden overvliegende en/of foeragerende vleermuizen worden verstoord ja, indien de te slopen woningen en de woningen binnen de verstoringsafstand van de werkzaamheden potentiële verblijfplaatsen voor vleermuizen bevatten	ja, de werkzaamheden dienen plaats te vinden buiten de actieve periode, bij daglicht (tussen een uur na zonsopkomst tot een uur voor zonsondergang) en bij voorkeur in de winterperiode (december - februari). Indien toch gewerkt wordt tijdens de actieve periode, mag er geen gebruik worden gemaakt van kunstmatige verlichting of dient men gebruik te maken van vleermuisvriendelijke lichtbeheer ja, er moet onderzoek worden uitgevoerd volgens het vleermuisprotocol 2021	nee, mits mitigerende maatregelen in acht worden genomen dit is afhankelijk van de uitkomst

Soortgroep	Beschermde soorten in het plangebied of directe omgeving aanwezig?	Kans op overtreding verboden Wnb?	Gevolgen?	Ontheffing aanvragen Wnb?
				van het vleermuisonderzoek
vogels	ja, aanwezigheid van algemeen voorkomende broedvogels in en nabij het plangebied is niet uit te sluiten	ja, indien broedgevallen opzettelijk worden verstoord of nesten worden vernietigd	drie mogelijkheden: - buiten het broedseizoen werken; - vlak voor het broedseizoen inzetten en dan continue doorwerken, zodat vogels niet gaan broeden; - het plangebied voor het broedseizoen ongeschikt maken voor broedvogels	nee, mits mitigerende maatregelen in acht worden genomen
vogels met jaarrond beschermde nesten	ja, aanwezigheid huismus, huiszwaluw en gierzwaluw niet uit te sluiten	ja, indien nesten van huismus, huiszwaluw en gierzwaluw worden verstoord	ja, indien de woningen worden gesloopt moet onderzoek worden gedaan naar huismus, huiszwaluw en gierzwaluw. Indien de woningen niet worden gesloopt en buiten het broedseizoen wordt gewerkt moet er alleen onderzoek worden gedaan naar huismus. Worden de woningen niet gesloopt maar wordt er in het broedseizoen gewerkt moet naar zowel huismus als huiszwaluw en gierzwaluw onderzoek worden gedaan	dit is afhankelijk van de uitvoerperiode, werkzaamheden en de uitkomst van het/de onderzoek(en)
amfibieën	ja, voorkomen van algemeen voorkomende amfibiesoorten zoals gewone pad en bruine kikker is niet uit te sluiten	nee, vrijstelling binnen de provincie Overijssel	geen, wel zorgplicht	nee
amfibieën	ja, er zijn waarnemingen bekend van heikikker in de nabijheid van het plangebied	nee, geen geschikt habitat aanwezig	geen, wel zorgplicht	nee
reptielen	ja, er zijn waarnemingen bekend van ringslang en levendbarende hagedis in de nabijheid van het plangebied	nee, geen geschikt habitat aanwezig voor de soorten	geen, wel zorgplicht	nee
vissen	ja, grote modderkruiper aanwezig in de nabijheid van het plangebied	nee, geen geschikt habitat aanwezig voor de soorten	geen, wel zorgplicht	nee
dagvlinders, libellen en overige ongewervelde	ja, verschillende onder de Wnb beschermde ongewervelden aanwezig	nee, geen geschikt habitat aanwezig voor de soorten	geen, wel zorgplicht	nee

Soortgroep	Beschermde soorten in het plangebied of directe omgeving aanwezig?	Kans op overtreding verboden Wnb?	Gevolgen?	Ontheffing aanvragen Wnb?
	in de nabijheid van het plangebied			

De nadelige gevolgen van het plan betreffen, dat er door de sloop van Schoolstraat 1-2 mogelijk nesten of verblijfplaatsen worden vernietigd of verstoord voor de huismus, huiszwaluw, gierzwaluw en/of vleermuis. Uit nader soortenonderzoek moet blijken of daadwerkelijk vernietiging of verstoring plaatsvindt. Er zijn op voorhand compenserende maatregelen in de omgeving aangebracht, in de vorm van alternatieve verblijfplaatsen. Hierbij is een inschatting gemaakt van de mogelijke aanwezige soorten en aantallen, waarbij uitgegaan is van een worstcase scenario. Voor deze aantallen is een ruime compensatie aangebracht. Het nader soortenonderzoek waarbij de werkelijke aanwezigheid van beschermde soorten en bijbehorende functies onderzocht wordt, loopt van april tot half september 2022. Na afloop van het soortenonderzoek wordt door een deskundig ecooloog vastgesteld of de in begin 2022 genomen compenserende maatregelen afdoende zijn. Als uit het nader soortenonderzoek blijkt dat de huismus, huiszwaluw, gierzwaluw en vleermuis voorkomen in het plangebied en de compenserende maatregelen noodzakelijk zijn om vernietigde verblijfplaatsen te compenseren, zal monitoring van de verblijfplaatsen plaatsvinden. Waar nodig worden de compenserende maatregelen aangepast. Wanneer deze soorten niet waargenomen zijn, en er geen verblijfplaatsen worden vernietigd, zorgen de compenserende maatregelen voor een versterking van de leefgebieden van vleermuis, huismus, huiszwaluw, en gierzwaluw, maar hoeft niet gemonitord te worden of deze compensatie voldoende is en voldoende werkt.

Er is reeds een ontheffing Wet natuurbescherming aangevraagd.

4.2 Landschap en plaatsen van historisch, cultureel of archeologisch belang

Historisch-bouwkundige structuren, patronen en elementen

Voor aan brengen van veranderingen in de aanwezige stedenbouwkundige/landschappelijke structuur, het geheel of gedeeltelijk planten of rooien van bomen, het geheel of gedeeltelijk graven van watergangen en het aanbrengen van verhardingen ter plaatse de dubbelbestemming 'Waarde - Cultuurhistorie Ossenzijl' is het aanvragen van een omgevingsvergunning noodzakelijk. Deze omgevingsvergunning is reeds aangevraagd. Op basis van de reeds gevoerde gesprekken met Welstandscommissie 'Het Oversticht' wordt verwacht dat de vergunning zal zijn verleend zijn ten tijde van de voorgenomen start van de werkzaamheden.

Archeologische (verwachtings)waardes

Op basis van de topografische gegevens, de historische gegevens en de gegevens uit Archis, is de kans klein dat er nog archeologische resten in de grond aanwezig zijn. Het Oversticht (organisatie voor welstand en monumentenzorg) adviseert dan ook geen archeologisch vervolgonderzoek uit te voeren. De herstelwerkzaamheden van de kademuur worden op het aspect archeologie vrijgegeven.

4.3 Milieukwaliteit

Het effect van de nieuwe constructie op de waterhuishouding is beschouwd. In de analyse zijn de verwachte effecten als gevolg van het vervangen van de constructies op het grondwaterpeil en -stroming inzichtelijk gemaakt, de te verwachten afgeleide effecten daarvan en mitigerende maatregelen voorgesteld voor de mogelijke negatieve effecten die ontstaan door de herstelwerken.

Op het gedeelte B-E (traject lengte 60 m) worden de damwanden aangebracht tot een diepte van -10 m. Op het gedeelte A-B (traject lengte 12,5 m) worden de damwanden aangebracht tot een diepte van NAP -11,2 m. In de geohydrologische analyse [ref. 5] is geconcludeerd dat met deze oplossing er geen effecten zijn te verwachten voor de stroming in het watervoerende pakket.

Voor het freatisch grondwater geldt dat in de oorspronkelijke situatie een kademuur aanwezig was met een dicht kwelscherm. Dit kwelscherm is in de loop van de tijd doorlatend geworden. Uitgaande van een dicht kwelscherm is het aannemelijk dat de grondwaterpeil achter de constructie van de kademuur oorspronkelijk hoger lag dan de huidige metingen aangeven. Hiervan zijn echter geen meetdata beschikbaar waarop dit daadwerkelijk kan worden aangetoond. Mogelijk effecten voor de omgeving kan zijn dat voorzieningen zoals kelders, welke normaliter onder het grondwaterpeil liggen, lekkage gaan vertonen. Ondanks dat een kelder wordt geacht waterdicht te zijn kan dit effect optreden bij het verhogen van het freatisch peil achter de nieuwe kadeconstructie

Uit recente peilbuismetingen (mei 2020) blijkt dat na een droge periode het freatisch waterpeil achter de huidige constructie het peil van de Ossenzijlersloot benaderd. Dit zou aanleiding geven om drainagevoorziening achter de nieuwe kademuur aan te brengen, om zowel vernatting in een natte periode als verdroging in een droge periode tegen te gaan. De uitvoeringswijze betreffende het aanbrengen van de drainage wordt in de uitvoeringsfase nog nader beschouwd, mogelijk geeft dit nog andere oplossingsrichtingen.

Na gereedkomen van de nieuwe constructie zal de monitoring van de grondwaterstand minimaal een jaar worden doorgezet.

5

SAMENVATTING EN CONCLUSIE

De voorgenomen activiteit is tweedelig: het herstellen van de kademuur en het optimaliseren van de vaarweg. De activiteit valt zowel onder de categorie 'de aanleg, wijziging of uitbreiding van een binnenvaarweg' als 'de aanleg, wijziging of uitbreiding van werken inzake kanalisering of ter beperking van overstromingen, met inbegrip van primaire waterkeringen en rivierdijken' van het Besluit milieueffectrapportage. Bij de laatstgenoemde categorie zijn geen drempelwaardes opgenomen, waardoor een m.e.r.-beoordelingsplicht geldt. De vraag is of belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu kunnen optreden.

Kenmerken van het project

In hoofdstuk 2 zijn de kenmerken van het project besproken. Op basis van de beschreven kenmerken zijn omgevingseffecten als gevolg van ruimtebeslag niet uitgesloten tijdens de aanlegfase. Dit ziet op de beschreven effecten ten aanzien van beschermde soorten, waarvoor compensatie of mitigatie plaatsvindt (zie kenmerken van de potentiële effecten).

Aangezien de herstelwerkzaamheden niet leiden tot toename van het scheepvaartverkeer of de beladingsgraad van dan wel type scheepvaartverkeer dat over de vaarweg vaart, worden in de gebruiksfase geen negatieve effecten verwacht.

Locatie van het project

In hoofdstuk 3 is de plaats van het project besproken. Op basis van de gebiedsbeschrijving is duidelijk dat er gevoelige gebieden aanwezig zijn nabij en binnen de projectlocatie. Het gaat hier om Natura 2000-gebied de Weerribben, Natuurnetwerk Nederland, leefgebieden voor beschermde soorten, cultuurhistorische waarden en archeologische waarden.

Kenmerken van de potentiële effecten

In hoofdstuk 4 zijn de potentiële effecten besproken. De negatieve effecten van de ingreep hebben een geringe omvang, duur en/of frequentie. Er worden geen belangrijk nadelige effecten voor het milieu verwacht.

Tabel 5.1 Samenvatting beoordeling potentiële effecten

Aspect	Deelaspect	Beoordeling
natuur	wet natuurbescherming - gebiedsbescherming	geen belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu
	wet natuurbescherming - soortenbescherming	geen belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu, door het treffen van mitigerende en compenserende maatregelen en het werken in de winterperiode en dagperiode
cultuurhistorie	Natuurnetwerk Nederland	geen belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu
	historisch-bouwkundige structuren, patronen en elementen	geen belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu
	archeologische (verwachtings)waardes	geen belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu
geohydrologie		geen belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu. Effecten zijn beperkt, mogelijk effecten voor de omgeving kunnen zijn dat voorzieningen zoals kelders, welke normaliter onder het grondwaterpeil liggen, lekkage gaan vertonen

