Waterschap Rivierenland

Kadeversterking Dwarsgang

Integrale ontwerprapportage
Fase Definitief Ontwerp (DO)

sterke dijken
schoon water



Document-id	**PPTP100535-1821889336-1202**
Auteur	**Saskia Muilwijk, Rob Klaarenbeek, Susanne Groot**
Komt voort uit werkpakket	**2.2.5**
Nr. documenttoets	

Versie	Datum	Auteur	Wijzigingen
0.1	12/07/2024	Susanne Groot	Concept intern
0.2	23/08/2024	Susanne Groot	Reviewopmerkingen BWZ verwerkt, concept
1.0	20/09/2025	Susanne Groot	Reviewopmerkingen WSRL verwerkt, definitief
2.0	27/05/2025	Susanne Groot/Judith van Zandwijk	Actualisatie op basis van compensatieplan

Bijdrage	Persoon	Organisatie
Opdrachtgever document	A.J. (Arco) van Houwelingen	Waterschap Rivierenland
Inhoudelijke bijdrage	Levinus Boxhoorn en Susanne Groot	BWZ Ingenieurs
Kwaliteitsborging	Harry Zwart	BWZ Ingenieurs
Vrijgegeven door BWZ Ingenieurs	Harry Zwart	BWZ Ingenieurs
Vrijgegeven door Waterschap Rivierenland		

Dit rapport is opgesteld in samenwerking met

Inhoudsopgave

1 Inleiding 6
1.1 Planuitwerking kadeversterking A5H tranche 1 6
1.2 Ontwerpstappen in de fase van planuitwerking 7
1.3 Doel van dit rapport 8
1.4 Kadetraject Dwarsgang 9
1.5 Leeswijzer 11
2 Plangebied en belangrijke gebiedskenmerken 12
2.1 Waterhuishouding 12
2.2 Landgebruik 13
2.3 Bodem 13
2.4 Landschappelijke en ruimtelijke kenmerken ..... 15~~14~~
2.5 Recreatie en infrastructuur 18
2.6 Objecten en bijzondere functies 18
2.7 Archeologische en cultuurhistorische waarden 18
2.8 Natuurwaarden 20
2.9 Kabels en leidingen 23
2.10 NGE 25
2.11 Eigendomssituatie 25
3 Uitwerking van het ontwerp 30
3.1 Toelichting ontwerpproces 30
3.2 Uitgangspunten ontwerpproces 32
3.3 Ontwerpberekeningen 32
3.4 EVZ 33
3.5 Beschrijving ontwerp en toelichting ontwerpkeuzes 34
3.6 Grondbalans 38
3.7 Participatie / Omgevingsproces 39
3.8 Vergunningen en procedures 42
3.9 Duurzaamheid 45
3.10 Globale planning vervolgproces 45
4 Effectbeoordeling 47
4.1 Waterveiligheid 47
4.2 Watersysteem 47
4.3 Landgebruik 48
4.4 Bodem 48
4.5 Landschap 48

4.6 Recreatie en infrastructuur 48
4.7 Objecten en bijzondere functies 49
4.8 Archeologie en cultuurhistorie 49
4.9 Natuur 49
4.10 Kabels en leidingen ..... 51~~50~~
4.11 NGE ..... 52~~51~~
4.12 Eigendommen 52
5 Aandachtspunten ..... 55~~54~~
6 Verwijzingen ..... 56~~55~~
Bijlage 1 Grondoplossing vs Maatwerk ..... 57~~56~~
Bijlage 2 Eigendommen langs Dwarsgang ..... 58~~57~~
Bijlage 3 Overzicht klantwensen Dwarsgang ..... 60~~59~~
Bijlage 4 Beslisboom juridisch instrumentarium OW ..... 62~~61~~

Lijst van afkortingen

A5H	Alblasserwaard en Vijfheerenlanden
BLVC	Bereikbaarheid, Leefbaarheid, Veiligheid en Communicatie
BWZ	adviesbureau BWZ ingenieurs
DO	definitief ontwerp
EVZ	ecologische verbindingszone
HT	faalmechanismen hoogte
IO	initieel ontwerp
K&L	Kabels en leidingen
KRW	Kaderrichtlijn Water
NGE	niet gesprongen explosieven
NNN	Natuurnetwerk Nederland
SBB	Staatsbosbeheer
SIMAV	Stichting Tot Instandhouding Van Molens In De Alblasserwaard En De Vijfheerenlanden
STBI	faalmechanismen macrostabiliteit binnenwaarts
TOM-overleg	overleg tussen de Technisch managers en Omgevingsmanagers van WSRL en BWZ
VKA	voorkeursalternatief
VO	vergunningen ontwerp
VKV	voorkeursvariant
WSRL	Waterschap Rivierenland

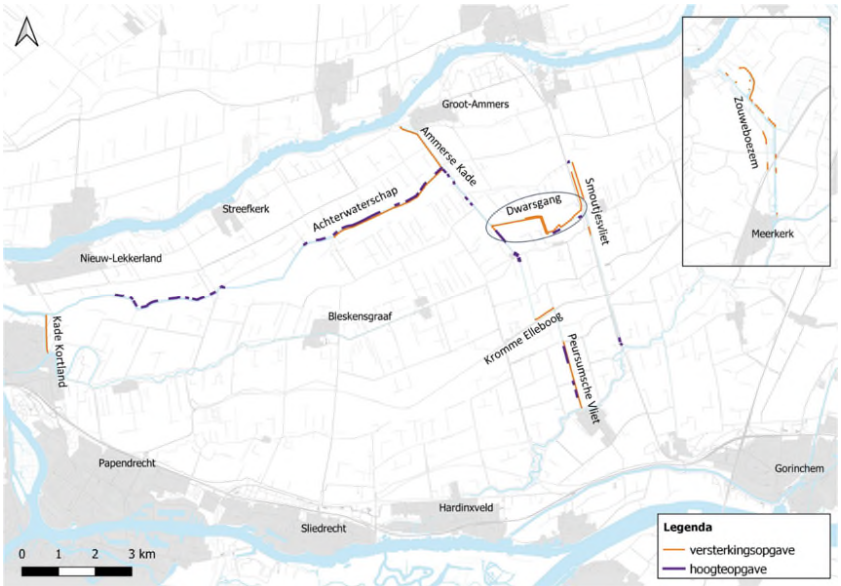
1 Inleiding

1.1 Planuitwerking kadeversterking A5H tranche 1

Waterschap Rivierenland (WSRL) is verantwoordelijk voor het beheer van de regionale waterkeringen binnen haar beheergebied, zo ook in de Alblasserwaard en de Vijfheerenlanden. Uit de waterveiligheidstoetsing 2012 (hoogte)/ 2014 (stabiliteit) is naar voren gekomen dat circa 106 van de 237 kilometer regionale keringen in deze gebieden niet voldoet aan de norm voor regionale waterveiligheid ten aanzien van hoogte en/of binnenwaartse stabiliteit. WSRL heeft met de provincies Utrecht en Zuid-Holland de bestuurlijke afspraak gemaakt om uiterlijk in 2030 alle 106 kilometer keringen weer op orde te hebben, waarbij de kadevakken met alleen een hoogteopgave in 2024 op orde moeten zijn. Integraal met de kadeversterking worden inspanningen geleverd om minimaal 28,6 hectare aan ecologische verbindingszones (EVZ) en stapstenen te realiseren. Hiervoor is een samenwerkingsovereenkomst met de provincie Zuid-Holland aangegaan.

Het op orde brengen van de regionale keringen in de Alblasserwaard en Vijfheerenlanden is onderdeel van het Gebiedsprogramma A5H. De verbeteropgave voor de regionale waterkeringen wordt gefaseerd aangepakt. Eerst worden de voornamelijk in landelijk gebied gelegen kades van de gegraven boezemwatergangen in de Alblasserwaard en de boezemkades van de Zouweboezem in de Vijfheerenlanden aangepakt (tranche 1) (Figuur 1-1~~Figuur 1-1~~). Dit is ongeveer 72 kilometer kade. Vervolgens wordt met de aanpak van overwegend bebouwde kades langs de oude veenstromen de Alblas en de Giessen gestart (tranche 2). Dit is ongeveer 34 kilometer kade.

heeft opmaak toegepast: Lettertype: (Standaard) Calibri, 10 pt, (Aziatisch) Japans



Figuur 1-1 Regionale keringen tranche 1 met een waterveiligheidsopgave en de Dwarsgang aangegeven

Het planproces voor de kadeverbetering van tranche 1 doorloopt een gefaseerde aanpak. Dit is schematisch weergegeven in Figuur 1-2~~Figuur 1-2~~. In de verkenningsfase van dit project is ruim 72 kilometer aan kades verkend. Het betreft het Achterwaterschap, de Ammersche Kade, de Kromme Elleboog, de Peursumsche Vliet, de Dwarsgang, de Smoutjesvliet, de Zouweboezem en de Kortlandsche Kade langs de Nederwaard. Het resultaat van deze verkenning is vastgelegd in het "Eindrapport verkenning: herbeoordeling en verkenning kadeversterking Alblasserwaard Vijfheerenlanden (tranche 1)" uit oktober 2021 (BWZ Ingenieurs, 2021). Tabel 1-1~~Tabel 1-1~~ vat dit resultaat samen. Hieruit blijkt dat voor 16,5 km van de kades een stabiliteitsopgave resteert (rode blok in de tabel), en dat 16,6 km nader onderzocht moest worden (oranje blok in de tabel). Daarnaast is er 4,9 km kade waarvoor een hoogteopgave geldt. In november 2021 is met de vaststelling van dit rapport het bestuurlijk besluit genomen over de ontwerpscope en de keuze voor het voorkeursalternatief (VKA) voor de kadevakken die versterkt gaan worden. Dit besluit is het vertrekpunt voor de volgende stap van het planproces; de planfase. In de planfase wordt het ontwerp verder gedetailleerd, mede in afstemming met betrokken grondeigenaren, de omgeving en interne stakeholders. Voor een deel van de kades was dus na de verkenning nog nader onderzoek nodig (oranje blok in Tabel 1-1~~Tabel 1-1~~). Dat onderzoek heeft plaatsgevonden in de planfase, voorafgaand aan de uitwerking van betreffende deeltrajecten. Voor de Dwarsgang is de volledige stabiliteitsopgave in voorliggend rapport beschreven.



Figuur 1-2 Overzicht gefaseerd planproces kadeverbetering A5H-tranche 1

Tabel 1-1 Resultaat integrale beoordeling stabiliteitsopgave (BWZ Ingenieurs, 2021)

Beoordeling stabiliteit	Lengte (km)	Vervolg	Hoogte opgave (km)	EVZ-opgave (km)
Voldoet huidige normering	32,3	Geen kadeversterking nodig	2,1*	1,2
Voldoet bij hernormering	7,4	Geen kadeversterking nodig	1,7*	-
Bijna voldoende en/of meteen verbeteren niet doelmatig	16,6	Nader onderzoek, uitstellen ontwerp	1,2*	7,0
Onvoldoende	16,5	Ontwerp kadeversterking	4,3	5,3
Totaal (afgerond)	**72,2**		**9,2**	**13,5**

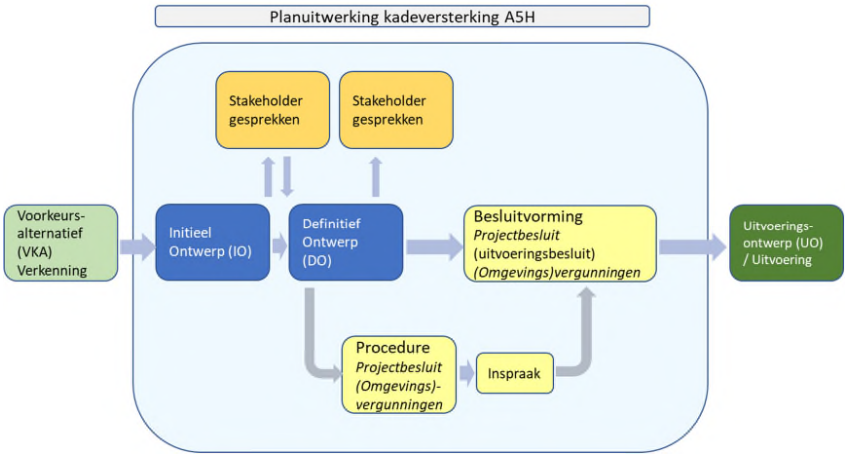
*** strekkingen (totaal 4,9 km) welke in aanmerking komen voor een verbetermaatregel om de hoogteopgave op te lossen.**

1.2 Ontwerpstappen in de fase van planuitwerking

In de planfase wordt een aantal ontwerpstappen doorlopen die moeten leiden tot een vastgesteld Projectbesluit, gebaseerd op het Definitief Ontwerp (DO). Dit proces is weergegeven in Figuur 1-3~~Figuur 1-3~~. Na het doorlopen van deze stappen is in detail duidelijk welke maatregelen uitgevoerd gaan worden. Op basis van het bestuurlijke uitvoeringsbesluit kan worden gestart met de realisatie. In het ontwerpproces is nadrukkelijk ook ruimte opgenomen voor afstemming met betrokken grondeigenaren, de omgeving en interne stakeholders. Dit zorgt voor een iteratief ontwerpproces

waarbij de inbreng vanuit de omgeving steeds mee wordt genomen bij de verdere detaillering van het ontwerp en de ontwerpkeuzes die dit met zich meebrengt.

De eerste stap van de planfase bestaat uit het opstellen van een Initieel Ontwerp (IO). Op basis van het gekozen VKA per kadevak wordt hiervoor nagegaan welke uitwerkingsvarianten mogelijk zijn en wordt een voorkeursvariant gekozen en uitgewerkt tot het IO. Het IO vormt de basis voor een eerste gespreks-/afstemmingsronde met de omgeving. Op basis van de uitkomsten van dit omgevingsproces worden de uitgangspunten en ontwerpkeuzes voor de kadeverbetering opnieuw beoordeeld en zonodig aangepast. Dit vormt dan het vertrekpunt voor de uitwerking van het Definitief Ontwerp (DO). Parallel hieraan wordt ook gestart met de bestuurlijke procedure om een uitvoeringsbesluit tot stand te brengen. Bij vaststelling van het DO is de nieuwe Omgevingswet van kracht. De bestuurlijke besluitvorming over de kadeverbetering loopt volgens de procedure van het Projectbesluit light, waarbij overige (omgevings-)vergunningen separaat worden aangevraagd. Het DO vormt de basis voor de daadwerkelijke uitvoering van de versterkingsmaatregelen.



Figuur 1-3 Schematisch overzicht proces planfase

1.3 Doel van dit rapport

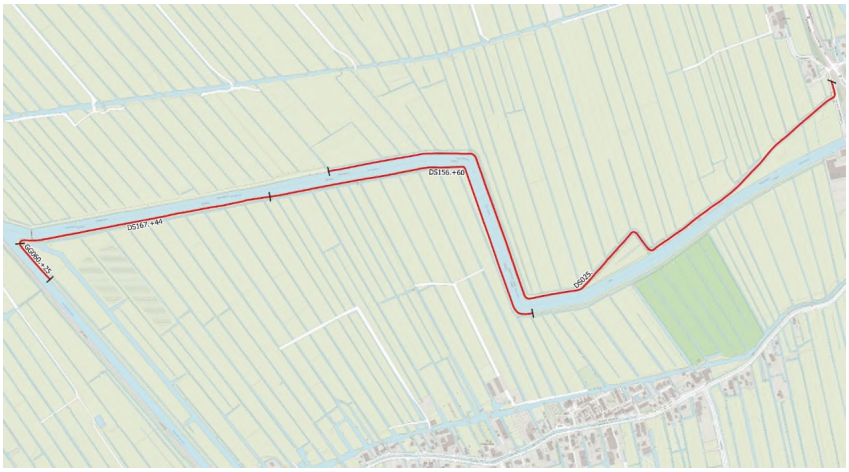
Zoals hiervoor beschreven wordt het Definitieve Ontwerp in een aantal ontwerpstappen tot stand gebracht. Het voorliggende rapport beschrijft de verdere uitwerking van het Initieel Ontwerp een **Definitief Ontwerp** voor de kadevakken met een versterkingsopgave langs de **Dwarsgang.** Samengevat zijn de doelen van dit 'integrale ontwerprapport':

- Vastleggen en toelichten van de uitgangspunten voor de kadeversterking;
- Inzicht geven in de uitgevoerde (conditionerende) onderzoeken en de betekenis hiervan voor het ontwerp;
- Inzicht krijgen in de haalbaarheid en inpassing van een EVZ langs de Dwarsgang;
- Inzicht geven in de relevante omgevingsfactoren en de betekenis hiervan voor het ontwerp;
- Vastleggen en toelichten van de ontwerpkeuzes tijdens het ontwerpproces;
- Vastleggen en toelichten van het ontwerp.

1.4 Kadetraject Dwarsgang

De Dwarsgang is een 3 kilometer lang, middeleeuws boezemwater in het veenweidegebied van de Alblasserwaard binnen de gemeente Molenlanden. De oriëntatie van deze boezem is west<>oost met in het midden een noord<>zuid knik. Zowel aan de noord- als aan de zuidzijde van de Dwarsgang hebben de kades deels een versterkingsopgave. De kades die binnen de scope van dit tracé vallen hebben geen naam (langs de oostkant van het tracé ligt een kort stukje kade met de naam Nieuwpoortseweg). De kades betreffen regionale waterkeringen die onderdeel zijn van een groter netwerk van kades. De Dwarsgang is onderdeel van een groter netwerk van afwateringskanalen die bij Kinderdijk in de Lek worden geloosd. De Dwarsgang heeft één functie; het transporteert het boezemwater uit de oostelijke boezems en veenstromen van de Alblasserwaard. Door de transportfunctie is de Dwarsgang aanzienlijk breder dan de boezems verder naar het oosten. Aan de westkant sluiten de kades van de Dwarsgang aan op de Peulwijksekade en Ottolandsekade. Aan de oostkant sluiten de kades van de Dwarsgang aan op de kades van de Smoutjesvliet.

In het oostelijke deel van de Dwarsgang liggen aan de noordzijde twee boezemlandjes die deel uitmaken van natuurgebied Smoutjesvlietlanden. Het overige landgebruik bestaat uit weidegrasland. Op de kade zijn (deels halfverharde) wandelpaden aanwezig. Aan de westkant van de Dwarsgang verbindt een voetgangersbrug beide oevers van de Dwarsgang. Aan de oostzijde van de Dwarsgang kruist de Lubbertjesweg het boezemwater via een brug, en is de brug van de N216 over de boezem. De Dwarsgang wordt veel gebruikt als viswater, er zijn diverse vissteigers aanwezig. Ook zijn er een aantal aanlegsteigers voor de pleziervaart. Een klein deel van de kade langs de Ottolandsche Vliet, aansluitend op de zuidelijke kade van de Dwarsgang, behoort eveneens tot het projectgebied (Figuur 1-4~~Figuur 1-4~~).



Figuur 1-4 Projectgebied Dwarsgang met een hoogte- en/of stabiliteitsopgave

De Dwarsgang is tijdens de verkenningsfase beoordeeld op de faalmechanismen Macrostabiliteit binnenwaarts (SBTI) en Hoogte (HT) (BWZ Ingenieurs, 25 juni 2021). Bij de verdere uitwerking van het ontwerp tijdens deze planuitwerkingsfase wordt uitgegaan van de meegegeven technische uitgangspunten van WSRL (juli 2022) en een IPOIII normklasse.