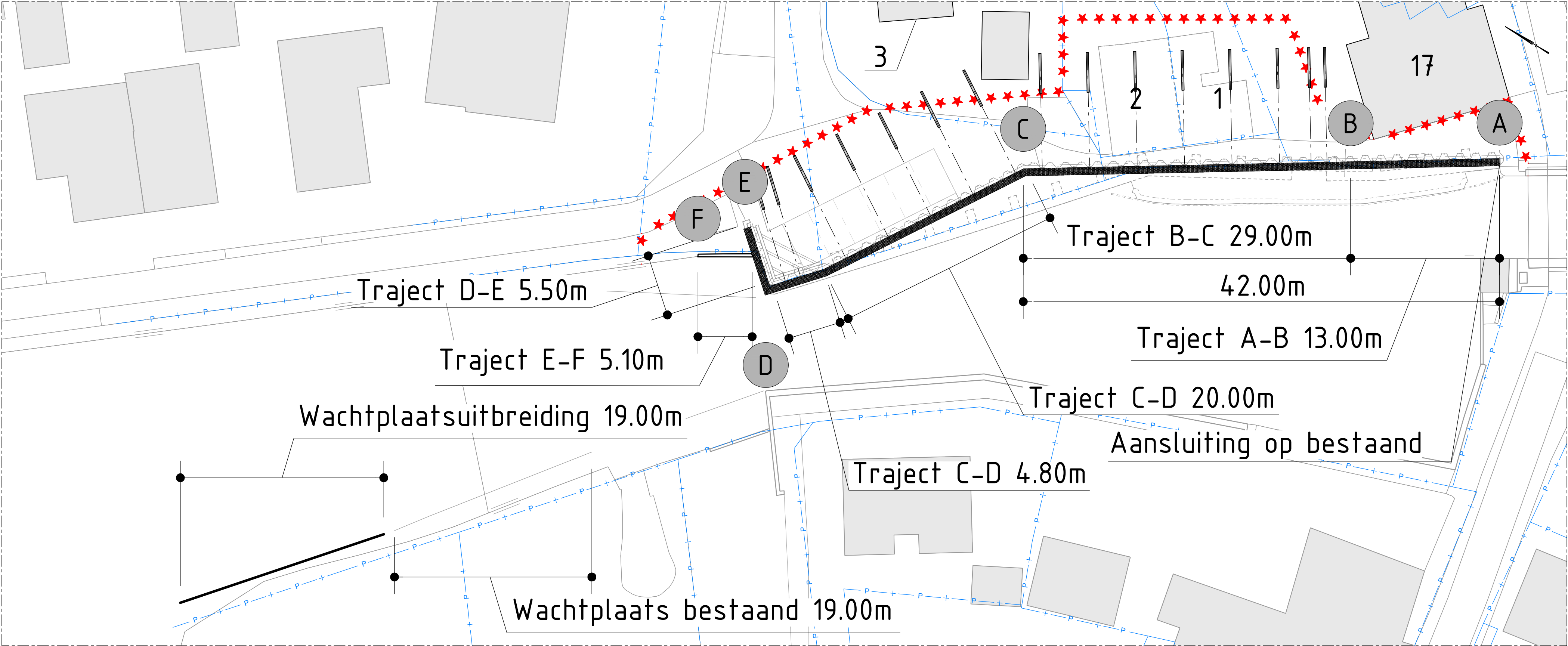
Conclusie

Op basis van de kenmerken van het project, de plaats van het project en de potentiële effecten van het project, worden geen belangrijke nadelige effecten verwacht van het project. Ook aard, plaats, potentiële effecten en cumulatieve effecten in samenhang beschouwend zijn er geen belangrijke nadelige effecten te verwachten. Hierdoor wordt het doorlopen van een procedure voor milieueffectrapportage niet noodzakelijk geacht, mits voorgestelde maatregelen worden genomen.

Bijlage(n)

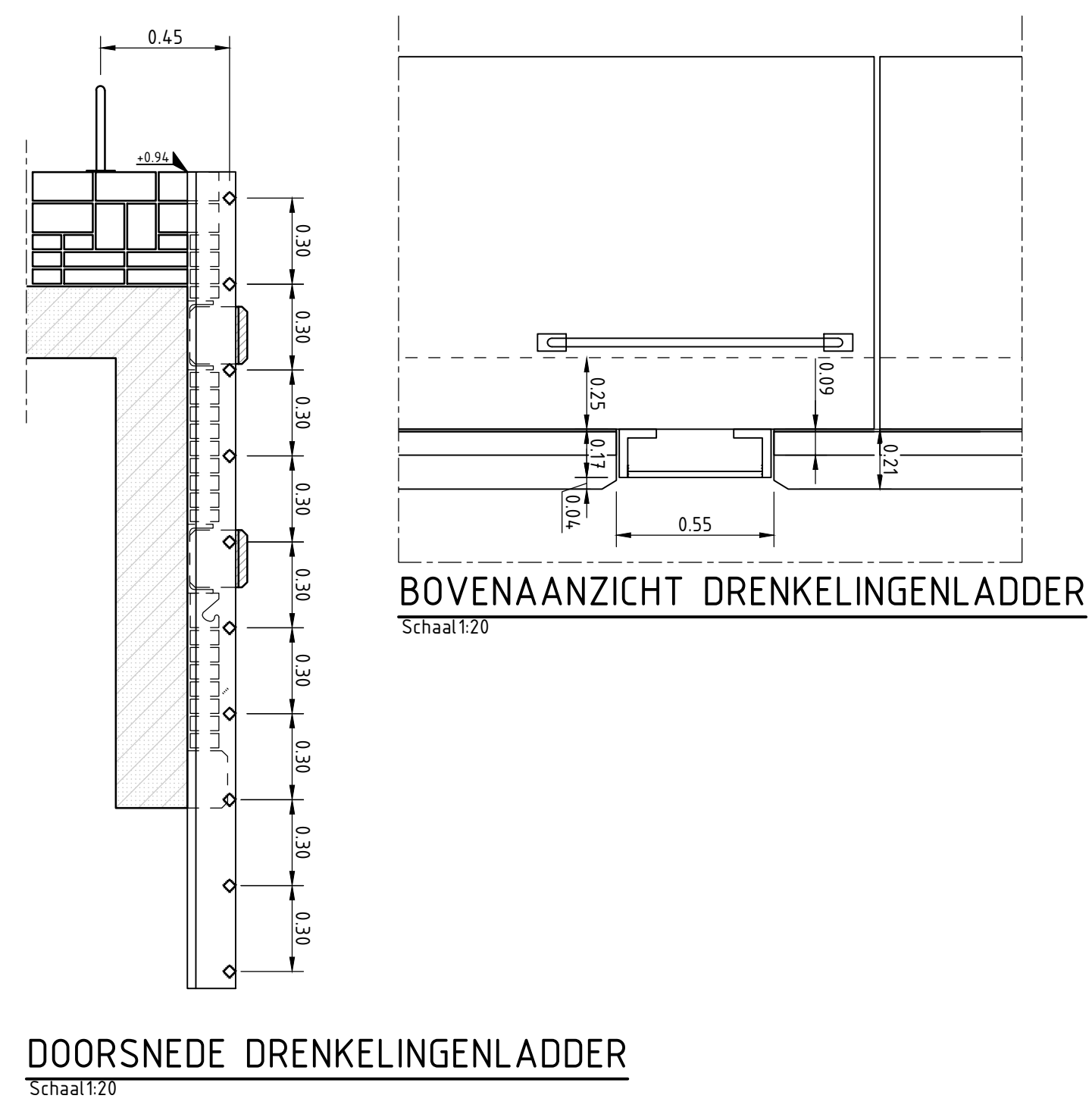


BIJLAGE: ONTWERPTEKENINGEN

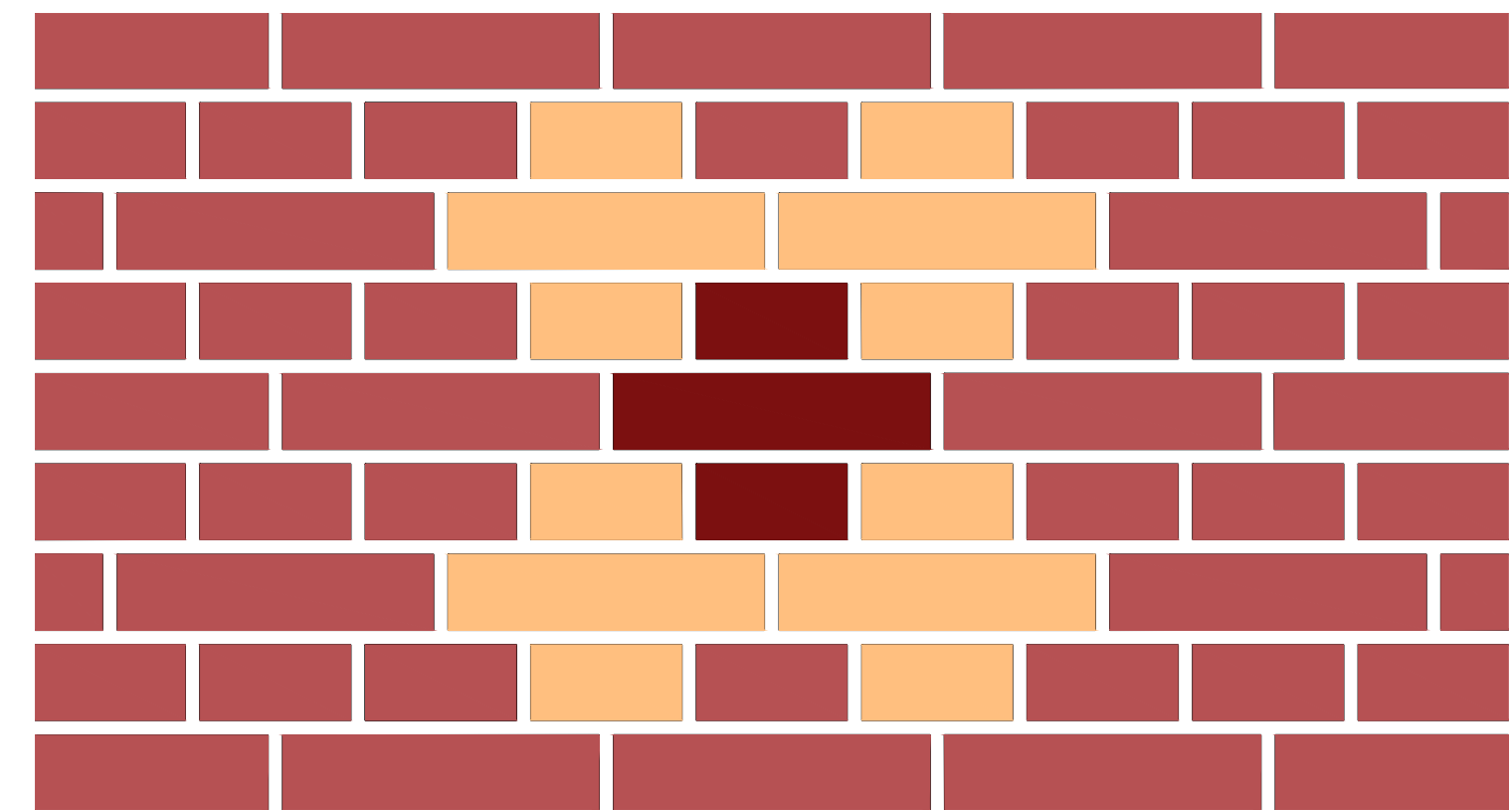


SITUATIE MET ONTWERPLIJN KADECONSTRUCTIE & WACHTPLAATSUITBREIDING
Schaal 1:250

2.0	Toetsbevindingen OG verwerkt	02-06-2022	MGR	PST	DHO	
1.0	Eerste definitieve versie	02-05-2022	MGR	PST	DHO	
Versie: Omschrijving		Versiedatum	Getekend	Gecontroleerd	Vrijgave	
K B Beens Groep Nylonstraat 16 8281 JX Genemuiden +31 (0) 38 385 55 85 www.beensgroep.nl						
Opdrachtgever		Provincie Overijssel				
Project		Herstel kademuur Schoolstraat Ossenzijl				
Onderwerp		Nieuwe constructie Situatie Traject A-B, B-C, C-D, D-E, E-F (variant 1D/2D) en wachtplaatsuitbreiding				
Status		DO				
Besteksnummer		Peil t.o.v.		NAP		
Schaal		Maten in		mm en m		
Formaat		Blad . van .				
Projectnummer		Tekeningsnummer			Versie	
B21061		B21061-TEK-204-DO			2.0	



Schwarz: 20



School: 20

School %

<



BIJLAGE: MEMO BESLUITVORMING VOORKEURSVARIANT VERSIE 3.0 D.D. 23 MAART 2022

MEMO

Onderwerp	Bestuurlijke besluitvorming voorkeursvariant kadeherstel Ossenzijl
Datum	23 maart 2022
Versie	3.0
Auteur(s)	bouwteam
Bijlage(n)	I - Verloop kademuur voorkeur gemeente Steenwijkerland II - Uitwerking mogelijke varianten III - Verificatierapport
Aan	H. Bos - provincie Overijssel
Kopie	-

1 INLEIDING

Eind 2018 is een deel van de kademuur in Ossenzijl verzakt. Als tijdelijke maatregel is in 2019 een damwand aangebracht voor dit deel van de kademuur om de situatie te stabiliseren en te zorgen voor een veilige situatie tot het moment dat de kademuur definitief hersteld is.

Omdat herstel van de kademuur op korte termijn niet mogelijk bleek, door de complexe omgeving en de slechte bouwkundige staat van de woningen Schoolstraat 1 en 2, heeft de aanzet tot het herstel van de kademuur veel vertraging opgelopen. Inmiddels zijn de woningen Schoolstraat 1 en 2 door Overijssel aangekocht en kan met herstel van de kade worden begonnen.

In december 2021 is het bouwteam gestart, bestaande uit de provincie Overijssel en Beens Groep met ondersteuning vanuit Witteveen+Bos. De opdracht van dit bouwteam is om uiteindelijk te komen tot herstel van de verzakte kademuur langs de gehele Schoolstraat, inclusief het deel van de kademuur wat hiervan in het verlengde zit.

De scheepvaart en omwonenden ondervinden overlast van de huidige tijdelijke situatie. De tijdelijke damwand zorgt voor een beperktere doorvaart voor de scheepvaart. Voor de scheepvaart en omwonenden is het van belang dat het herstel van de kademuur zo snel mogelijk plaatsvindt, waarbij wel aandacht is voor overlast, bereikbaarheid, en hinder van de scheepvaart tijdens de realisatie.