Vanuit het Rijk ligt er een natuuropgave in dit gebied om een ecologische verbindingszone (EVZ) te realiseren tussen aangrenzende natuurgebieden. De provincie voert deze opgave uit. Er zijn hiermee twee opgaven op één plek. Het waterschap en de provincie onderzoeken daarom of ze de versterking en de natuuropgave gelijktijdig kunnen realiseren. Met de provincie Zuid-Holland is in een

samenwerkingsovereenkomst vastgelegd dat er, integraal met de kadeversterking, geprobeerd wordt ook een ecologische verbindingszone (EVZ) met een natuurvriendelijke oever (vanuit de Kaderrichtlijn water (KRW)) te realiseren. Dit geldt voor delen van de zuidelijke kade van de Dwarsgang. Afhankelijk van beschikbare gronden is het ook mogelijk de EVZ langs de noordelijke zijde van de Dwarsgang te realiseren.
Met de provincie Zuid-Holland is afgesproken dat binnen het project wordt geïnventariseerd in hoeverre grondverwerving hiervoor mogelijk is. De grondverwerving voor de EVZ is vrijwillig. Een andere optie die wordt onderzocht is het door de grondeigenaren zelf realiseren van een EVZ met NNN-doelen, waarbij de grond in eigendom van de huidige eigenaar blijft. De kosten voor inrichting en het afwaarderen van landbouwgrond naar natuur worden dan vergoed met SKNL-subsidie. Als derde mogelijkheid kunnen grondeigenaren zelf met een voorstel komen om invulling te geven aan de natuurdoelen. Als grondeigenaren kiezen voor optie 2 of 3 wordt dit niet meegenomen in het project. De grondeigenaren regelen dit rechtstreeks met de provincie.
In Figuur 1-5~~Figuur 1-5~~ is de beoogde EVZ weergegeven als groene pijl.



Figuur 1-5 Beoogde EVZ die loopt vanaf de Hoge Boezem bij Kinderdijk aan de zuidzijde van het Achterwaterschap, langs de Ammerse Boezem en de Dwarsgang naar Smoutjesvliet

In Tabel 1.2~~Tabel 1.2~~ is een overzicht gegeven van de waterveiligheidsopgave per kadevak en het gekozen Voorkeursalternatief (VKA) uit de verkenningsfase. Dit vormt het vertrekpunt voor de nadere uitwerking van het IO en daarna het DO zoals beschreven in voorliggende rapportage.

Tabel 1.2 Dwarsgang : indeling in kadevakken, waterveiligheidsopgave en VKA verkenningsfase

Kadevak	Dijkpaal van-tot	Waterveiligheids- en natuuropgave	Voorkeursalternatief (VKA) verkenningsfase
DS025	DS009.+90 – DS031.+35	Hoogte (HT), Macrostabiliteit binnenwaarts (STBI), KRW/EVZ	Basis onderhoudsprofiel (**maatwerk** bij transportleiding Dunea)
DS156	DS149.+50 – DS160.+50	Hoogte (HT), Macrostabiliteit binnenwaarts (STBI), KRW/EVZ	Ecologie (opgave vanuit KRW/EVZ)
DS167	DS160.+50 – DS168.+16	Macrostabiliteit binnenwaarts (STBI), KRW/EVZ	Ecologie (opgave vanuit KRW/EVZ)
GG060	GG060.+00 – GG061.+40	Macrostabiliteit binnenwaarts (STBI)	Basis onderhoudsprofiel

Het *Basis onderhoudsprofiel* bestaat uit het realiseren van een voldoende stabiel kadeprofiel op basis van de uitgangspunten voor een optimaal beheer en onderhoud vanuit de afdeling beheer & Onderhoud (A-BEO). In afwijking van het VKA kan bij kadevak DS025 (aan de noordzijde van de Dwarsgang), afhankelijk van de beschikbaarheid van gronden, ook worden gekozen voor het alternatief Ecologie.

Op basis van het VKA komt de transportleiding drinkwater van Dunea, ter hoogte van dijkpaal DS026 (kadevak DS025), als maatwerklocatie naar voren. Het gekozen voorkeursalternatief is niet inpaspaar zonder negatieve (omgevings-)effecten op deze leiding. Hier is dus maatwerk nodig.

Het alternatief *Ecologie* bestaat uit een voldoende stabiel kadeprofiel met een brede ecologische zone. Het Waterschap heeft reeds een strook grond van circa 700 m lang aangekocht langs de zuidelijke kade (kadevak DS156 en DS167) waarvoor een integraal ontwerp inclusief EVZ is uitgewerkt. Dit ontwerp is in samenspraak tussen Provincie en Waterschap tot stand gekomen, en wordt nog verder gespecificeerd en definitief vastgesteld in een integrale ontwerpsessie met Provincie en Waterschap.

1.5 Leeswijzer

In dit rapport is een integrale toelichting en onderbouwing gegeven bij het DO voor de noodzakelijke kadeversterking langs de regionale waterkering van de Dwarsgang, deels in combinatie met aanleg van een EVZ. In hoofdstuk 2 van dit rapport is eerst nadere toelichting gegeven op het plangebied en de belangrijkste gebiedskenmerken en omgevingsfactoren waarmee rekening moet worden gehouden bij uitwerking van het ontwerp voor de versterkingsmaatregelen. Hoofdstuk 3 beschrijft vervolgens het planproces voor de uitwerking van het ontwerp met aandacht voor de gehanteerde uitgangspunten, de uitgevoerde ontwerpberekeningen en de gemaakte ontwerpkeuzes bij de planuitwerking. Ook is beschreven op welke wijze de omgeving is meegenomen bij dit planproces en welke afspraken eventueel zijn gemaakt met betrokken stakeholders. In hoofdstuk 4 worden de effecten van de voorgenomen versterkingsmaatregelen beschreven. In hoofdstuk 5 tenslotte zijn aandachtspunten voor de uitvoering gegeven.

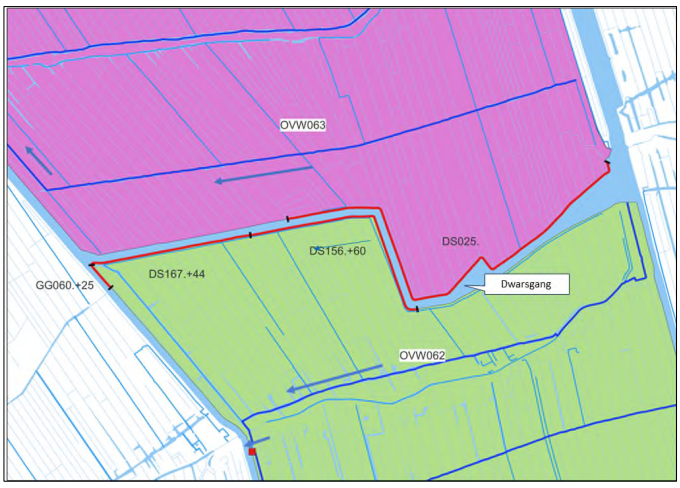
2 Plangebied en belangrijke gebiedskenmerken

In dit hoofdstuk is een nadere toelichting gegeven op het plangebied en de belangrijkste gebiedskenmerken en omgevingsfactoren waarmee rekening moet worden gehouden bij uitwerking van het ontwerp voor de versterkingsmaatregelen. Het effect dat de kadeversterking hierop heeft, en hoe rekening gehouden moet worden met deze kenmerken, is beschreven in hoofdstuk 4.

2.1 Waterhuishouding

De Dwarsgang is onderdeel van het boezemsysteem van de Alblasserwaard en heeft een hoger waterpeil dan de omliggende polders/peilgebieden. Aan de noordzijde van de Dwarsgang ligt polder/peilgebied Liesveld (OVW063) waarvoor volgens het vigerende peilbesluit een waterpeil geldt van zp/wp -1,75/-1,80 mNAP. Aan de zuidzijde van de Dwarsgang ligt polder/peilgebied Ottoland (OVW062) met een vigerend waterpeil van zp/wp -1,72/-1,77 mNAP. In normale omstandigheden is het waterpeil op de Dwarsgang circa -0,75 mNAP. Het peilverschil tussen de Dwarsgang en de aanliggende polders/peilgebieden bedraagt daarmee circa 1 meter. Het peilbesluit is vastgesteld in 2023.

Aan de zuidzijde van de Dwarsgang ligt langs vrijwel het gehele deel van de kade een teensloot langs de kade. Aan de noordzijde is dit slechts voor een deel het geval. De teensloot aan de zuidzijde is in de legger van het waterschap vastgesteld als B-watergang, de teensloot aan de noordzijde van de Dwarsgang als C-watergang.



Figuur 2-1 Overzicht watersysteem Dwarsgang

Vanuit Uitvoeringsprogramma Klimaatadaptatie van het waterschap is aangegeven dat er een nieuwe inlaat voor polder /peilgebied Liesveld wenselijk is vanuit de Dwarsgang bij kadevak DS025. Dit om de waterkwaliteit in deze polder te verbeteren en om aan de toekomstige watervraag te kunnen voldoen. De nieuwe inlaat komt ter hoogte van de noord-zuid lopende B-watergang bij kadevak DS025. Het is dan de bedoeling dat deze B-watergang wordt opgewaardeerd naar A-watergang, zodat de inlaatvoorziening vanuit beheer en onderhoud gewaarborgd blijft. Het opwaarderen en indien nodig vergroten van de betreffende noord-zuid watergang wordt niet in het project kadeversterking meegenomen en maakt geen onderdeel uit van de scope.

Belangrijk uitgangspunt voor de kadeversterkingsmaatregelen is dat de huidige waterbergingscapaciteit binnen een peilgebied minimaal gelijk blijft. Bij demping van bestaand open water moet daarom compensatie plaatsvinden.

2.2 Landgebruik

Het landgebruik van de gronden aan de Dwarsgang waar de kadeversterking plaatsvindt is overwegend agrarisch grasland. Aan de westzijde van het traject, aan de zuidkant van de Dwarsgang is het landgebruik natuur (perceel van Saatsbosbeheer). Aan de oostkant van de Dwarsgang is een autobedrijf gevestigd, dit ligt buiten het traject van de kadeversterking.