Een heldere en betrouwbare communicatie richting omgeving draagt bij aan verhoging van het draagvlak van de provincie Overijssel. De provincie Overijssel trekt samen met de gemeente Steenwijkerland op richting de stakeholders.

Deze notitie is in eerste instantie opgesteld ter voorbereiding van het bestuurlijk overleg op 17 januari 2022 tussen de Provincie Overijssel en gemeente Steenwijkerland. In dit overleg is vastgesteld dat de werkzaamheden niet voor het vaarseizoen 2022 uitgevoerd kunnen worden.

Na 17 januari 2022 hebben de volgende ontwikkelingen plaatsgevonden:

- Het uitgangspunt is dat Schoolstraat 1 en 2 gesloopt gaan worden voor start uitvoering.

- In de laatste week van februari 2022 zijn ter plaatse onderzoeken uitgevoerd naar de opbouw van de kade, aanvullend geotechnisch grondonderzoek om beter inzicht te krijgen in de grondopbouw en wordt er EPS aangebracht als beheersmaatregel achter de kade waar nu nog geen tijdelijke damwand aanwezig is (kade C-D).
- De kadefase is door een nautische controle en afstemming met de gemeente Steenwijkerland aangepast. De wijziging is doorgevoerd in de afbeeldingen in dit document.
- De werkzaamheden moeten starten op 1 november 2022 om te zorgen dat de vaarweg voor 1 april 2023 weer open is. Er is besloten damwanden vooruitlopend op de opdracht voor de realisatie in te kopen in verband met lange levertijden.

In deze memo zijn de resultaten verwerkt welke van invloed zijn op de keuze van de voorkeursvariant. Waar van belang is aangegeven welke onderdelen een nadere uitwerking krijgen in het Definitief Ontwerp (DO). In hoofdstuk 3 is een samenvatting gegeven van de uitgevoerde onderzoeken in de VO fase. Na vaststelling van de voorkeursvariant wordt gestart met het DO.

2 PROCES VOORKEURSARIANT

Om inzicht te krijgen in de planning van de realisatie, is een voorkeursvariant benodigd welke rekening houdt met belangen en wensen van de provincie Overijssel en alle andere stakeholders. De volgende stappen zijn in het bouwteam gezet:

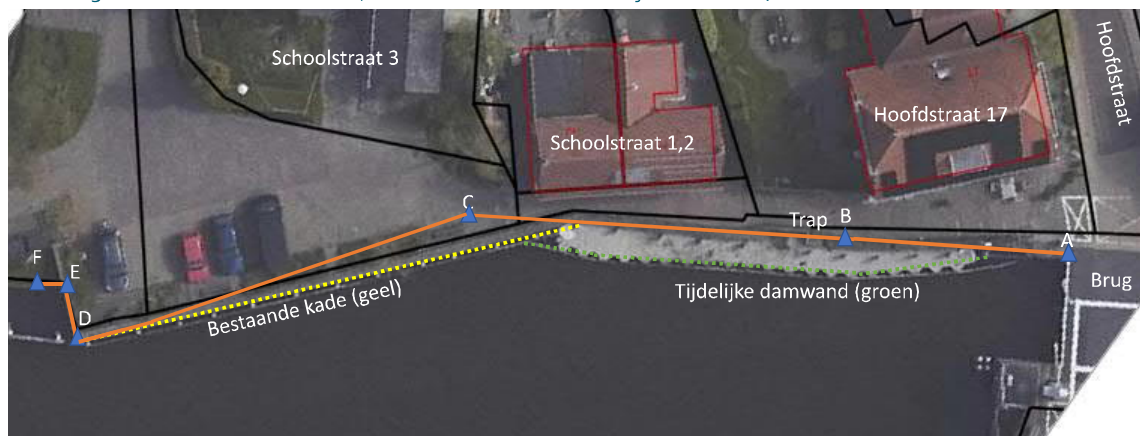
- 1 De oplossingsruimte waar binnen het ontwerp en de uitvoering plaats moet vinden is afgekaderd. De criteria voor de oplossingsruimte zijn zodanig gekozen dat deze niet te veel de technische oplossingen in de weg zitten. Wel is het mogelijk dat er oplossingen uit volgen waar nadere afstemming met omwonenden voor benodigd zijn. (Hoofdstuk 2.2)
- 2 Vanuit het technisch team zijn mogelijke varianten opgesteld op basis van expert judgement. Deze mogelijke varianten zijn beoordeeld op de aspecten Ontwerpcriteria waaronder ook uitvoerbaarheid. (Hoofdstuk 2.3)
- 3 De kansrijke varianten zijn bepaald door de criteria voor de oplossingsruimte en ontwerpcriteria te combineren. Het gehele traject is opgedeeld, zodat per deeltraject de kansrijke varianten in beeld zijn. (Hoofdstuk 2.4)
- 4 De kansrijke varianten zijn verder uitgewerkt inclusief planning, kosten, risico's en mate van overlast voor de scheepvaart en omwonenden. Op basis van deze analyse is een advies gegeven voor de voorkeursvariant per deeltraject. (Hoofdstuk 2.5)

In de volgende paragrafen zijn bovenstaande 4 stappen verder uitgewerkt.

2.1 Overzicht situatie

In deze notitie wordt gesproken over verschillende locaties en trajecten. In onderstaande afbeelding zijn deze opgenomen ter verduidelijking.

Afbeelding 1 Bovenaanzicht kademuur (bestaande situatie en nieuw traject kademuur)



Het traject van de nieuwe kademuur (oranje lijn) is opgedeeld in verschillende deeltrajecten:

A-B: deeltraject vanaf de brug tot einde bouwvlak woning Hoofdstraat 17.

B-C: deeltraject startend vanaf bouwvlak woning Hoofdstraat 17 tot aan de nieuwe knik in de kademuur. In dit traject zijn ook de woningen Schoolstraat 1 en 2 aanwezig.

C-D: deeltraject vanaf de nieuwe knik in de kademuur tot en met voorzijde 'sluishoofd'. De huidige parkeerplaatsen liggen in dit deeltraject.

D-E: deeltraject met zijkant van het 'sluishoofd'.

E-F: deeltraject na 'sluishoofd' waarbij een bestaande betonnen damwand aanwezig is.

2.2 Criteria voor oplossingsruimte

De criteria voor de oplossingsruimte hebben betrekking op de uiterste grenzen waarbinnen de varianten moeten zitten. In onderstaande tabel zijn de gebruikte criteria opgenomen.

Tabel 1 Criteria voor oplossingsruimte

Nr.	Onderdeel	Uitgangspunt ontwerp / kaders
1	Uiterste locatie kademuur – waterzijde (voorkant kademuur)	1. Ter plaatse van de brug moet de nieuwe kade aansluiten op de wand/wrijfgording onder de brug (doorlopende lijn). De VRI komt hiermee op de nieuwe kade. Dit is al afgestemd met de stedenbouwkundige.
		2. De kadelijijn is een rechte lijn tussen punt A en C (afbeelding 1). De lengte van traject A-C is minimaal 38,5m + manoeuvreerruimte. Conform de nautische check, ref.[2], is dit vastgesteld op 42,0m.
		3. Ter hoogte van einde van punt D blijft de locatie van deze knik behouden.
		4. Gemetselde trap tussen Schoolstraat 1-2 en Hoofdstraat 17 komt niet terug. Hiervoor in de plaats komen twee drenkelingenladders.
		5. De lijn van de nieuwe kade wordt conform de variant 'beoogde optimalisatie Steenwijkerland' waarbij de sluiskolkopening behouden blijft. Deze voorkeursvariant is in afstemming met de gemeente Steenwijkerland aangepast op basis van de resultaten van de nautische check, ref.[2] (Bijlage I).
		6. De voorzijde van de kade mag richting de woningen verschuiven. Hierdoor wordt het kadastrale perceel kleiner van Hoofdstraat 17. Er dient voldoende ruimte over te blijven voor een voetpad. Op basis van de richtlijn ASVV 2021 Hoofdstuk 14.1.1 zijn de minimale afmetingen van het voetpad: * 2 meter in een normale situatie * 1,2 meter bij een lijn vernauwing van maximaal 10 meter. Langs de woningen is sprake van een lijnvernauwing waardoor er bij de hoek van de woning een minimale breedte van 1,2m aanwezig moet zijn. Op de locatie van deze hoek mogen dan ook geen andere objecten aanwezig zijn die de doorgang vernauwen.

Nr.	Onderdeel	Uitgangspunt ontwerp / kaders
		Het uitgangspunt is dat Schoolstraat 1 en 2 gesloopt wordt. Het bouwvlak voor eventuele nieuwbouw wordt in het DO afgestemd met de gewenste ruimte voor een voetpad.
		7. Op basis van de onderzoeksresultaten uitgevoerd in februari, is het uitgangspunt dat de stalen damwand op het traject D-E behouden blijft. In het DO wordt een nadere uitwerking gemaakt van dit traject.
2	Uiterste locatie kering - landzijde	1. Bij Hoofdstraat 17 is voor het ontwerp de gevellijn de uiterste grens voor de damwand (eventuele verankering uitgezonderd). Indien verankering wordt toegepast mag er <u>geen</u> risico op schade aan de woning zijn.
		2. Schoolstraat 1+2 moeten geen beperking zijn voor het ontwerp, dus zijn varianten toegestaan waarbij de woningen gesloopt worden. Er is ter plaatse van Schoolstraat 1+2 onvoldoende ruimte om damwanden veilig aan te kunnen brengen. Er dient namelijk voor het op diepte brengen van de damwanden ontgraven te worden tot onder funderingsniveau van de woning. Ook kunnen de damwanden niet veilig geplaatst worden, zonder risico op fysiek contact tussen materieel en gevel. Update feb 2022: uitgangspunt bij de keuze van de voorkeursvariant is dat Schoolstraat 1 en 2 gesloopt zijn voor start werk.
3	Schoolstraat 1 -2 en 3	De constructie-onderdelen mogen de erfgrens over, mits er een onderbouwing is waarom dit nodig is en wat de gevolgen zijn voor de eigenaar en of toekomstige bebouwing. De invloed op eventueel toekomstige bebouwing wordt in het DO verder uitgewerkt.
4	Minimale afstanden	1. In de Schoolstraat zijn kabels en leidingen aanwezig die in 2019 meer naar de gevels zijn verplaatst. In overleg met de beheerders mogen deze weer verplaatst worden. Er worden geen kabels en leidingen permanent verlegd.
		2. Eis vanuit inbrengbaarheid: Standaard is minimaal 50cm profiel van vrije ruimte benodigd rondom drukmachine (Silent Piler) om veilig te kunnen werken. Dit kan in het uiterste geval teruggebracht worden tot 30cm. Hiervoor gelden dan specifieke uitvoeringsrestricties.
		3. Als er een damwand voor de kade wordt geïnstalleerd dient rekening te worden met de schoorstand van de bestaande funderingspalen.
5	Obstakels ondergrond	Bestaande kade: gewichtsmuur met steunberen (hart-op-hart afstand 4 meter) + houten palen + remmingwerk. Objecten die geen functie vervullen mogen gehandhaafd blijven, mits deze nautisch geen obstakel vormen (voorkant nieuwe kademuur en huidige onderwaterbodem, plus eventuele onderhoudsdiepte). De informatie verkregen uit het onderzoek eind februari 2022 moet gebruikt worden voor beoordeling van de haalbaarheid voorkeursvariant. Het gedetailleerd verwerken van deze resultaten wordt in het DO gedaan.
6	Traject E-F	Dit onderdeel zit in de scope van het project. Dit betekent dat alle eisen ook gelden voor dit stukje kade (bv ook levensduur 50 jaar). Mogelijk dat dit wel later in de tijd uitgevoerd moet worden in verband met kabels en leidingen.
7	Behoud parkeerplaatsen	De parkeerplaatsen langs het traject C-D moeten in de nieuwe situatie zoveel mogelijk gehandhaafd blijven.

2.3 Mogelijke varianten

Er is gekozen om de mogelijke varianten breed aan te vliegen, waarbij in eerste instantie niet te veel naar haalbaarheid/maakbaarheid is gekeken. Deze werkwijze heeft de kleinste kans dat oplossingen over het hoofd gezien worden. Vervolgens zijn deze mogelijke varianten beoordeeld met de gestelde ontwerpcriteria. Deze ontwerpcriteria zijn in onderstaande tabel opgenomen. In dit hoofdstuk is beoordeeld of het een technisch goede oplossing is en of het uitvoerbaar is. In het volgende hoofdstuk zijn de overgebleven varianten afgewogen op criteria voor de oplossingsruimte en is dieper ingegaan op de ontwerpcriteria.

Tabel 2 Ontwerpcriteria

Nr.	Onderdeel	Toelichting
1	Geld	Geraamde kosten met een bandbreedte +/-20% voor kansen en risico's. Dit is exclusief de bouwteamkosten en kosten voor de provincie.
2	Planning	Doorlooptijd van variant. In januari 2022 is vastgesteld dat het niet mogelijk is om voor het vaarseizoen 2022 het werk uitgevoerd te hebben. In deze memo betreft het de doorlooptijd tussen het einde van vaarseizoen 2022 en start van het vaarseizoen 2023. Welke onderdelen van de variant zijn bepalend voor het kritieke pad?
3	Kwaliteit	Hoe degelijk is de oplossing? Is er onderscheid tussen de varianten bij bijvoorbeeld: - herstel bij aanvaarschade - gevoeligheid bij baggerwerk - robuustheid levensduur - duur onderhoudsvrije periode
4	Veiligheid	Wat zijn de afwegingen/aandachtspunten/consequenties vanuit dit perspectief, bijvoorbeeld voor: - bouwmedewerkers - gebruikers (zowel vanaf water als Schoolstraat) - onderhoudspersoneel - sloopmedewerkers
5	Risico's	Wat zijn de grootste risico's bij: - aanleg (geld-planning-uitvoeringsrisico-vergunning) - gebruik (bij variantie waterstanden/klimaatwijzigingen) - sloop
6	Uitvoering	Maakbaarheid van de oplossing. Welk specifiek materieel moet worden ingezet? Hoe is de bereikbaarheid en bouwplaat inrichting?
7	Omgeving (scheepvaarten omwonenden)	Wat is de overlast van de realisatie op de scheepvaart? Hoe kunnen eventuele stremmingen voor scheepvaart tijdens de realisatie beperkt worden? Wat is de snelste aanpak om de scheepvaartbeperking er af te krijgen? Welke overlast kunnen omwonenden verwachten (bereikbaarheid, leefbaarheid, veiligheid) tijdens de realisatie Is er sprake van het vestigen van een zakelijk recht en/of aankoop van grond?

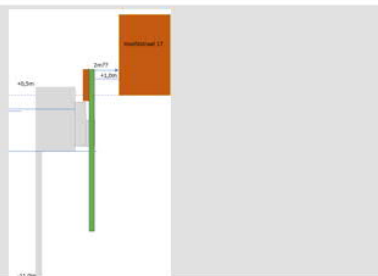
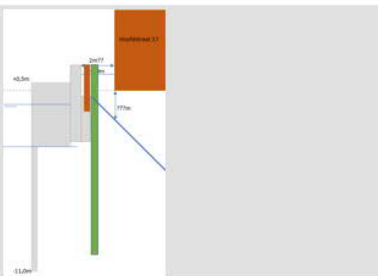
De mogelijke varianten zijn opgedeeld in:

- 1 Onverankerde damwand;
- 2 Verankerde damwand/buispalenwand;
- 3 Betonnen Keerwand;
- 4 Specials.

In bijlage II is de volledige uitwerking van de mogelijke varianten opgenomen inclusief de beoordeling op de ontwerpcriteria.

Op basis van de Ontwerpcriteria en Uitvoerbaarheid blijven de volgende varianten over voor de volgende stappen in de afweging.

Afbeelding 2 Mogelijke varianten na afweging ontwerp en uitvoerbaarheid

Variant 1D	Variant 2D	Variant 3C
		
Onverankerde damwand achter bestaande kademuur, bij iedere kas een damwandprofiel haaks op de ontwerplijn.	Verankerde damwand achter bestaande kademuur met toepassing van bijvoorbeeld schroefinjectieankers.	Hoog-gefundeerde prefab keerwand op palen met toepassing van hulpdamwand landzijde
1. Slopen/crushen eventueel aanwezige steunberen 2. Relatief lange/zware damwand direct achter bestaande wand. Beperkte mogelijkheden indien niet op diepte te krijgen is. 3. Dwarsschermen zijn noodzakelijk om stabiliteit te verkrijgen 4. Verwijderen resterende bestaande constructie binnen nautisch profiel in den natte. 5. Voorkant kade komt mogelijk meer naar landzijde te liggen.	1. Slopen/crushen eventueel aanwezige steunberen 2. Relatief korte/lichte stalen damwand direct achter bestaande kademuur. 3. Verwijderen resterende bestaande constructie binnen nautisch profiel in den natte. 4. Ankers afstemmen met aanwezige funderingspalen onder woningen 5. Voorkant kade komt mogelijk meer naar landzijde te liggen.	1. Toepassen hulpwand achterzijde om bestaande constructie (in den natte) te slopen en de nieuwe palen te installeren. 2. Hulpwand landzijde dient tevens als kwelscherm 3. Sparingen in prefab keerwand waarin natte knoop wordt gemaakt met funderingspalen

2.4 Kansrijke varianten

Om te komen tot Kansrijke varianten zijn de Mogelijke varianten beoordeeld op de criteria voor de oplossingsruimte uit tabel 1. Deze beoordeling is hieronder weergegeven per traject.

Traject E-F is niet meegenomen in onderstaande beoordeling. Op het traject E-F is aanvullend onderzoek uitgevoerd in de laatste week van februari 2022. De betonnen deksloof verkeerd in goede staat. De onderliggende betonnen damwand is lek en niet meer grond dicht. In het DO wordt een maatwerkoplossing uitgewerkt welke bestaat uit het vervangen van de bestaande constructie, of door herstelmaatregelen. In de kostenraming wordt uitgegaan van toepassen van een stalen damwand en een onderzoek naar kabels en leidingen.

Tabel 3 Beoordeling op criteria oplossingsruimte traject A-E

Variant	Traject A-B	Traject B-C	Traject C-E	Kansrijke variant?
1D	Voldoet	Voldoet	Voldoet , maatwerk bij kademuur D-E (haakse planken toevoegen aan bestaande stalen damwand of alternatieve verankering toepassen)	Ja
2D	Voldoet niet Onderzoek om het palenplan van de woning in beeld te brengen is niet gelukt. Er is een restrisico op het raken van funderingspalen door aanbrengen van verankering.	Voldoet	Voldoet , verankering toevoegen aan te handhaven damwand.	Ja , alleen toepasbaar voor kademuur B-E
3C	Voldoet niet , Funderingsconstructie is breder dan dat er ruimte aanwezig is tussen Hoofdstraat 17 en kade.	Voldoet	Voldoet , maatwerk bij kademuur D-E (kadeoplossingen grijpen in elkaar in hoekoplossingen en vormen één maatwerk oplossing)	Ja , alleen toepasbaar voor kademuur B-E

Variant 1D: Onverankerde damwand achter bestaande kademuur, met damwandprofielen haaks op de ontwerplijn.

Variant 2D: Verankerde damwand achter bestaande kademuur met toepassing van schroefinjectie-ankers.

Variant 3C: Hoog-gefundeerde keerwand op palen met toepassing van hulpdamwand landzijde (tevens kwelscherm).

2.5 Voorkeursvariant per deeltraject

Van alle mogelijke varianten zijn er 1 tot 3 kansrijke varianten die op een deeltraject passend zijn als definitieve constructie. Om te komen tot een voorkeursvariant zijn deze 3 varianten verder uitgewerkt en ook beoordeeld op de overige ontwerpcriteria.

2.5.1 Geld

Voor de drie voorkeursvarianten is een raming opgesteld, uitgedrukt in een prijs per meter kade. Voor deze meterprijzen gelden de volgende uitgangspunten:

- Voor wat betreft de materialen is gerekend met de resultaten vanuit de initiële berekeningen, welke een hoog realiteitsniveau heeft. Daar waar specificaties ontbraken hebben we gebruik gemaakt van referentieprijzen van vergelijkbare werken.
- In de raming zijn alle activiteiten meegenomen die noodzakelijk zijn voor de realisatie van de kademuur, exclusief kosten voor de provincieorganisatie en de bouwteamkosten.
- Er worden geen kabels en leidingen verlegd. We gaan ervan uit dat de relatief lichte kabels in het werk verlegd/teruggelegd kunnen worden.
- Alle werkzaamheden worden uitgevoerd vanaf het water.
- Damwanden (variant 1D en 2D) worden door drukken aangebracht met een Silent Piler. Buispalen (variant 3C) worden geschroefd. Het niet op diepte komen van stalen damwanden vanwege harde bodemlagen wordt, als dat risico zich voordoet, beheerst door het voorboren van het damwandtracé, fluïderen, de inzet van een resonantieblok (Resonator). Inzet van deze beheersmaatregelen wordt geschaard onder de risicomarge van 20%.
- We gaan er nu vanuit dat het metselwerk in het werk doorlopend gemetseld moet worden, over de overgangen van de prefab betonelementen (om de 20m een dilatatie). Indien dit geen eis is kan als optimalisatie overwogen worden om het metselwerk prefab uit te voeren met een stootvoeg elke 2 á 3 meter.
- Er is gerekend met nieuwe materialen. Er kan als kans overwogen worden om gebruikte stalen buispalen of stalen damwanden in te zetten.
- Alle prijzen zijn op basis van prijspeil '21. De staal- en betonmarkt is momenteel als gevolg van de oorlog in Oekraïne sterk in ontwikkeling qua prijzen en levertijden. Voor staal is een prijs aangehouden van €1.500/ton en voor prefabbeton een prijs van €1.000/m3.
- Voor de staartkosten is gerekend met 8% AK, 3% W, 1% bedrijfsrisico en 9-15% UK.

In onderstaande tabel zijn de varianten per deeltraject op geld gezet.

Tabel 4 Geld

Variant	Geraamde kosten (januari 2022)	Kans (-20%) en/of risico's (+20%)
1D*	€ 25.000 / m1 kade	€ 20.000 – 30.000 / m1 kade
2D*	€ 18.000 / m1 kade	€ 14.000 – 22.000 / m1 kade
3C*	€ 24.000 / m1 kade	€ 19.000 – 29.000 / m1 kade

Variant 1D: Onverankerde damwand achter bestaande kademuur, met damwandprofielen haaks op de ontwerplijn.,

Variant 2D: Verankerde damwand achter bestaande kademuur met toepassing van schroefinjectie-ankers

Variant 3C: Hoog-gefundeerde keerwand op palen met toepassing van hulpdamwand landzijde (tevens kwelscherm).

2.5.2 Planning

Voor de totale doorlooptijd van het project is een planning opgesteld, met hierin zowel bouwteam als realisatieactiviteiten. Hoofdconclusie hieruit is dat de werkzaamheden niet voor het vaarseizoen '22 gerealiseerd kunnen worden en de start van de werkzaamheden verplaatst wordt tot na het vaarseizoen '22 (november '22). Ten aanzien van de planning gelden de volgende conclusies/uitgangspunten:

- Er zit nagenoeg geen verschil in de benodigde voorbereidings- en realisatietijd van de 3 varianten.
- Voor de drie voorkeursvarianten is afzonderlijk de doorlooptijd van realisatie bepaald. Deze varieert tussen de 5 á 6 maanden. Met bouwtijd van 5 á 6 maanden lopen de bouwactiviteiten mogelijk door na start van het vaarseizoen 2023. De vaarweg is echter wel per 1 april 2023 weer beschikbaar voor de scheepvaart.
- Om 1 november te kunnen starten dient een vooropdracht gegeven te worden voor de inkoop van de damwanden (levertijd ca. 20 weken).
- Woningen Schoolstraat 1+2 moeten voor de start van de realisatie gesloopt zijn. Hierbij speelt het risico dat geen of niet tijdig vergunning is verleend als gevolg van het nog lopende ecologische onderzoeken.
- Voor start realisatie dient een overeenkomst gesloten te zijn met Hoofdstraat 17 met betrekking tot gebruik van de gronden om de damwanden aan te brengen (zakelijk recht). Vooralsnog lijkt dit haalbaar.

De volgende mogelijke versnellingsmaatregelen zijn gesignaleerd, maar nog niet ingezet:

- Toepassen van gebruikte kritieke materialen, mits deze op de markt in voorraad zijn.
- Opdrachtverstrekking realisatie naar voren halen (na gereedkomen DO), waarbij de UO-activiteiten worden uitgevoerd onder het RAW-contract. Hiermee kan de inkoop van overige kritieke materialen eerder plaatsvinden.

2.5.3 Kwaliteit

In de basis zijn alle varianten van goede kwaliteit, aangezien ze allemaal moeten voldoen aan de Eurocode en het bouwbesluit. Er zit tussen de varianten wel een verschil in robuustheid. In het DO wordt bepaald of er extra robuustheidsmaatregelen worden doorgevoerd. In onderstaande tabel zijn een aantal aspecten gescoord en vergeleken voor de 3 kansrijke varianten.

Tabel 5 Kwaliteit

Variant	Herstel bij aanvaarschade	Gevoeligheid baggeren	Robuustheid levensduur	Duur onderhoudsvrije periode
1D* / 2D*	Schade aan het betonschort en metselwerk is te herstellen. Schade aan de damwand is complex, maar wel te herstellen. Afhankelijk		Dit is afhankelijk van de corrosiesnelheid. Robuustheid kan vergroot worden door extra overdikte	Geen onderscheid in de varianten doordat het afwerkniveau bij

Variant	Herstel bij aanvaarschade	Gevoeligheid baggeren	Robuustheid levensduur	Duur onderhoudsvrije periode
	van de schade dienen de beschadigde damplanken verwijderd en vervangen te worden. Daarbij dient de gronddruk aan de landzijde verminderd/verwijderd te worden door middel van afgraven of een tijdelijke damwand.		van de damwand (en verankering) mee te nemen.	alle varianten gelijk is.
1D*		Gevoelig voor vervormingen/instabiliteit bij dieper baggeren dan de ontwerpdiepte, aangezien er geen verankering aanwezig is. Robuustheid voor stabiliteit kan vergroot worden door damwand bv. minimaal 1,0m langer uit te voeren. Gezien de grote kerende hoogte heeft het verlengen van de damwand beperkt invloed op vervormingen.		
2D*		Minder gevoelig voor baggeren dan een onverankerde damwand. Robuustheid kan vergroot worden door damwand bv. 0,5m langer uit te voeren.		
3C*	Schade aan het metselwerk is te herstellen. Schade aan de L-muur is niet te herstellen, op het deel waar de aanvaring betrekking op heeft.	Minder gevoelig voor baggeren. De bedding van de bodem wordt over de eerste meter niet meegenomen in het ontwerp. Wel bestaat het risico op fysieke schade aan funderingspalen door baggerwerkzaamheden	Dit is afhankelijk van de corrosiesnelheid. Robuustheid kan vergroot worden door extra overdikte van de damwand en stalen buispalen mee te nemen.	Geen onderscheid in de varianten doordat het afwerkniveau bij alle varianten gelijk is.