2.3 Bodem

De bodemopbouw kenmerkt zich door een afwisseling van veen- en kleilagen op een Pleistocene zandondergrond. Het Pleistocene zand ligt op een diepte van circa 5 tot 15 m beneden maaiveld. In de deklaag van veen en klei komen plaatselijk ook zandbanen voor van voormalige stroomgeulen en zandduinen. De veenlagen in het bodemprofiel maken het gebied gevoelig voor bodemdaling.

Uit de interactieve bodemkwaliteitskaart blijkt dat zowel de boven- als ondergrond van bijna alle percelen binnen de Alblasserwaard en Vijfheerenlanden ontgravingsklasse 'Achtergrondwaarde' (AW) (geen of nagenoeg geen verontreiniging) betreffen. Bij de Dwarsgang komen binnen het projectgebied voor zover bekend 46 slootdempingen voor (lichtblauwe lijnen op Figuur 2-2~~Figuur 2-2~~). Bij alle dempingen moet rekening worden gehouden met de mogelijkheid dat ze gedempt zijn met afval. Dit geldt vooral voor oude dempingen van voor 1990. Nieuwe dempingen zijn in de regel uitgevoerd met gebiedseigen grond of met takkenbossen die zijn afgedekt met gebiedseigen grond. Daarnaast is er binnen het projectgebied op basis van reeds uitgevoerde bodemonderzoeken één verdachte locatie bekend (aangegeven in Figuur 2-2~~Figuur 2-2~~). De rode vlakken op de kaart zijn verontreinigd, maar vallen buiten de kadeversterking. Andere gebieden zijn na bodemonderzoek (Grondslag, 2020) onverdacht verklaard (groene vlakken op Figuur 2-2~~Figuur 2-2~~).

heeft opmaak toegepast: Spelling en grammatica controleren

heeft opmaak toegepast: Spelling en grammatica controleren



Figuur 2-2 Resultaten historisch vooronderzoek water- en landbodem Dwarsgang

Verder blijkt dat binnen het onderzoeksgebied enkele algemene verdenkingen aanwezig zijn:

- (boezem)kades worden bijna altijd aangemerkt als verdachte locaties;
- dammen bevatten regelmatig bijmenging aan puin, waardoor deze verdacht zijn op bodem- en asbestverontreinigingen;

- de kwaliteit van de sliblaag is onbekend.

Dit heeft tot gevolg dat bij bijna alle mogelijke werkzaamheden minimaal een indicatief (water)bodemonderzoek uitgevoerd moet worden. Dit onderzoek is op basis van het IO uitgevoerd, waarbij aandacht is voor deze verdachte locaties.

Verkennend bodemonderzoek

Bodemkwaliteitsbureau Grondslag heeft naar aanleiding van de resultaten van het historisch vooronderzoek een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd (Grondslag, 2024). Daarbij is naast de milieuhygiënische kwaliteit ook gekeken naar de erosieklasse van de klei, het PFAS-gehalte van de grond en de verharding van het 'karrespoor' op de kering ten noorden van de Dwarsgang. Tijdens het veldwerk is tevens visueel gelet op het voorkomen van asbestverdachte materialen.

Resultaten verkennend bodemonderzoek

De bodem bestaat tot een minimale diepte van 2,0 m-mv uit een afwisseling van veen en klei. De grond is beoordeeld als maximaal klasse industrie. Er is visueel geen asbestverdacht materiaal in of op de bodem aangetroffen. Op een boorlocatie zit flugsand (een lichte bouwstof die bijvoorbeeld gebruikt wordt bij dijkversterkingen en terreinophogingen) in de bodem. Dit kan onder voorwaarden worden hergebruikt in het werk, en moet anders worden gekeurd en afgevoerd naar een vergunde inrichting.

De grond is onderzocht op PFAS, per laag van 20 cm. Hierbij zijn verhogingen aangetoond, wat de toepasbaarheid van grond buiten het werk beperkt:

- Tot 40 cm diep is de vrijkomende grond volgens het handelingskader niet toepasbaar. Volgens de beleidsregel van de Omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid is de grond toepasbaar in zone B (de pluimzone).
- Tussen 40 en 60 cm diep is de grond volgens het handelingskader toepasbaar als wonen/industrie op landbodem en niet toepasbaar in oppervlaktewater (handelingskader). Volgens de beleidsregel van de Omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid is ook deze grond toepasbaar in zone B (de pluimzone).
- Dieper dan 60 cm: toepasbaar als klasse landbouw/natuur op landbodem, niet toepasbaar in oppervlaktewater volgen het handelingskader. Toepasbaar in zone A: buiten pluimzone volgens de beleidsregel Omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid.

Hierbij wordt opgemerkt dat vooruitlopend op nieuwe regelgeving voor de toetsing aan de beleidsregel van Omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid een bodemtypecorrectie heeft plaatsgevonden. Onder de oude (huidige) regelgeving is de toepassing beperkter. Deze regelgeving is aan wijziging onderhevig. Het advies is daarom de toepasbaarheid van de grond tegen de tijd van uitvoering nogmaals te beoordelen op de dan geldende regels.

Van de aangetroffen klei is met een erosieklassebepaling de hergebruiksmogelijkheid bepaald. De klei heeft een dusdanig hoog organisch stofgehalte (in bovengrond 30,6 % en in ondergrond 15,3 % vóór maximale correctie van 6,6% op basis van het lutum-gehalte) dat deze niet voldoet aan de algemene eisen voor klei geschikt voor grondwerken. Het waterschap heeft aangegeven dat er voor deze regio gewerkt kan worden met aangepaste eisen, er mag maximaal 8% organische stof in de klei zitten. Vanuit het beperken van grondtransport (uit oogpunt van duurzaamheid en kosten is de wens zoveel mogelijk vrijkomende grond in het werk te gebruiken).

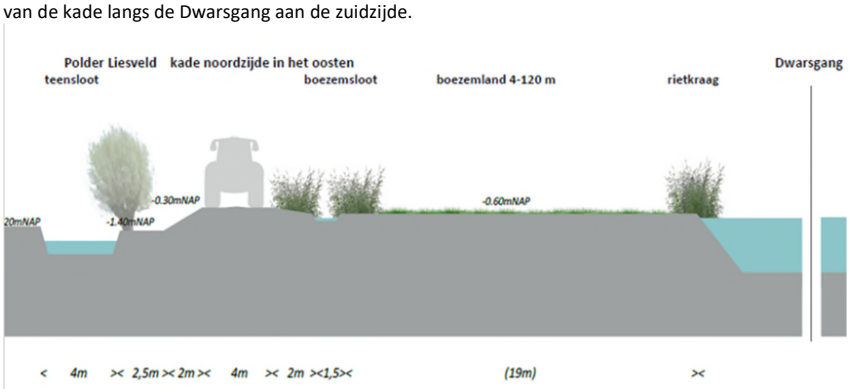
Ter plaatse van het karrespoor is een verharding bestaande uit slakken aangetroffen. Dit kan worden hergebruikt in het werk onder dezelfde condities en zonder tussentijdse bewerking. Als dit niet mogelijk is kan het materiaal worden afgevoerd naar bijvoorbeeld een puinbreker voor hergebruik elders.

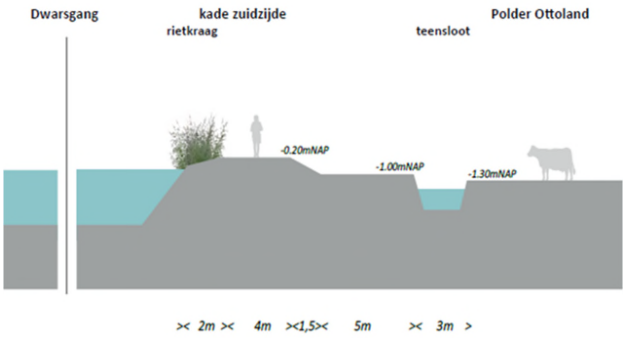
2.4 Landschappelijke en ruimtelijke kenmerken

In het project is een Handreiking Ruimtelijke kwaliteit opgesteld (BWZ Ingenieurs, 2023a) en afgestemd met de provincie (bevoegd gezag). Hierin zijn de landschappelijke kenmerken beschreven, waaruit wensen voor de ruimtelijke kwaliteit zijn afgeleid. Deze wensen zijn ingebracht in het ontwerpproces en opgenomen in bijlage 3. Hieronder volgt een samenvatting van de beschrijving van de landschappelijk kenmerken in de Handreiking.

Verschijningsvorm van de kade

De Dwarsgang loopt als een zigzag door het landschap. De kades van de Dwarsgang zijn over de gehele lengte begroeid met gras. Beide kades hebben een doorlopende rietkraag op de oevers van de boezem die het zicht op het boezemwater vrijwel geheel ontneemt. Op de noordkade ligt deels (in het oostelijk deel) een karrenspoor van puin/asfalt als beheerpad naar de boezemlandjes en particuliere weilanden. Opvallend zijn de steile grastaluds aan de polderzijde van beide kades. In Figuur 2-3~~Figuur 2-3~~ is een dwarsdoorsnede gegeven van de kade langs de Dwarsgang aan de noordzijde en een dwarsdoorsnede van de kade langs de Dwarsgang aan de zuidzijde.





Figuur 2-3 Schematische dwarsdoorsnede Dwarsgang [bron: (BWZ Ingenieurs, 2023a)]

De landschappelijke ontginningspatronen die aan de Dwarsgang grenzen zijn goed herkenbaar en vrijwel intact. Deze ontginningen zijn uitgevoerd vanaf de Lekdijk (noord > zuid) en de Graafstroom (zuid >noord). Door deze haakse ligging zijn de symmetrische ontginningspatronen vanaf de kade goed

zichtbaar. In de ‘knik’ van de Dwarsgang lopen de ontginningen parallel aan de kades. Langs het westelijke deel van het tracé gaat de noordelijke kade direct over in de weilanden, hier ontbreekt opvallend genoeg de teensloot. De boezemlandjes in het oostelijk deel zijn ingericht bij de aanleg van de Dwarsgang (in de Middeleeuwen) en hebben opvallende taartpuntvormen. In Figuur 2-4~~Figuur 2-4~~ zijn de boezemlandjes en de verkavelingsstructuur aan de hand van een luchtfoto weergegeven.