Variant 1D: Onverankerde damwand achter bestaande kademuur, met damwandprofielen haaks op de ontwerplijn.,

Variant 2D: Verankerde damwand achter bestaande kademuur met toepassing van schroefinjectie-ankers

Variant 3C: Hoog-gefundeerde keerwand op palen met toepassing van hulpdamwand landzijde (tevens kwelscherm).

2.5.4 Veiligheid

De veiligheid van het werk kan vergroot worden door te zorgen dat er zo min mogelijk mensen in de buurt zijn en een werkwijze te kiezen die het minst risicovol is. Tijdens risicosessies zal het aspect veiligheid meer in detail behandeld worden. In onderstaande tabel is op hoofdlijnen de veiligheid per variant beschouwd op een aantal aspecten. Voor de afweging van de voorkeursvariant zijn er geen onderscheidende verschillen op het vlak van veiligheid. In het DO moet voor de voorkeursvariant een uitgewerkt V&G plan ontwerp opgesteld worden.

Tabel 6 Veiligheid

Variant	Bouwmedewerkers / sloopmedewerkers	Omgeving tijdens realisatie	Omgeving/beheerorganisatie tijdens gebruiksfase
1D / 2D / 3C		- De damwanden worden vanaf het water geïnstalleerd. Ook als vanaf het land wordt gewerkt, is dat nog steeds vlak langs het water. - Op het moment dat de kademuur nog niet gesloopt is, is het van belang dat de huidige kademuur stabiel blijft en instortingsgevaar wordt voorkomen. - Kabels en leidingen moeten goed in beeld zijn en veiliggesteld worden voordat de werkzaamheden starten. - Er zijn hijswerkzaamheden noodzakelijk. Daarbij dient rekening gehouden te worden met de veiligheid van de omliggende woningen en weggebruikers. - De Schoolstraat maakt onderdeel uit van een veilige route voor langzaam verkeer met kinderen naar de school. Als deze route niet beschikbaar is dient het alternatief ook veilig te zijn. - Schoolstraat wordt volledig afgesloten.	Afwerking kade bij alle varianten gelijk.
1D* / 2D*	- Werkzaamheden uitvoeren vanaf het water - Sloopwerk in den natte.		
3C*	- Werkzaamheden mogelijk vanaf het land (C-E). - Sloopwerk in den natte. Grotere ontgraving.	Groter oplossingsgebied, dus groter bouwterrein.	

Variant 1D: Onverankerde damwand achter bestaande kademuur, met damwandprofielen haaks op de ontwerplijn.,

Variant 2D: Verankerde damwand achter bestaande kademuur met toepassing van schroefinjectie-ankers

Variant 3C: Hoog-gefundeerde keerwand op palen met toepassing van hulpdamwand landzijde (tevens kwelscherm).

2.5.5 Risico's

De grootste risico's per kansrijke variant zijn in onderstaande tabel weergegeven.

Tabel 7 Risico's

Variant	Risico	Gevolg	Beheersmaatregel
1D* / 2D* / 3C*	Damwand komt niet op diepte (ervaring tijdelijke wand). Dit kan worden veroorzaakt door harde bodemlagen, vorming damwandprofielen of vastlopen damwandsloten.	Bij 1 plank is dit niet zo erg, maar bij meerdere is de oplossing vooral bij variant 1D complex, duur en het doorvoeren van een oplossing heeft een lange doorlooptijd.	- tracé voorboren van damwandtraject (risico's op aanvullende vervormingen vooral bij variant 1D). - damwand fluïderend inbrengen damwand (risico's op aanvullende vervormingen vooral bij variant 1D).

Variant	Risico	Gevolg	Beheersmaatregel
			- Inzet Resonator, waarbij met name het zeer hoge geluidsvolume een keuze kan zijn om niet in te zetten in stedelijk gebied. - Enige materieel wat na de Resonator de damwand op diepte kan krijgen is een zwaar trilblok (hoogfrequent met variabel moment). - Aanpassen ontwerp oplossing (bij variant 2D kortere damwanden en andere ankerconfiguratie).
2D*	Bewoner van Hoofdstraat 17 gaat niet akkoord met het toepassen van verankering onder zijn woning.	Inspraak op vergunning wat resulteert in extra lange doorlooptijd. Mogelijk extra kosten.	Aan de voorzijde duidelijke variantenafweging opstellen voordat deze variant gekozen wordt.
2D*	Raken van een funderingspaal van Hoofdstraat 17 door een anker.	Schade aan de woning is dan niet 100% uit te sluiten.	Tijdens het onderzoek in de laatste week van februari 2022 is gepoogd de locatie en lengte van de funderingspalen vast te stellen. De locatie van de eerste rij palen is vastgesteld. De andere palen onder de woning niet en de lengte van alle palen is onbekend.
2D*	Bewoners van Hoofdstraat 17 en Schoolstraat 3 gaan niet akkoord met het toepassen van verankering onder zijn tuin. Er komen beperkingen voor het inbrengen van bv. palen in de ondergrond en diepere ontgravingen in de tuin.	Onverankerde variant wordt langer doorgezet wat leidt tot extra kosten. Als dit te laat komt heeft het mogelijk invloed op de planning.	Tijdig communiceren en vastleggen of het voorkeursalternatief akkoord is.
3C*	Het boren van de palen lukt niet door de bestaande kademuur en/of funderingspalen.	Extra doorlooptijd, vastlopen boor en extra kosten.	Voor start werk een proefpaal aanbrengen op het traject C-D.
1D* / 2D* / 3C*	Bewoner Hoofdstraat 17 gaat niet akkoord dat de constructie op zijn grond komt.	Inspraak op vergunning wat resulteert in extra lange doorlooptijd. Mogelijk extra kosten.	Aan de voorzijde duidelijke variantenafweging opstellen voordat deze variant gekozen wordt. Na het vaarseizoen 2022 start werk plannen, zodat er tijd is voor zorgvuldige afstemming.
1D* / 2D* / 3C*	Instabiliteit van het deeltraject C-D voor start uitvoering.	Negatieve aandacht voor het project. Extra kosten. Langere doorlooptijd voorbereiding herstel kademuur. Vernauwing doorvaarprofiel ter plaatse van D.	Tijdelijke damwand plaatsen voor traject C-D. Toepassen lichtophoogmateriaal achter de bestaande kademuur. Intensiever monitoren kade.

Variant	Risico	Gevolg	Beheersmaatregel
1D* / 2D* / 3C*	Vergunningen, overeenkomsten en onderzoeken zijn niet tijdig gereed	Oplevering werk vertraagd.	Opstellen vergunningenregister. Vooroverleg bevoegd gezag. Communicatie omwonenden.
1D* / 2D* / 3C*	Onrust in de markt (oorlog Oekraïne, veel bouwactiviteiten in het land, hoge olie/gasprijzen)	Onzekerheid in planning en kostenraming.	Onzekerheden benoemen waar deze gelden.
1D* / 2D* / 3C*	Schade aan omliggende objecten door wijziging grondwater situatie	Imago schade. Extra kosten en vertraging.	Zo goed mogelijk in beeld brengen geohydrologische situatie voor en na werkzaamheden. Grondwaterstanden meten met peilbuizen.

Variant 1D: Onverankerde damwand achter bestaande kademuur, met damwandprofielen haaks op de ontwerplijn.,

Variant 2D: Verankerde damwand achter bestaande kademuur met toepassing van schroefinjectie-ankers

Variant 3C: Hoog-gefundeerde keerwand op palen met toepassing van hulpdamwand landzijde (tevens kwelscherm).

2.5.6 Uitvoering

De uitvoerbaarheid van de verschillende kansrijke varianten is in onderstaande tabel gescoord.

In de markt zijn een tweetal technieken voor het op diepte brengen van damwanden en buispalen:

- Trillingsarme technieken: hoogfrequent trillend aanbrengen met uitgebreide monitoring.
- Trillingsvrije technieken: drukken met Silent- of Quatropiler of resoneren met Resonator en het schroeven van stalen buispalen.

Vanwege de verwachte trillingen en het risico op schade aan omliggende woningen is het inzetten van een hoogfrequent trilblok niet toegestaan. Bij het drukken met Silent Piler van zwaardere en langere damwand profielen is de kans groot dat deze niet op diepte komen. Bij de Quatro Piler speelt dit risico minder, maar die kan op deze locatie niet verkeren. De Resonator heeft als nadeel/aandachtspunt dat deze geen trillingen, maar veel geluidsoverlast geeft, met name in binnenstedelijk gebied (fungeert als klankkast).

Tabel 8 Uitvoerbaarheid

Variant	Risico / aandachtspunt uitvoering
1D*	Werkzaamheden kunnen volledig vanaf het water plaatsvinden en bij sloop van Schoolstraat 1+2 ook deels of volledig vanaf het land. Bij deze variant is het technisch mogelijk de stalen damwand aan te brengen met een Resonator alsook met een Silent Piler. Het voorboren is bij het drukken van damwanden (Silent Piler) een vereiste, omdat planken significant langer zijn dan de verankerde variant.
2D*	Werkzaamheden kunnen volledig vanaf het water plaatsvinden en bij sloop van Schoolstraat 1+2 ook deels of volledig vanaf het land. Bij deze variant is het zowel mogelijk de stalen damwand aan te brengen met een Resonator als een Silent Piler. Bij drukken (Silent Piler) ontstaat het risico dat planken niet op diepte komen. In de volgende fasen wordt beoordeeld of het damwandtracé moet worden voorgeboord. De verankeringsconstructie wordt aangebracht aan de waterzijde, waardoor deze goed toegankelijk is en er geen ontgraving aan de landzijde hoeft plaats te vinden.
3C*	Werkzaamheden kunnen volledig vanaf het water plaatsvinden en bij sloop van Schoolstraat 1+2 ook deels vanaf het land (niet bij Hoofdstraat 17).

Variant	Risico / aandachtspunt uitvoering
	Uitgangspunt bij deze variant is dat de werkzaamheden boven waterpeil worden uitgevoerd, waarbij geen bemaling noodzakelijk is. Ruimtebeslag is aanzienlijk groter vanwege de breedte van het horizontale deel van de L-wand. Deze variant is niet mogelijk langs Hoofdstraat 17. Er wordt meer materiaal aangebracht (zowel damwand als buispalen). De verbinding tussen de prefab keerwand en de buispalen wordt gemaakt met een natte knoop. Uitvoeringstechnisch is dit een complexe constructie.

Variant 1D: Onverankerde damwand achter bestaande kademuur, met damwandprofielen haaks op de ontwerplijn.,

Variant 2D: Verankerde damwand achter bestaande kademuur met toepassing van schroefinjectie-ankers

Variant 3C: Hoog-gefundeerde keerwand op palen met toepassing van hulpdamwand landzijde (tevens kwelscherm).

2.6 Impact planning voorkeursvariant

Uit hoofdstuk 2.5.2 is gebleken dat het opleveren van het werk rondom 1 april 2022 niet haalbaar is. Deze datum is altijd een sterke politieke wens geweest, en is ook extern gecommuniceerd als mogelijke datum dat de kade hersteld is. Hieronder zijn een aantal aspecten behandeld waar deze verschuiving van oplevering naar 1 april 2023 een impact op kan hebben.

Ontwerp, contractvorming en afstemming met omgeving (kritieke activiteit)

Het ontwerp- en contractvormingsproces is strak ingepland. UO sluit naadloos aan op DO. Er is minimaal rekening gehouden met review en verwerking toets bevindingen. Na het UO worden de contractstukken opgesteld (RAW-bestek), daarna volgt de prijsonderhandeling en de opdrachtverstrekking. Er bestaat een risico dat deze activiteiten meer tijd in beslag nemen.

Omwonenden (mogelijk kritiek activiteit)

De voorkeursvariant zal besproken worden met de omwonenden, waarbij ook de planning wordt besproken. Bij Hoofdstraat 17 komt de constructie op het perceel en zal er een zakelijk recht of verkoop plaats moeten vinden van deze grond. Bij Schoolstraat 3 komt de verankering op het perceel en zal er een zakelijk recht vastgelegd moeten worden. Dit kan een lange doorlooptijd hebben, en kan impact hebben op de vergunningverlening.

Levertijden materialen (kritiek activiteit)

Voor staal en prefabbeton gelden momenteel extreem lange levertijden van omstreeks 20 weken, waar dit een jaar geleden nog 6-8 weken was. Daarbij komt dat de leverancier van damwanden vanwege de oorlog in Oekraïne geen prijzen meer afgeeft en levertijden ongewis zijn. De opdrachtverstrekking realisatiefase (na UO-fase) is het startpunt om materialen te kunnen bestellen. Moment van inkoop damwand wordt naar voren worden gehaald door koop van materialen uit de opdracht voor realisatie te halen. Een andere beheersmaatregel voor de lange levertijden van de nieuwe materialen is gebruik maken van gebruikte materialen (mits beschikbaar).

Sloop Schoolstraat 1+2 (kritiek activiteit)

Het uitgangspunt is dat Schoolstraat 1+2 gesloopt is voor start werk. Indien dit niet voor 1 november 2022 is uitgevoerd heeft dit effect op de werkzaamheden aan de kade. Voor het verkrijgen van de sloopvergunning zie hieronder het kopje Ecologie.

Vergunningen

De omgevingsvergunning (met een doorlooptijd van 8+6 weken) en de ontheffing Wet Natuurbescherming (met een doorlooptijd van 13+6 weken) zijn voor zover nu bekend de vergunningen met de langste doorlooptijden. De omgevingsvergunning wordt aangevraagd op basis van het DO en zijn op dit moment niet kritiek in de planning. Voor de vergunning Wet Natuurbescherming zie onderstaande kopje ecologie, deze kan wel kritiek worden in de planning.

Ecologie

Uit de in januari 2022 uitgevoerde QuickScan Flora en Fauna blijkt dat er, ten behoeve van de sloop van Schoolstraat 1-2, voor mussen, zwaluwen en vleermuizen nader soortenonderzoek moet plaatsvinden. Het

onderzoek hiervoor loopt van maart tot september 2021. Formeel kan na het uitgevoerde soortenonderzoek de vergunning Wet Natuurbescherming worden aangevraagd waarin mitigerende maatregelen worden voorgesteld. Omdat dit een knelpunt geeft met de start van de werkzaamheden worden op voorhand een overmaat aan mitigerende maatregelen getroffen. Medio juli 2022 zal de ontheffing bij de provincie Overijssel worden aangevraagd, omdat we op voorhand de mitigerende maatregelen al genomen worden zien we kans om de sloop van de werkzaamheden in oktober 2022 uit te voeren. Het daadwerkelijk ontvangen van de vergunning Wet Natuurbescherming blijft een risico voor start werk.

Start uitvoering

De aanschaf van damwanden vanaf goedkeuring op het DO maakt conform de planning een start van de realisatie mogelijk in november 2022. Met een doorlooptijd van realisatie van 5 á 6 maanden zijn de werkzaamheden zodanig gereed dat de vaarweg beschikbaar is voor de start van het vaarseizoen 2023.

3 ONDERZOEKEN VO FASE

3.1 Onderzoek februari 2022, ref.[4]

In week 8 van het jaar 2022, van maandag 21 februari tot en met maandag 28 februari, zijn diverse onderzoeken uitgevoerd achter de huidige kademuur te Ossenzijl.

Het onderzoek is opgesplitst in de volgende onderdelen:

- Onderzoek naar de vorm en afmetingen van de achterzijde van de huidige kademuur.
- Onderzoek naar de huidige ligging van kabels en leidingen.
- Het uitvoeren van sonderingen vanaf de walkant achter de huidige kademuur.
- Het uitvoeren van grondboringen voor het bepalen van boorprofielen.
- Onderzoek naar de fundering van Hoofdstraat 17.

Het totaalbeeld van het onderzoek is dat het gehele onderzoek goed is verlopen; de meeste onderzoeken zijn volgens planning uitgevoerd. Nagenoeg alle sonderingen zijn uitgevoerd volgens schema of met een kleine aanpassing en het grondonderzoek door middel van boringen is zonder aanpassingen uitgevoerd.

Een belangrijk deel van de scope was het onderzoek naar de vorm en afmetingen van achterzijde van de huidige kademuur. Dit onderzoek heeft waardevolle informatie opgeleverd; de onzekerheid ten aanzien van aanwezige funderingen in de ondergrond is hiermee weggenomen.

Uit controlemetingen, uitgevoerd door expertisebureau TVW, is geconcludeerd dat er geen (extreme) verplaatsingen zijn opgetreden van de kademuur tijdens de uitvoering van het onderzoek.

Het onderzoek naar de ligging van de kabels en/of leidingen leidt niet tot nieuwe inzichten; de resultaten zijn gelijk aan de verwachtingen. Het onderzoek naar de fundering van Hoofdstraat 17 heeft geen nieuwe inzichten opgeleverd, waardoor er veel onzekerheid blijft over de fundatie en de afmetingen van de fundatie.

3.2 Kabels en leidingen

In de VO-fase is met betrekking tot kabels en leidingen onderzoek gedaan conform de CROW 500, waarbij de volgende stappen zijn uitgevoerd:

1. Oriëntatieverzoek doen bij kadaster
2. KLIC informatie beoordelen en extra informatie opvragen
3. Conflicten inventariseren en afstemmen met beheerders
4. Kabels en leidingen lokaliseren (proefsleuven)
5. Kabels en leidingen intekenen en raakvlakken met ontwerp in kaart brengen

Bij de start van de DO fase wordt een overleg met alle belanghebbende nutsbedrijven ingepland en worden de raakvlakken en aandachtspunten besproken:

- Kunnen de kabels en leidingen, die een raakvlak met het ontwerp vormen, verschoven/verplaatst worden tot buiten het conflictgebied? En door wie kan dit plaatsvinden?
- Voor de huidige middenspanningskabel moet vastgesteld worden of het een kabel buiten bedrijf is of dat deze nog functioneel is. Indien blijkt dat deze nog wel functioneel is, dan vormt deze kabel een conflict en moet verlegd worden.
- Nagaan welke richtlijnen van toepassing zijn op de te handhaven kabels en leidingen (onder andere het profiel van vrije ruimte).

3.3 Geohydrologie

In de VO fase is een geohydrologische analyse uitgevoerd, waarbij de effecten van de nieuwe kademuur op de grondwaterstanden achter de kade onderzocht zijn. De effecten die onderzocht zijn, zijn:

- wateroverlast in natte periodes door vermindering afvoer.
- oxidatie veen en inklinken kleilaag in droge periodes door uitzakken grondwater met eventuele verzakkingen van woningen tot gevolg.

Op basis van deze concept analyse is geconcludeerd dat er voldoende mogelijkheden zijn om in het DO een ontwerp te maken met eventuele beheersmaatregelen die het effect op omgeving beheersbaar maakt. Voor de DO-fase zijn de volgende aanbevelingen gedaan, waar een nadere uitwerking voor moet worden opgesteld:

- aanleg van een drainagebuis achter de kade om vernatting te voorkomen.
- Geotechnische analyse uitvoeren na de effecten van een daling van de grondwaterstand van circa 0,1 meter.
- verhogen doorlatendheid damwand om grondwaterstroming zo min mogelijk te beïnvloeden. Bijvoorbeeld door het aanbrengen van damplanken met verschillende dieptes, het aanbrengen van gaten in de damwanden zodat uitwisseling van grondwater met oppervlaktewater mogelijk blijft (zoals in de huidige situatie, indien mogelijk vanuit sterkte oogpunt).
- Beperken van invloed op stroming in het watervoerende pakket door verkorten van de in te brengen damwanden tot maximaal NAP -10,9 m (indien mogelijk vanuit sterkte oogpunt).
- blijven monitoren met het meetnet zoals dat nu functioneert, zodat in de komende zomer en na uitvoering ook inzicht verkregen wordt hoe het systeem in een droge periode functioneert.
- Om negatieve effecten van een veranderde grondwaterstand op belendende percelen inzichtelijk te maken adviseren we om van de panden in een afstand van 150 meter rond het projectgebied nader onderzoek te doen naar de funderingswijze van deze panden zodat dit risico kan worden gekwantificeerd.

3.4 Beheersmaatregelen kade tpv parkeerplaatsen (traject C-D), ref.[3]

Op het traject A-C is in 2019 een tijdelijke damwand geplaatst vanwege een instabiliteit. Op het traject C-D is deze damwand niet aanwezig, en zijn vanaf 2019 metingen uitgevoerd en inspecties gedaan om de staat van deze kade te monitoren. Op basis van de metingen en observaties is geconcludeerd dat de kade wel vervormt (ca. 4 centimeter), maar dat er nog geen grote scheurvormingen zichtbaar zijn waardoor een acute maatregel noodzakelijk is.

In deze memo (ref. 3) is geadviseerd om:

- Aanbrengen van extra meetpunten om naast de vervorming aan de bovenzijde ook de scheefstand van de kade te kunnen meten.
- De meetfrequentie aan te passen, zodat deze aansluit bij de snelheid van vervormen.
- Opstellen van grenswaarden voor de metingen, zodat tijdig het gesprek voor aanvullende maatregelen gevoerd kan worden indien nodig.
- Opvullen van onderzoekssleuf in februari 2022 met EPS, zodat de gronddruk op de kademuur verlaagd wordt. Dit heeft reeds plaatsgevonden en draagt bij aan het verlagen van het risico.
- Voorbereiden van maatregelen indien er sprake is van een calamiteit.

3.5 Omgeving beïnvloeding (Plaxis)

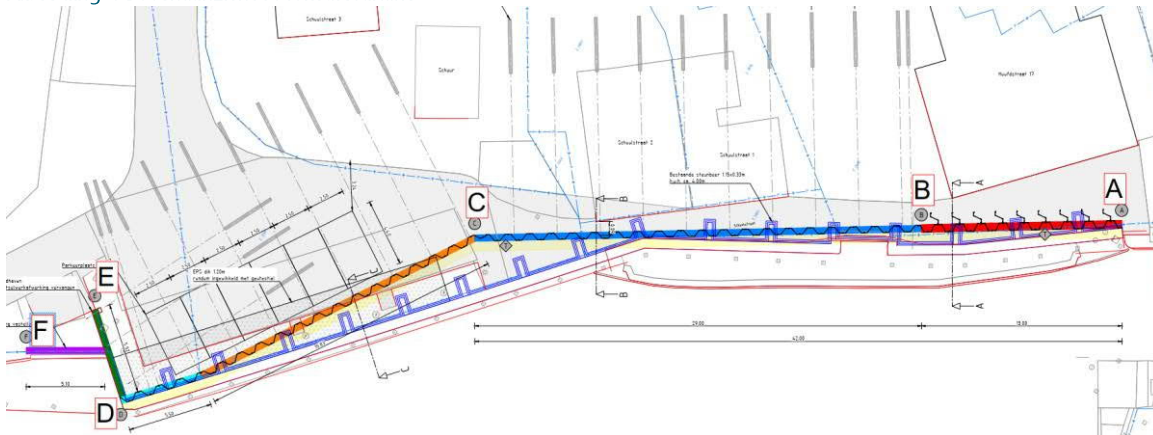
In de VO fase is besproken op welke wijze de impact op omliggende objecten beoordeeld kan worden. Vervormingen in de ondergrond en van woningen wordt met rekensoftware Plaxis uitgevoerd. In de DO fase worden hiervoor de volgende acties uitgevoerd:

- Vastleggen uitgangspunten Plaxis berekening.
- Vaststellen grenswaarden voor vervorming en rotatie objecten naast de kademuur.
- Controle van grenswaarden vervorming en rotatie objecten op basis van beoogde damwandtype en lengte. Hierbij worden de uitgangspunten gebruikt zoals vastgelegd in de UNO.
- Vergelijking damwand verificaties tussen verschillende software (D-Sheetpiling en Plaxis).

4 SAMENVATTING EN ADVIES

Deze notitie is opgesteld ter voorbereiding van de bestuurlijke besluitvorming van de voorkeursvariant in week 10 2022.

Afbeelding 1 Bovenaanzicht Voorkeursvariant



Keuze voorkeursvariant

Het afwegingsproces om te komen tot een voorkeursvariant heeft bestaan uit:

1. opstellen van Mogelijke varianten en deze beoordelen op de aspecten Ontwerpcriteria en Uitvoerbaarheid. Het resultaat van deze stap is dat er 3 mogelijke varianten zijn overgebleven:

- Onverankerde damwand (variant 1D).
- Verankerde damwand (variant 2D).
- Betonnen L-muur op palen (variant 3C).

2. per deeltraject zijn de mogelijke varianten beoordeeld op de opgestelde criteria binnen de oplossingsruimte, om te komen tot Kansrijke oplossingen per deeltraject. De kansrijke oplossingen per deeltraject zijn:

- Traject A-B: alleen de onverankerde damwand is een kansrijke oplossing waardoor dit automatisch de voorkeursvariant is op dit traject. Door gebrek aan ruimte en risico's op schade aan de woning vallen de andere 2 mogelijke varianten af.
- Traject B-C: alle mogelijke varianten zijn kansrijke oplossingen. Deze zijn in een volgende stap afgewogen op basis van de overige ontwerpcriteria.
- Traject C-E: alle mogelijke varianten zijn kansrijke oplossingen, waarbij op het deel D-E maatwerk benodigd is door hergebruik van een bestaande damwand.
- Traject E-F: op basis van het uitgevoerde onderzoek is geconcludeerd dat maatregelen benodigd zijn, bestaand uit herstel of vervangen van de bestaande constructie. Dit wordt in het DO nader uitgewerkt.