Figuur 2-4 Verkavelingsstructuur vanuit de lucht gezien [BWZ Ingenieurs, 2023]

Wonen, parkeren en recreëren

De enige bebouwing langs de kade bevindt zich in het oosten van de Dwarsgang, ruim buiten de verstekingsopgave. De kades worden door agrariërs van de aangrenzende percelen gebuikt als toegangsweg tot hun perceel. Daarnaast zijn de kades opengesteld voor wandelaars. Plaatselijk zijn de oevers beschoeid en zijn er aanlegsteigers voor de pleziervaart. De tussen de kade en de boezem aanwezige boezemlandjes dragen bij aan de belevingswaarde.

In Figuur 2-5~~Figuur 2-5~~a en b zijn de belangrijkste landschappelijke en ruimtelijke kenmerken van de Dwarsgang visueel samengevat.



Figuur 2-5a Overzicht ruimtelijke kwaliteiten Dwarsgang – westzijde (BWZ Ingenieurs, 2023a)



Figuur 2-5b Overzicht ruimtelijke kwaliteiten Dwarsgang - oostzijde (BWZ Ingenieurs, 2023a)

2.5 Recreatie en infrastructuur

Infrastructuur

In het meest oostelijke deel van kadevak DS025 ligt de geasfalteerde Nieuwpoortseweg. Vanaf de Nieuwpoortseweg is de noordkade van de Dwarsgang te bereiken. Hier bevindt zich een 1,2 kilometer lang karrenspoor, deels bestaande uit puinverharding, deels onverhard. Agrariërs kunnen via dit karrenspoor hun weilanden bereiken. De agrariërs bereiken hun percelen via dammen of kleine bruggetjes met hekwerken. Verder liggen er verspreid over het tracé één houten brug, één nieuwe stalen wandelbrug en één betonnen brug. De bruggen zijn herkenbaar door een steile toog en opvallend witte leuningen. Het gemetselde voetwerk van de bruggen is in de boezemkade verwerkt. De nieuwe stalen wandelbrug heeft ook een historische uitstraling. De betonnen brug is onderdeel van de N216. De brug loopt vanaf een grondtalud flauw op naar de boezem en wordt ondersteund door zeven dragende pilaren.

Recreatie

Vrijwel alle kades zijn opengesteld voor wandelaars en voorzien van overstappunten over de hekwerken. Binnen de scope liggen een aantal regionale wandelrouteknooppunten. Aan de westkant van de Dwarsgang ligt een wandelbrug die de kades met elkaar verbindt. Binnen dit gebied zijn er geen fietsroutes. Circa 500 meter vanaf het westelijk startpunt van de Dwarsgang ligt een wandelpad dat de noordkade met het Achterland verbindt.

De Dwarsgang wordt extensief gebruikt door watersporters. Langs de gehele lengte van het westelijke boezemlandje ligt een aanlegsteiger. Deze is populair bij recreanten met een klein jacht. Het is een rustige plek waar overnacht kan worden, op korte afstand van Goudriaan. Langs het westelijke uiteinde van de Dwarsgang zijn op twee locaties stalen aanlegsteigers te vinden voor plezierjachten. Deze stalen aanlegsteigers zijn per drietal geclusterd en hebben een herkenbare T -vorm. Deze vorm dient als aanlegplaats en als loopplank naar de kade.

2.6 Objecten en bijzondere functies

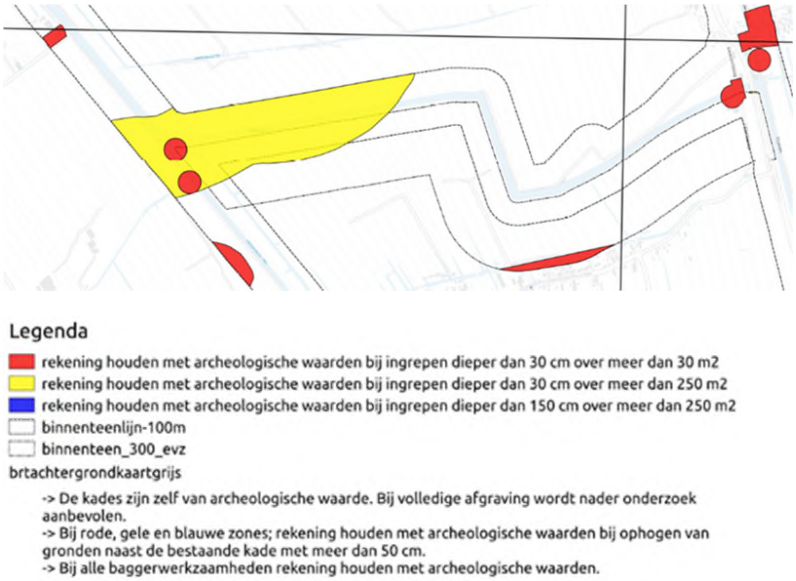
Binnen het traject van de versterkingsopgave zijn geen woningen of bijzondere objecten aanwezig. Wel liggen er verspreid over het tracé drie bruggen.

Verder zijn er diverse bijzondere functies aanwezig. De boezemlandjes zijn onderdeel van het grotere natuurgebied Smoutjesvlietlanden met hoge natuurwaarden. Het oostelijke boezemlandje heeft daarnaast een hoge landschapshistorische waarde door onverstoorde (kleinschalige) akkerpatronen die nog duidelijk in het landschap zichtbaar zijn.

Het kadetraject langs de Ottolandsche Vliet, meest westelijk van het plangebied, grenst aan een perceel van Staatsbosbeheer. Hier is sprake van een opgave voor watercompensatie vanuit de provincie Zuid-Holland. Dit valt buiten de scope van het project en levert geen raakvlak.

2.7 Archeologische en cultuurhistorische waarden

Tijdens de Verkenningsfase is door Bureau voor Archeologie een archeologisch bureauonderzoek en cultuurhistorische quickscan uitgevoerd voor het gehele kadeversterkingstraject A5H, Tranche 1. In 2022 is dit onderzoek geactualiseerd (Bureau voor Archeologie, 2022). In Figuur 2-6~~Figuur 2-6~~ is de archeologische verwachting voor de Dwarsgang weergegeven.



Figuur 2-6 Archeologische advieskaart

Inventariserend veldonderzoek

In navolging van de conclusies uit het archeologisch bureauonderzoek en de archeologische advieskaart is een inventariserend veldonderzoek in de vorm van boringen uitgevoerd op een aantal locaties van de Dwarsgang (Bureau voor Archeologie, 2023b). Hiervoor is een Plan van Aanpak Inventariserend Veldonderzoek opgesteld (Bureau voor Archeologie, 2023a) en afgestemd met de gemeente. Doel van het inventariserend veldonderzoek is het verzamelen van informatie over de aard en intactheid van het bodemprofiel waarmee de archeologische verwachting kan worden verfijnd en gecontroleerd. Vervolgens kan een beslissing genomen worden over hoe met eventuele archeologische resten rekening moet worden gehouden bij de voorgenomen werkzaamheden.

In Figuur 2-7~~Figuur 2-7~~ is weergegeven op welke locaties archeologische boringen zijn uitgevoerd. De Dwarsgang betreft zone 6 en zone 7. Zone 6 is het tracé van de nieuwe teensloot die een stukje parallel aan de Ottolandse Vliet loopt en daarna in oostelijke richting parallel aan de Dwarsgang, aan de zuidzijde van de Dwarsgang. De archeologische verwachting in zone 6 hangt samen met de aanwezigheid van de Langerak beddinggordel waarvan de top van de oeverafzettingen met archeologische resten op ongeveer -1 m -mv ligt. Zone 7 ligt aan de noordzijde van de Dwarsgang. Ook deze teensloot ligt ter hoogte van de Langerak beddinggordel.



Figuur 2-7 Onderzoeksgebieden A5H Inventariserend Veldonderzoek Archeologie bij de Dwarsgang (locaties 6 en 7) [bron: (Bureau voor Archeologie, 2023a)

Resultaten inventariserend veldonderzoek
Uit het booronderzoek blijkt dat in zone 7 (noordzijde Dwarsgang) het natuurlijke bodemmateriaal uit veen bestaat. Op het veen ligt in deze zones een enkele decimeters dikke bouwvoor. In deze zone worden naar verwachting geen archeologische waarden verstoord.

Langs de zuidzijde van de Dwarsgang (zone 6) bestaat het natuurlijke bodemmateriaal uit veen dat op kom-, oever-, bedding-, en restgeulafzettingen van de Langerak beddinggordel ligt. De top van de oeverafzettingen of (als die hoger in het profiel liggen) de restgeulafzettingen is een potentieel archeologisch niveau met mogelijk resten uit het Neolithicum, Bronstijd, IJzertijd, Romeinse tijd of Middeleeuwen. Aanbevolen wordt hier om graafwerkzaamheden tot in het potentiële archeologische niveau te vermijden, rekening houdend met een buffer van 30 cm. Dat kan echter niet omdat daar een nieuwe teensloot wordt gegraven. Als het potentiële archeologische niveau wel zal worden vergraven, dan wordt aanbevolen nader te bepalen of archeologische resten aanwezig zijn door de civiele werkzaamheden archeologisch te laten begeleiden. Technisch betekent dit dat, indien het archeologische niveau zal worden vergraven, aanbevolen wordt om een proefsleuvenonderzoek variant begeleiding uit te laten voeren. De werkwijze van een dergelijke begeleiding dient vastgelegd te worden in een door de bevoegde overheid goed te keuren Programma van Eisen (PvE).

Selectiebesluit
Het rapport met de resultaten van het booronderzoek is op 28 november 2023 aan de gemeente Molenlanden voorgelegd met de vraag dit te toetsen en of ze het eens zijn met het advies. De gemeente heeft hierop aangegeven (4 december 2023) akkoord te zijn met de aanbeveling van Bureau voor Archeologie dat deelgebied 7 (Dwarsgang Noord) vrijgegeven kan worden, en dat in deelgebied 6 (Dwarsgang Zuid) de geplande graafwerkzaamheden onder archeologische begeleiding conform protocol Opgraven moeten plaatsvinden. Hiervoor dient het Programma van Eisen aan de gemeente te worden aangeboden ter goedkeuring, voorafgaand aan de vergunningverlening en voorafgaand aan de graafwerkzaamheden. Bureau voor Archeologie stelt dit op basis van het definitieve DO op. Deze eis vanuit archeologie is opgenomen in bijlage 3.

Cultuurhistorische waarden
Op de kade in het zuidoosten van de hoek van de Ottolandsche Vliet en de Dwarsgang heeft de Staartmolen gestaan (Staartmolen, Polder Ottoland; nummer 1.604 in verdwenen molen database). Deze heeft vermoedelijk op de kade gestaan en had als doel het water uit de Polder Ottoland naar de Ammersche Boezem te pompen. De molen is gebouwd vóór 1706 en in 1928 gesloopt. Op de plek van de nieuwe teensloot worden van de molen geen resten verwacht.

Langs de Dwarsgang zijn geen (rijks)monumenten aanwezig.

2.8 Natuurwaarden

Groenstructuren
Rietkraag
Langs vrijwel de gehele kade is aan de boezemzijde een 2 tot 4 meter brede rietkraag aanwezig. Dit is kenmerkend voor de regio.

Bomen
De lange kadestructuren zijn - op enkele schietwilgen en zwarte elzen na – vrij van solitaire bomen. Ter hoogte van de boezemlandjes staan meerdere solitaire zwarte els, schietwilg en knotwilg. Langs het oostelijke deel van de kade staan een aantal oude wilgen (Figuur 2-8~~Figuur 2-8~~). Deze wilgen zijn wettelijk niet beschermd maar hebben een hoge ecologische waarde.

Boezemlandje west
De boezemlandjes van de Dwarsgang worden beheerd door Staatsbosbeheer en zijn onderdeel van het grotere natuurgebied Smoutjesvlietlanden met hoge natuurwaarden. Het westelijke boezemlandje kan omschreven worden als een taartpuntvorm tussen de kade en de boezem. Het landje is omzoomd door elzen- en wilgensingels met takkenrichels. Het centrale deel bestaat uit vochtig grasland. De westelijk punt bestaat uit een klein bosje met verruiging.

Boezemlandje oost
Het oostelijk boezemlandje heeft eenzelfde taartvorm, maar is groter. Langs het landje staan enkele solitaire schietwilgen en zwarte elzen. Het landje heeft een hoge landschapshistorische waarde door onverstoorde (kleinschalige) akkerpatronen die nog duidelijk in het landschap zichtbaar zijn. Het landje grenst aan de oostkant aan de Nieuwpoortseweg.

Fruitkwekerij
Ten zuiden van de Dwarsgang grenst een deel van de kade in het oostelijke deel aan een fruitkwekerij. Het zicht op de kwekerij wordt ontnomen door een hoge windsingel van zwarte els, die het perceel omzoomt. Tussen de kade en de kwekerij ligt een teensloot.



Figuur 2-8 Locatie oude wilgen met hoge ecologische waarde

Ecologie
In maart 2020 is een quicksan in het kader van de Wet natuurbescherming en Verordening ruimte uitgevoerd voor het gehele plangebied (Ecoresult, 2020). In onderstaande tabel is aangegeven voor welke soorten/doelgroepen binnen het kadetracé van de Dwarsgang geschikt habitat aanwezig is.

Tabel 2-1 Soorten/soortgroepen waarvoor geschikt habitat aanwezig is (Ecoresult, 2020)

Beschermingsregime	Geschikte soorten
Vogelrichtlijnsoorten (jaarrond)	huismus
	ransuil, buizerd, havik, Boomvalk, sperwer
Categorie 5	diverse gebouw- en boombewonende soorten
Algemene broedvogels	diverse soorten
Habitatrichtlijnsoorten	boombewonende vleermuizen
	gebouwbewonende vleermuizen
	bever
	heikikker
	rugstreeppad
	platte schijfhoren
	zeggekorfslak
Nationaal beschermde soorten (niet vrijgesteld)	waterspitsmuis
	grote modderkruiper
Nationaal beschermde soorten (vrijgesteld)	diverse soorten amfibieën en zoogdieren

Resultaten nader soortenonderzoek

In 2023 is nader soortenonderzoek uitgevoerd naar heikikker, poelkikker, rugstreeppad, ransuil, steenuil, grote modderkruiper, waterspitsmuis, platte schijfhoren en vleermuizen om de aanwezigheid van deze soorten vast te stellen en op basis daarvan de verder noodzakelijke stappen te bepalen.

Tijdens het onderzoek is de aanwezigheid van heikikker, rugstreeppad, diverse vleermuizen, ransuil, grote modderkruiper en waterspitsmuis aangetoond (Ecoresult, 2024).

NNN

De kades van de Dwarsgang zijn onderdeel van het Natuurnetwerk Nederland. Vanuit de florakartering is naar voren gekomen dat er langs alle kadevakken sprake is van N12.02 Fauna- en kruidenrijk grasland. Dit natuurbeheertype zit op de kade zelf en is laag gewaardeerd. Ook is ter plaatse van kadevak DS156 een stukje N10.02 Vochtig hooiland aangetroffen, onderlangs de kade. Aan de westkant, in kadevak GG060, ligt een perceel van Staatsbosbeheer, dat in het natuurbeheerplan is aangewezen als N13.01 Vochtig weidevogelgrasland. Ruimtelijke ingrepen in het NNN met significant negatieve effecten op de wezenlijke kenmerken en waarden van het gebied zijn in beginsel niet toegestaan. De kadeversterking is echter aan te merken als een activiteit van groot belang waarbij er geen reële alternatieven zijn. In de Zuid-Hollandse Omgevingsverordening is opgenomen dat de aantasting van het NNN altijd volledig gecompenseerd moet worden.

Belangrijk weidevogelgebied

In grote delen van de Alblasserwaard zijn de polders aangewezen als Belangrijk weidevogelgebied, zo ook langs de zuidzijde van de Dwarsgang.

heeft opmaak toegepast: Lettertype: (Standaard) +Koppen (Calibri), 11 pt, Vet, Niet Cursief, Tekstkleur: Accent 1

Met opmaak: Links, Spatiëring tussen Aziatische en Latijnse tekst aanpassen, Spatiëring tussen Aziatische tekst en nummers aanpassen

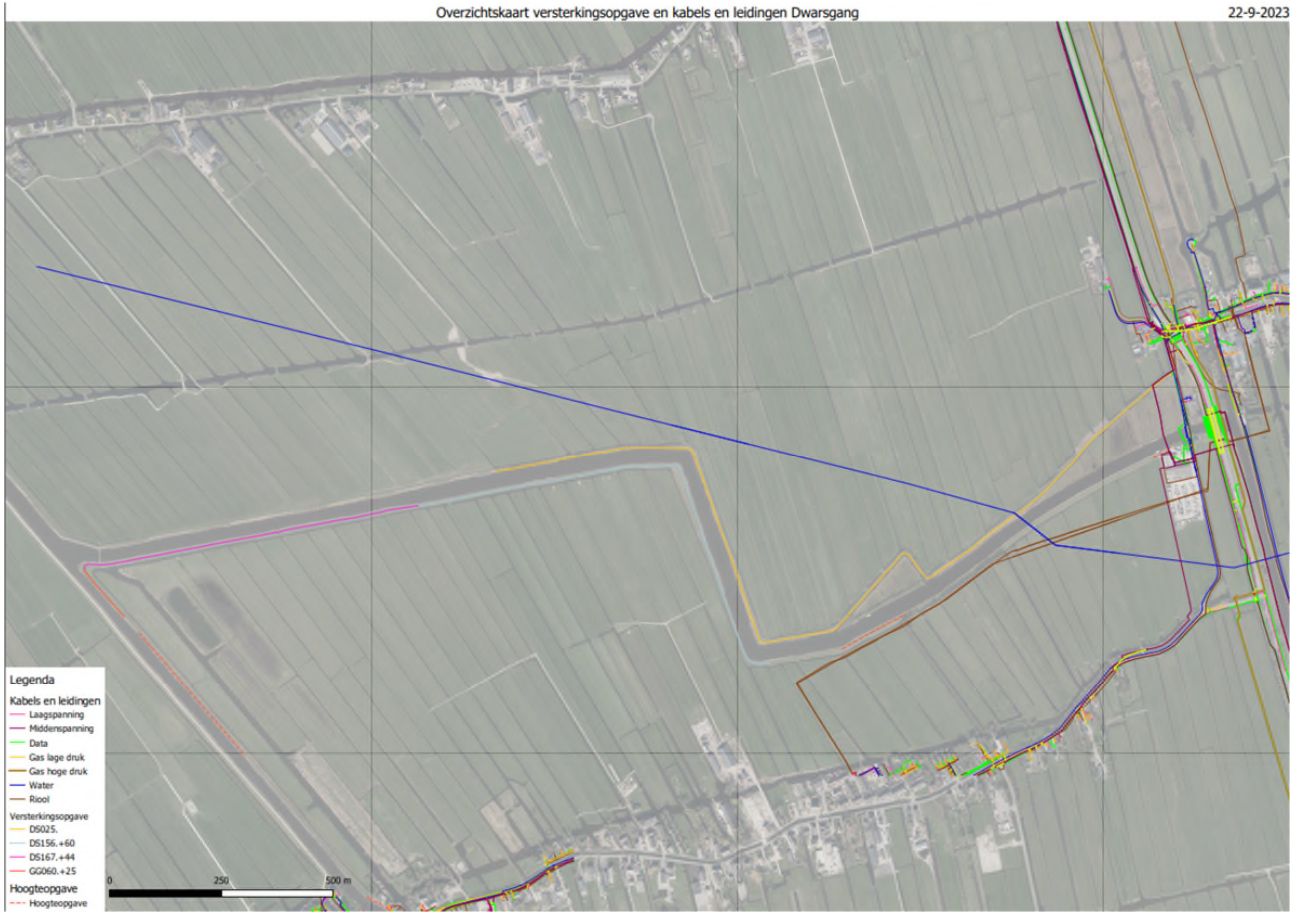
2.9 Kabels en leidingen

In de nabijheid van de Dwarsgang is een aantal kabels en leidingen aanwezig. De belangrijkste zijn:

- Kruisende drinkwatertransportleiding (Dunea) ter hoogte van dijkpaal DS026
- Parallel liggende persleiding riool (gemeente Molenlanden) op ca. 11,5m vanuit hart kade
- Kruisende middenspanning (Stedin) tussen dijkpaal D030 en D031

Tijdens de initieel ontwerpfase zijn proefsleuven gegraven waarmee de ligging en kwaliteit van de aanwezige kabels en leidingen zijn onderzocht. Deze informatie is meegenomen bij het opstellen van de knelpunteninventarisatie K&L (Figuur 2-9~~Figuur 2-9~~), in de gesprekken met de nutspartijen en in het uiteindelijke concept verleggingsplan. Voor de drinkwatertransportleiding geldt dat geen graafwerkzaamheden of dempingen boven de leiding uitgevoerd mogen worden.

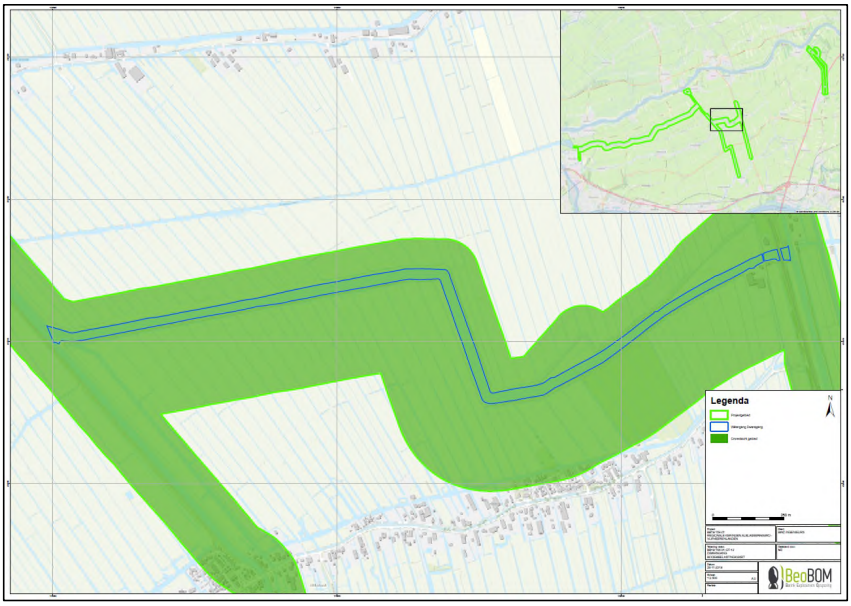
heeft opmaak toegepast: Lettertype: (Standaard) Calibri, 10 pt, (Aziatisch) Japans



Figuur 2-9 Overzichtskaart versterkingsopgave en K&L Dwarsgang

2.10 NGE

In 2019 is door BeoBom een Vooronderzoek conventionele explosieven uitgevoerd (BeoBom, 2019). Het gehele kadetraject van de Dwarsgang is hierbij aangemerkt als onverdacht op de aanwezigheid van Ontplofbare Oorlogsresten. Hierop is geen actie meer nodig. In Figuur 2-10~~Figuur 2-10~~ is het onderzoeksgebied ter plaatse van de Dwarsgang weergegeven.



Figuur 2-10 Bodembelastingkaart [bron: BeoBom, 2019]

2.11 Eigendomssituatie

In onderstaande tabel is per kadevak ingezoomd op de eigendomssituatie van de kade zelf en van de aangrenzende percelen waarop de kadeversterking invloed kan hebben. In bijlage 2 is een overzichtskaart van het hele kadetraject met eigendommen opgenomen.

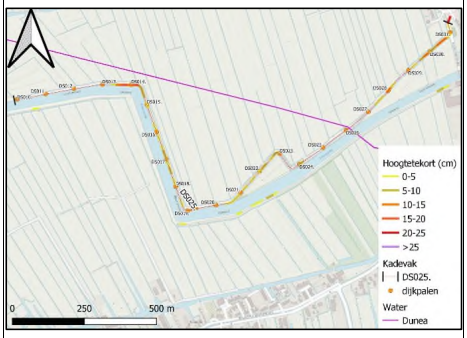
Kadevak DS025
Dit kadevak beslaat een deel van de noordelijke kade langs de Dwarsgang vanaf de Nieuwpoortseweg en heeft een lengte van 2.140 m. Op een groot deel van dit kadevak is naast een versterkingsopgave ook sprake van een hoogteopgave. Het ontwerp bestaat uit een grondoplossing waarbij de teensloot wordt verplaatst. Afhankelijk van de beschikbaarheid van gronden kan dit ontwerp nog worden aangepast ten behoeve van de realisatie van de EVZ. We verwachten over een lengte van ongeveer 650 m een EVZ te realiseren.

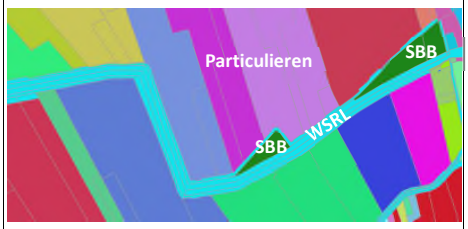
De Nieuwpoortseweg is in eigendom van de provincie. Aansluitend op ons werk heeft de provincie een rotonde aangelegd. Het ontwerp sluit aan op de nieuwe situatie.

Ter hoogte van dijkpaal DS026 ligt een **drinkwatertransportleiding** van Dunea. Uitgangspunt in de kadeversterking is dat deze leiding blijft liggen.

De percelen waar de kadeversterking wordt gerealiseerd zijn in particulier eigendom. Met de eigenaren is een minnelijk grondverwervingstraject opgestart. Het waterschap heeft een perceel kunnen verwerven, waarmee met enkele aangrenzende eigenaren een ruilverkaveling is opgestart.





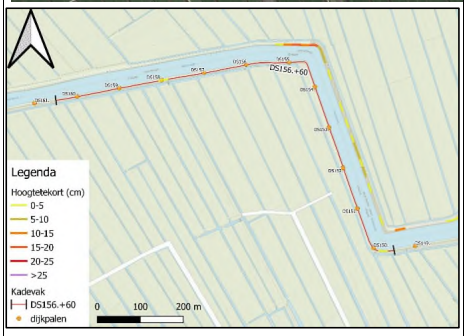


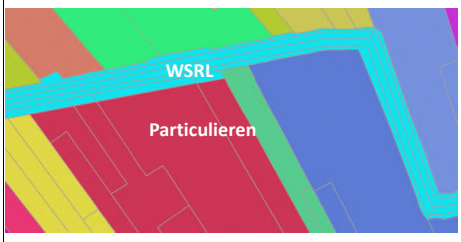
Grondeigendommen – lichtblauw is in eigendom van WSRL

Kadevak DS156
Dit kadevak bevindt zich aan de zuidzijde van de Dwarsgang, vanaf de zuidelijke knik naar het noorden en westen. Het vak heeft een lengte van 1.100 meter. Over de gehele lengte van het kadevak is sprake van een grondoplossing waarbij de teensloot verplaatst wordt. Een klein deel van de kade heeft een hoogteopgave. Uitgangspunt voor het ontwerp is dat er invulling wordt gegeven aan de wens van de provincie om op de gronden die al zijn aangekocht hier EVZ te realiseren.

Het waterschap heeft reeds een strook grond van circa 700 m lang (deels in kadevak DS167) langs de zuidelijke kade aangekocht om de kadeversterking en de ecologische verbinding te realiseren. Met de overige eigenaren is een minnelijk grondverwervingstraject opgestart.







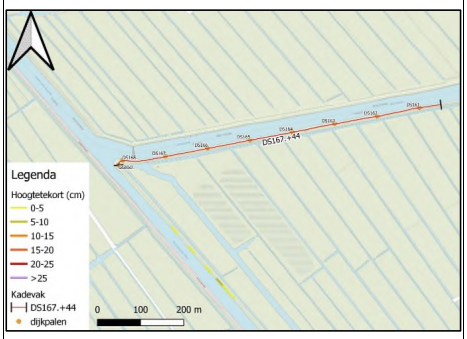
Grondeigendommen – lichtblauw is in eigendom van WSRL

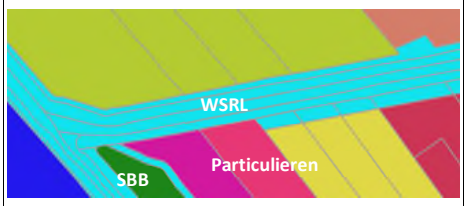
Kadevak DS167
Dit kadevak betreft het meest westelijke deel van de zuidelijke kade van de Dwarsgang. De lengte is circa 770 meter. Over de gehele lengte van het kadevak is sprake van een grondoplossing waarbij de teensloot verplaatst wordt. Tot 2026 is er geen sprake van een hoogtetekort. Uitgangspunt voor het ontwerp is dat er invulling wordt gegeven aan de wens van de provincie om hier een EVZ te realiseren op de gronden die al zijn aangekocht.

Aan de westkant ligt een perceel van Staatsbosbeheer. Het meest noordelijke deel van dit perceel wordt geraakt door de kadeversterking. Het landgebruik bestaat uit weidegrasland.