3. Voor traject B-E zijn de kansrijke oplossingen beoordeeld en vergeleken op de criteria Geld, Planning, Kwaliteit, Veiligheid, Risico's, Uitvoerbaarheid en Omgeving. Conclusie van deze vergelijking is:

- De kansrijke oplossingen scoren min of meer gelijk op de criteria Planning, Kwaliteit, Veiligheid.
- Onderscheidende criteria zijn Geld, Risico's en Uitvoerbaarheid.
 - Geld: de verankerde stalen damwand (variant 2D) is significant goedkoper dan de onverankerde damwand (variant 1D) en de betonnen L-muur op palen (variant 3C).
 - Risico's: de verankerde stalen damwand (variant 2D) is robuuster dan de onverankerde damwand bij een aanvaring en is minder gevoelig voor baggeren.
 - Uitvoerbaarheid: Bij een verankerde damwand (variant 2D) is ook het risico van het niet op diepte komen van damwanden beter beheerst (kortere/lichtere damwandprofielen) ten opzichte van een onverankerde damwand (1D).
 - Omgeving: een verankerde damwand heeft een raakvlak met de fundatie van toekomstige nieuwbouw ter plaatse van Schoolstraat 1 en 2. Een beheersmaatregel is het vergroten van de hart-op hart afstanden en voorschrijven van paaltype voor nieuwbouw.

Op basis van bovenstaande is er een voorkeursvariant per traject vastgesteld. Deze is in onderstaande tabel weergegeven.

Tabel 1 Voorkeursvariant per traject

Traject	Voorkeursvariant
A-B	Onverankerde damwand (variant 1D). Op dit traject is dit de enige kansrijke oplossing, doordat het niet 100% is uit te sluiten dat de woning wordt beïnvloed door aan te brengen ankers.
B-C	Verankerde damwand met aangepaste tussenafstanden (variant 2D). Door tussenafstanden bij de ankers te vergroten blijft nieuwbouw mogelijk op locatie van Schoolstraat 1 en 2.
C-D	Verankerde damwand (variant 2D). Hier kan een optimale constructie worden ontworpen, waarbij de verankering deels binnen het kadastrale eigendom van Schoolstraat 3 valt.
D-E	Verankerde damwand (variant 2D). Op dit traject wordt de bestaande damwand hergebruikt, en moet een nieuwe verankering worden toegepast.
E-F	Op basis van uitgevoerd onderzoek is geconcludeerd dat de huidige situatie niet voldoet. In het DO wordt een maatwerkoplossing uitgewerkt welke bestaat uit het vervangen van de bestaande constructie, of door herstelmaatregelen.

Uitvoeringsperiode

Door kritieke materialen (met name stalen onderdelen) met een vooropdracht in te kopen na het DO is een start realisatie mogelijk in november 2022. De voorkeursvariant heeft een doorlooptijd van realisatie van 5 á 6 maanden, waarmee de vaarweg weer open is bij start vaarseizoen 2023. De hinder veroorzakende werkzaamheden worden buiten het vaarseizoen gerealiseerd.

Fase Definitief Ontwerp

In deze notitie zijn meerdere aandachtspunten opgenomen voor de DO fase:

- Het bouwvlak voor eventuele nieuwbouw op locatie van Schoolstraat 1 en 2 wordt in het DO afgestemd met de gewenste ruimte voor een voetpad.
- De invloed van verankering van de kade op de fundatie van de toekomstige bebouwing op locatie Schoolstraat 1 en 2 wordt nader onderzocht.
- De invloed van de nieuwe kade tijdens de levensduur van de constructie op omliggende objecten (Plaxis analyse).
- Nadere uitwerking traject D-E waarbij de voorkeursvariant wordt uitgevoerd inclusief aanwezige damwand.
- Het gedetailleerd verwerken van de onderzoeksresultaten, ref.[4], in het ontwerp. Hierbij is ook van belang om het raakvlak met een middenspanningleiding wordt opgelost. Deze middenspanningleiding lijkt niet meer in bedrijf, maar moet worden bevestigd door kabelbeheerder.
- Voor traject E-F wordt een maatwerkoplossing uitgewerkt welke bestaat uit het vervangen van de bestaande constructie, of door herstelmaatregelen.
- Uitwerken effectiviteit om de damwand vanwege robuustheid te verlengen of de constructie op andere wijze robuuster gemaakt kan worden.
- Voor de voorkeursvariant moet een uitgewerkt V&G plan ontwerp opgesteld worden.
- Uitlopen acties om de stabiliteit van traject C-D te beheersen.
- Nadere geohydrologische analyse uitvoeren om impact op de omgeving te kunnen bepalen.

5 REFERENTIES

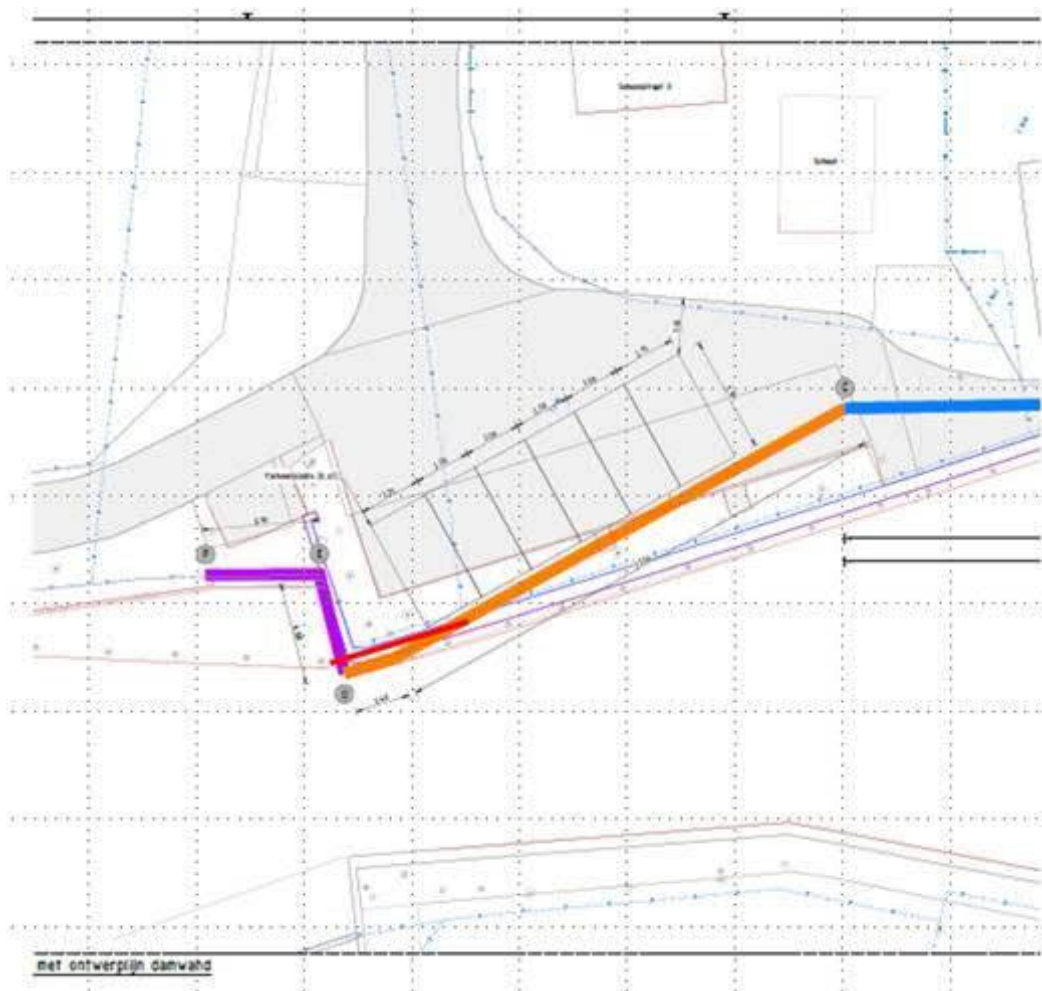
De volgende referenties zijn gebruikt:

- 1 'beoogde situatie Steenwijkerland'
- 2 Witteveen+Bos, notitie 'Nautische check doorvaart Ossenzijl', referentie 128666/22-001.672, d.d. 4 februari, Definitief

- 3 Witteveen+Bos, notitie 'Advies herstelmaatregel kade C-D', referentie 128666/22-004.042, d.d. 17 maart 2022, Definitief
- 4 Beens Groep, document 'Aanvullend onderzoek kadeconstructie', document nummer B21061_OND01, d.d. 17 maart 2022, versie 2.0 Definitief



**BIJLAGE: VERLOOP KADEMUUR AFGESTEMD MET GEMEENTE STEENWIJKERLAND
N.A.V. NAUTISCHE CHECK**



Figuur 3.8.4 beoogde optimalisatie Steenwijkerland (van rechts naar links: blauwe lijn, oranje lijn overgaand in rode lijn, paarse lijn)



BIJLAGE: UITWERKING MOGELIJKE VARIANTEN

Deze bijlage bestaat uit:

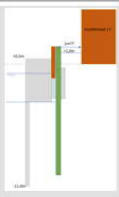
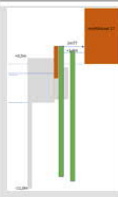
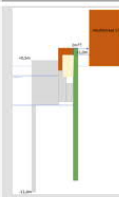
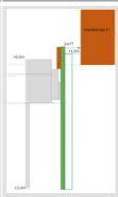
- 1 Overzicht mogelijke varianten.
- 2 Beschrijving mogelijke varianten.
- 3 Beoordeling per variant op basis van ontwerpcriteria.

De mogelijke varianten zijn in onderstaande tabel weergegeven.

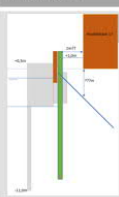
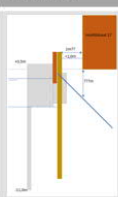
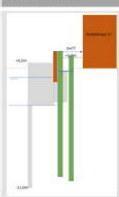
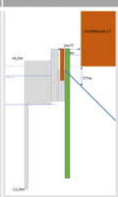
Tabel 1 Mogelijke variante (nog niet beoordeeld)

Nr.	Categorie	Korte beschrijving
1A	Onverankerde constructie	Onverankerde damwand door bestaande kademuur
1B	Onverankerde constructie	Onverankerde damwand met hulpdamwand aan landzijde ten behoeve van sloop bestaande kademuur
1C	Onverankerde constructie	Onverankerde damwand achter bestaande kademuur, met grote overkraging zodat voorzijde kademuur gelijk blijft
1D	Onverankerde constructie	Onverankerde damwand achter bestaande kademuur, waarbij de voorzijde van de nieuwe kademuur naar de landzijde verschuift.
2A	Verankerde constructie	Verankerde damwand door bestaande kademuur met toepassing van bijvoorbeeld schroefinjectie-ankers
2B	Verankerde constructie	Verankerde buispalenwand door bestaande kademuur met toepassing van bijvoorbeeld schroefinjectie-ankers
2C	Verankerde constructie	Verankerde damwand door bestaande kade, gekoppeld aan damwand direct achter de bestaande kade (kistdam-effect).
2D	Verankerde constructie	Verankerde damwand achter bestaande kademuur met toepassing van bijvoorbeeld schroefinjectie-ankers, waarbij de voorzijde van de nieuwe kademuur naar de landzijde verschuift.
3A	Betonnen Keerwand	Laag-gefundeerde Keerwand op palen met toepassing van hulpdamwand landzijde.
3B	Betonnen Keerwand	Hoog-gefundeerde Keerwand op palen met toepassing van hulpdamwand landzijde
3C	Betonnen Keerwand	Hoog-gefundeerde Keerwand op palen met toepassing van hulpdamwand landzijde, welke ook dient als funderingselement.
4A	Specials	Onverankerde damwand aan de voorzijde, tot net boven de waterlijn. Hierboven op een betonconstructie met metselwerk
4B	Specials	Fundatie middels jetgroutkolom met een onverankerde stalen buis als wapening in de kern.
4C	Specials	Onverankerde damwand aan de voorzijde van de bestaande kademuur. De voorzijde van de kademuur schuift richting het water.

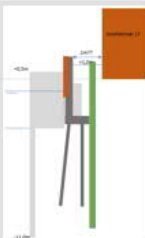
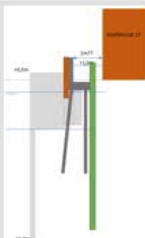
Mogelijke varianten – onverankerde constructie

Variant 1A	Variant 1B	Variant 1C	Variant 1D
			
Onverankerde damwand door bestaande kademuur	Onverankerde damwand met hulpdamwand aan landzijde ten behoeve van sloop bestaande kademuur	Onverankerde damwand achter bestaande kademuur, bij iedere kas een damwandprofiel haaks op de ontwerplijn, met grote overkraging zodat voorzijde kademuur gelijk blijft	Onverankerde damwand achter bestaande kademuur, bij iedere kas een damwandprofiel haaks op de ontwerplijn.
1. Hulpwand voorzijde 2. Kan alleen bij man-aan-man boren in huidige constructie (max. boordiameter 350mm – kashoogte 300mm – klein materieel). Boren door bestaande kade niet mogelijk ivm verzakings risico van bestaande kade en daarmee vastlopen boorkop. / Slopen met een crusher kan ook niet ivm bereikbaarheid materieel 3. Boordiameter te klein voor onverankerd (AZ12-700 h=314mm).	1. Hulpwand tussen bestaande kade en woning 2. Hulpwand in het water (indien niet al aanwezig) 3. Verwijderen bestaande constructie in bouwkuip (onder bemaling) 4. Aanbrengen damwand (tussen bestaande funderingspalen) 5. Waar mogelijk verwijderen hulpwand	1. Definitieve (forse) wand direct achter bestaande kademuur. Beperkte mogelijkheden indien niet op diepte te krijgen is. 2. Verwijderen bestaande constructie inclusief palen moet met een crusher, maar dit kan niet ivm bereikbaarheid materieel. 3. Aanbrengen nieuwe constructie met overkraging (overkraging relatief groot).	1. Slopen/crusher eventueel aanwezige steunberen 2. Relatief lange/zware damwand direct achter bestaande wand. Beperkte mogelijkheden indien niet op diepte te krijgen is. 3. Dwarsschermen zijn noodzakelijk om stabiliteit te verkrijgen 4. Verwijderen resterende bestaande constructie binnen nautisch profiel in den natte. 5. Voorkant kade komt mogelijk meer naar landzijde te liggen.

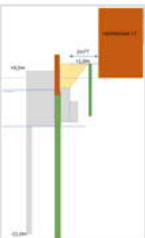
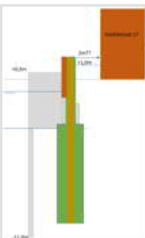
Ontwerpvarianten – verankerde constructie

Variant 2A	Variant 2B	Variant 2C	Variant 2D
			
Verankerde damwand door bestaande kademuur met toepassing van bijvoorbeeld schroefinjectieankers	Verankerde buispalenwand door bestaande kademuur met toepassing van bijvoorbeeld schroefinjectieankers	Verankerde damwand tpv bestaande kade, gekoppeld aan damwand direct achter de bestaande kade (kistdam-effect).	Verankerde damwand achter bestaande kademuur met toepassing van bijvoorbeeld schroefinjectieankers.
1. Hulpwand voorzijde 2. Kan alleen bij man-aan-man boren in huidige constructie (max. boordiameter 350mm – kashoogte 300mm – klein materieel). Boren door bestaande kade niet mogelijk ivm verzakings risico van bestaande kade en daarmee vastlopen boorkop. 3. Boordiameter erg klein waardoor AZ12-700 (h=314mm) al te groot is 4. Verwijderen bestaande kademuur aan waterzijde damwand in den natte. 5. Ankers afstemmen met aanwezige funderingspalen onder woningen	1. Hulpwand voorzijde 2. Kan alleen bij man-aan-man boren in huidige constructie (max. boordiameter 350mm – kashoogte 300mm – klein materieel). Boren door bestaande kade niet mogelijk ivm verzakings risico van bestaande kade en daarmee vastlopen boorkop. 3. Boordiameter erg klein waardoor maximale buisdiameter is 300 mm 4. Verwijderen bestaande kademuur aan waterzijde palenwand in den natte. 5. Ankers afstemmen met aanwezige funderingspalen onder woningen	1. Hulpdamwand achterzijde– voor tijdelijke bouwkuip en permanente ankerwand 2. Hulpwand aan de voorzijde (indien niet al aanwezig) 3. Verwijderen bestaande constructie in bouwkuip (onder bemaling) 4. bij locaties bij woning is het 'kistdam-effect' beperkt 5. Ankerwand zorgt voor een 2x zo stijve damwand	1. Relatief korte/lichte stalen damwand direct achter bestaande kademuur. 2. Slopen/crusher eventueel aanwezige steunberen 3. Verwijderen resterende bestaande constructie binnen nautisch profiel in den natte. 4. Ankers afstemmen met aanwezige funderingspalen onder woningen 5. Voorkant kade komt mogelijk meer naar landzijde te liggen.

Ontwerpvarianten – Betonnen L-wand

Variant 3A	Variant 3B	Variant 3C
		
Laag-gefundeerde L-wand op palen met toepassing van hulpdamwand landzijde.	Hoog-gefundeerde L-wand op palen met toepassing van hulpdamwand landzijde	Hoog-gefundeerde prefab keerwand op palen met toepassing van hulpdamwand landzijde
1. Hulpdamwand achterzijde om bestaande constructie te slopen en als kwelscherm in definitieve situatie (onder bemaling) 2. Voorzijde hulpdamwand benodigd 3. Palen installeren tussen bestaande houten funderingspalen. 4. L-wand in het werk storten (onder langdurige bemaling)	1. Toepassen tijdelijke wand achterzijde om bestaande constructie tot net onder waterlijn te slopen (in den natte) 2. Voorzijde ook damwand nodig om palen te kunnen installeren. 3. Palen installeren -> palen boren door bestaande kademuur, zodat deze niet gesloopt hoeft te worden. Hierdoor geen bemaling. 4. Tijdelijke wand aan constructie vast maken -> kwelscherm in gebruiksfase	1. Toepassen hulpwand achterzijde om bestaande constructie (in den natte) te slopen en de nieuwe palen te installeren. 2. Hulpwand landzijde dient tevens als kwelscherm 3. Sparingen in prefab keerwand waarin natte knoop wordt gemaakt met funderingspalen

Ontwerpvarianten – specials

Variant 4A	Variant 4B	Variant 4C
		
Onverankerde damwand aan de voorzijde, tot net boven de waterlijn. Hierboven op een betonconstructie met metselwerk	Fundatie middels jetgroutkolom met een stalen buis als wapening in de kern.	Onverankerde damwand aan de voorzijde van de bestaande kademuur. De voorzijde van de kademuur schuift richting het water.
1. Kleine hulpdamwand achterzijde nodig voor opsluiting bij woning. 2. Bestaande constructie slopen tot waterlijn 3. Definitieve (forse) wand direct voor bestaande kademuur. Beperkte mogelijkheden indien niet op diepte te krijgen is. 4. Toepassen licht ophoogmateriaal 5. Damwand schuift veel op richting het water ivm palen bestaande kade.	1. Hulpdamwand voorzijde 2. Kan alleen bij man-aan-man boren in huidige constructie (max. boordiameter 350mm – kashoogte 300mm – klein materieel). Boren door bestaande kade niet mogelijk ivm verzakings risico van bestaande kade en daarmee vastlopen boorkop. 3. Jetgroutenkolom tot circa 10m onder bestaande constructie 4. Direct een stalen buispaal installeren in de kern 5. Metselwerk ophangen aan stalen buizen	1. Kleine hulpdamwand achterzijde nodig voor opsluiting bij woning. 2. Bestaande constructie slopen tot waterlijn 3. Definitieve (forse) wand direct voor bestaande kademuur. Beperkte mogelijkheden indien niet op diepte te krijgen is. 4. Toepassen licht ophoogmateriaal 5. Damwand schuift veel op richting het water ivm palen bestaande kade.

Op basis van technische criteria (ontwerp en uitvoerbaarheid) vallen een aantal mogelijke varianten af.

- Bij variant 1A, 2A, 2B, 4B is het uitgangspunt dat de damwand/buispaal op de locatie van de bestaande kademuur komt. Bij deze mogelijke varianten wordt eerst met een boorstelling een gat geboord in de bestaande kademuur, waarna de damwand/buispaal in dit boorgat geplaatst wordt. Deze uitvoeringswijze is niet mogelijk doordat:

- De bestaande kademuur is verzakt en staat hierdoor scheef. De kademuur heeft daardoor een uitbuiking van ongeveer 40cm. De nieuwe kadelij wordt vanuit de brug een rechte lijn, tot aan het knikpunt C. De gaten die geboord moeten worden komen hierdoor niet in het midden van de bestaande kademuur, maar gedeeltelijk aan de rand of buiten de bestaande kademuur. Er blijft hierdoor onvoldoende 'vlees' over om te kunnen boren.
- Er een verzakingsrisico ontstaat van de bestaande kademuur tijdens het boren van de gaten en daarmee het vastlopen van de boorkop.
- Bij variant 1A, 2A, 2B wordt in de man-aan-man geboorde sleuf een damwand of buispaal geplaatst. De stijfheid van de damwand of buispaal die in deze sleuf past is te klein om te voldoen aan de ontwerpeisen. Bij een grotere diameter gat is groter materieel nodig wat niet mogelijk is op de bestaande kademuur.
- Bij variant 1B, 2C, 3A wordt de bestaande kade gesloopt in den droge. Hiervoor is een grote pompcapaciteit benodigd door het gebrek aan afdichting en aanwezigheid van waterdoorlatende zandlagen. Tijdelijke grondwaterstandsverlagingen resulteren zeer waarschijnlijk in schade aan omliggende objecten door toenemende grondspanningen met als gevolg verzakkende funderingen. Het gaat hier in eerste instantie om de direct aanliggende woningen.
- Variant 3B valt af, omdat deze variant vergelijkbaar is met variant 3C, maar nog slechter scoort op geld door een extra palenrij. Variant 3C maakt gebruik van de damwand als funderingselement en zal daardoor op kosten altijd beter scoren.
- Variant 4A en 4C vallen af, omdat deze varianten vergelijkbaar zijn met variant 1D - onverankerde damwand. Deze varianten zijn alleen mogelijk met een forse onverankerde damwand (AZ40-700) met bij elke kas een damwandprofiel haaks op de ontwerplijn. Bij variant 4A en 4C is de totale constructiebreedte hierdoor te groot waardoor de gehele constructie te ver naar de waterzijde schuift. Daarnaast is de uitvoeringswijze zeer bewerkelijk door het verwijderen van de bestaande constructie ten behoeve van de damwanden haaks op de ontwerprichtlijn. Indien lokaal toch de bestaande constructie verwijderd moet worden, wordt dit als een variatie op variant 1D beschouwd.
- Variant 1C valt af, omdat deze variant vergelijkbaar is met variant 1D, maar nog slechter scoort op kosten en uitvoerbaarheid. Het betonschort van variant 1D kan indien nodig dikker gemaakt worden.

Tabel 2 Beoordeling varianten op ontwerp en uitvoerbaarheid

Nr.	Categorie	Boren door bestaande kade	Sleuf te smal voor onverankerd	Bouwkuip effect op grondwater omgeving	Vergelijkbaarheid varianten	Is een ontwerp en uitvoering mogelijk?
1A	Onverankerde constructie	Valt af	Valt af			Nee
1B	Onverankerde constructie			Valt af		Nee
1C	Onverankerde constructie				Valt af	Nee
1D	Onverankerde constructie					Ja
2A	Verankerde constructie	Valt af	Valt af			Nee
2B	Verankerde constructie	Valt af	Valt af			Nee
2C	Verankerde constructie			Valt af		Nee
2D	Verankerde constructie					Ja
3A	Betonnen Keerwand			Valt af		Nee
3B	Betonnen Keerwand				Valt af	Nee
3C	Betonnen Keerwand					Ja
4A	Specials				Valt af	Nee
4B	Specials	Valt af				Nee
4C	Specials				Valt af	Nee



BIJLAGE: VERIFICATIERAPPORT

ID	Systeemeis	Eistekst	Verificatiemethode	Crit	Verificator	Status	Toelichting verificatie	Uitgevoerd door	Uitgevoerd op
SE-00002	Optimaliseren doorvaart	De doorvaart ter plaatse van de vernauwing bij deel B dient te zijn geoptimaliseerd conform (document).	Documentinspectie		Paul Stuurwold	Voldoet	H2.2 en H4: Punt D wordt behouden. Traject C-D is nautisch geoptimaliseerd.	Paul Stuurwold	2022-03-18
SE-00016	Uitstraling sluislop	De hoek van de sluislop (deeltraject D-E /Meugelwand deel B) dient terug te komen op dezelfde locatie, danwel op dezelfde locatie te zijn gehandhaafd.	Documentinspectie		Paul Stuurwold	Voldoet	H4: De damwand op het traject D-E blijft gehandhaafd.	Paul Stuurwold	2022-03-18
SE-00024	Bestaande kabels en leidingen	De bestaande kabels en leidingen dienen hun functie te behouden.	Analyse		Paul Stuurwold	Voldoet	H3.2 Bestaande kabels en leidingen blijven behouden en worden in het werk verlegd. Een middenspanningleiding staat op de KLIC maar lijkt niet in bedrijf. Dit wordt in het DO onderzocht.	Paul Stuurwold	2022-03-18
SE-00030	Herstel kade	De kadedelen A tot en met F dienen hersteld te zijn.	Analyse		Paul Stuurwold	Voldoet	H2.4 Voor traject A-E is een vka geadviseerd. Traject E-F is een oplossing in beeld, maar nog niet vastgesteld	Paul Stuurwold	2022-03-18
SE-00046	Verlegging kabels en leidingen	Indien noodzakelijk voor de realisatie van de kade, en in overleg met de nutsbedrijven, mogen bestaande kabels en leidingen worden verlegd.	Analyse		Paul Stuurwold	Voldoet	H3.2 Bestaande kabels en leidingen blijven behouden en worden in het werk verlegd. Een middenspanningleiding stata op de KLIC maar lijkt niet in bedrijf. Dit wordt in het DO onderzocht.	Paul Stuurwold	2022-03-18