Het waterschap heeft reeds een strook grond van circa 700 m lang (deels in kadevak DS156) langs de zuidelijke kade aangekocht om de kadeversterking en de ecologische verbinding te realiseren. Met de overige eigenaren is een minnelijk grondverwervingstraject opgestart. De verwachting is dat hier ook een EVZ gerealiseerd kan worden.







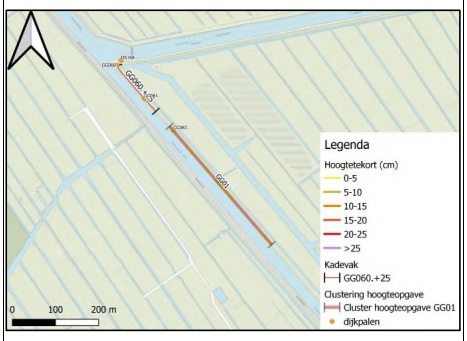
Grondeigendommen – lichtblauw is in eigendom van WSRL

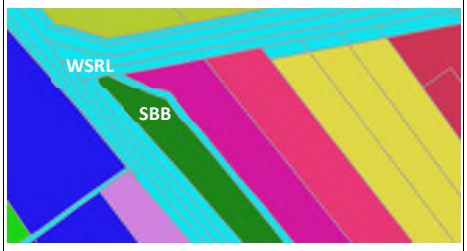
Kadevak GG060
Dit kadevak betreft een deel van de kade aan de oostzijde langs de Ottolandsche Vliet. De lengte is circa 140 meter. Ook in dit kadevak is sprake van een grondoplossing waarbij de teensloot verplaatst wordt. Zuidelijk van dit kadevak ligt een kadevak waar sprake is van een hoogteopgave (GG01). Dit hoogtetekort wordt meegenomen in deeltraject hoogteopgave en is niet meegenomen in deze ontwerpnota.

Het perceel waarop de kadeversterking wordt gerealiseerd is in eigendom van Staatsbosbeheer. Op het perceel is sprake van een opgave voor watercompensatie vanuit de provincie Zuid-Holland. Dit valt buiten de scope van de kadeversterking.

De gronden waarop de kadeversterking wordt gerealiseerd zijn in eigendom van Staatsbosbeheer. Met Staatsbosbeheer is een minnelijk grondverwervingstraject opgestart.







Grondeigenaren – lichtblauw is in eigendom van WSRL

3 Uitwerking van het ontwerp

In dit hoofdstuk wordt het ontwerpproces en het ontwerp besproken. Ook het omgevingsproces, dat hier een bijdrage aan levert, is beschreven.

3.1 Toelichting ontwerpproces

Zoals beschreven in paragraaf 1.3 wordt het DO voor de kadeversterking langs de Dwarsgang in een tweetal ontwerpstappen tot stand gebracht, met eerst de uitwerking van het Initieel Ontwerp (IO) en vervolgens de uitwerking van het Definitief Ontwerp (DO). WSRL heeft geanticipeerd op de kadeversterking door een deel van de benodigde gronden, op basis van het ontwerp uit de verkenningsfase, reeds aan te kopen. Voor het overige deel van de gronden vinden keukentafelgesprekken plaats met de grondeigenaren. Aan de noordkant heeft het waterschap enkele strategische gronden weten te verwerven. Deze worden ingezet als ruilgrond.

Het IO omvat de eerste detailleringsslag van het VKA en dient voldoende informatie te bieden om:
- de omgeving te informeren en stakeholdereisen op te halen tijdens omgevingsronde 1;
- een concept verleggingsplan kabels en leidingen op te stellen.

Het DO vormt het vervolg op het IO: het gaat om een verdere detaillering van het ontwerp, met name wat betreft materialisering en dimensionering, waarbij tevens de resultaten van het omgevingsproces worden meegenomen. Het DO dient als basis voor de procedure die doorlopen moet worden om te komen tot een vastgesteld Projectbesluit, met vergunningen, voor de voorgenomen kadeversterking en waar relevant inrichting van de EVZ. Het DO vormt ook de basis voor de aanbesteding.

Initieel ontwerp
Voor de uitwerking van het IO zijn de volgende stappen doorlopen:
- Nadere bepaling en actualisering uitgangspunten
- Uitwerking scope, uitwerking mogelijke varianten en keuze voorkeursvariant
- Uitwerking voorkeursvariant

Nadere bepaling en actualisering uitgangspunten
Als basis voor de uitwerking van het initieel ontwerp is door het waterschap eerst een nieuw uitgangsdocumenten opgesteld. Dit betreft het volgende document:
- Uitgangspuntendocument toetsen van regionale keringen in het beheergebied van waterschap Rivierenland, versie D1.0, datum: maart 2021:

In een oplegnotitie zijn de uitgangspunten uit de eerdergenoemde documenten ten behoeve van het ontwerp in de planfase verder aangescherpt:
- Oplegnotitie uitgangspunten t.b.v. de DO van de 1e tranche kadeversterking A5H, versie D1.0, datum: 21-6-2022.
- Oplegnotitie uitgangspunten t.b.v. de DO van de 1e tranche kadeversterking A5H, versie D2.0, datum: 21-2-2023.

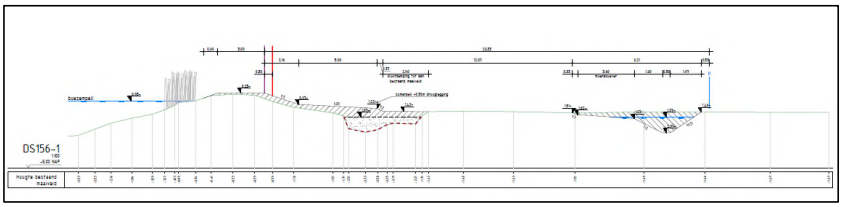
Tijdens deze planfase is uitgegaan van genoemde drie uitgangspunten (opleg)notities.

Uitwerking scope, bepalen mogelijke varianten en keuze voorkeursvariant
In de TOM-overleggen van 28 juni en 12 juli 2022 is door het interne projectteam van WSRL en BWZ Ingenieurs de uitwerking van de scope en de mogelijke varianten voor uitwerking van het VKA besproken. Hierbij is gezocht naar integrale oplossingen waarmee invulling wordt gegeven aan de waterveiligheidsopgave en waarbij negatieve omgevingseffecten zoveel mogelijk worden voorkomen. Op basis hiervan is het VKA per kadevak doorvertaald tot de voorkeursvariant (VKV): dit is een

uitwerking van het VKA, of een invulling van een maatwerkoplossing. Op basis van de VKV is het IO opgesteld. Als basis voor de bespreking van de scope en de (voorkeurs)varianten is gebruikt gemaakt van een oriënterende ontwerpnota die is opgesteld vanuit WSRL. Dit is vastgelegd in de Notitie scope en VKV Dwarsgang (BWZ Ingenieurs, 2022).

Tijdens de TOM-overleggen is ook aandacht geschonken aan mogelijke varianten voor de uitwerking van de maatwerklocaties. Het toepassen van maatwerk wordt bepaald via het Beslisschema Grondoplossing versus maatwerk. Dit schema is bijgevoegd als bijlage 1 bij deze rapportage. Dit beslisschema is bedoeld om steeds onderbouwd en op gelijkwaardige wijze te kunnen bepalen wanneer een kadeversterking met een grondoplossing wordt aangepakt, of wanneer maatwerk nodig is. Op basis van dit beslisschema is in het VKA de locatie van de drinkwatertransportleiding als maatwerklocatie naar voren gekomen. Een grondoplossing zou hier te veel negatieve (omgevings-)effecten opleveren.

Naast een waterveiligheidsopgave wordt invulling gegeven aan het realiseren van de meekoppelkans Ecologische Verbindingszone. Het zoekgebied voor een EVZ ligt zowel aan de noordzijde als de zuidzijde van de Dwarsgang. Realisatie aan de zuidzijde wordt kansrijker geacht. Hier is in het VKA rekening mee gehouden. Om invulling aan te geven aan de EVZ is door WSRL over een lengte van circa 700 m grond aangekocht, tot circa 20 m uit de teensloot. Het betreft de kade tussen DS158.+050 en DS165.+050.



Figuur 3-1 Impressie beoogde EVZ-profiel DS156

Uitwerking voorkeursvariant
De gekozen voorkeursvariant per kadevak is vervolgens nader uitgewerkt en met behulp van berekeningen getoetst of ze voldoen aan de waterveiligheidsnormering IPO III. Dit laatste is uitgewerkt in de rapportage Ontwerpnota waterveiligheid, Initieel ontwerp Dwarsgang (BWZ Ingenieurs, 2023). Het hierop gebaseerde ontwerp is op kaart en in dwarsprofielen uitgewerkt en in beeld gebracht. Op basis van deze ontwerpkaarten zijn stakeholdertekeningen gemaakt die worden gebruikt voor het omgevingsproces met betrokken particulieren en instanties.

Definitief ontwerp
Voor de uitwerking van het DO zijn de volgende stappen doorlopen:
- Beschouwing NWO's (niet waterkerende objecten) en WKW (waterkerende kunstwerken);
- Keukentafelgesprekken met alle grondeigenaren van wie we de grond raken met het ontwerp;
- Uitwerken EVZ-ontwerp tot DO-niveau;
- Uitwerken waterveiligheidsontwerp tot DO-niveau;
- Beschouwing van de ophoogfasering en uitvoeringsstabiliteit;
- Actualisatie knelpunteninventarisatie en verleggingsplan K&L.

Alle wensen die zijn opgehaald in het ontwerpproces zijn opgenomen in bijlage 3.

Beschouwing NWO's en WKW.
In deze fase van het ontwerpproces zijn de niet-waterkerende objecten (NWO: begroeiing, bebouwing en overige objecten) en waterkerende kunstwerken (WKW) beschouwd, zie 'Beschouwing niet-waterkerende objecten en waterkerende kunstwerken - cluster 2' (BWZ Ingenieurs, d.d. 8 februari

2024). De beschouwing van de kabels en leidingen is weergegeven in het document 'Concept verleggingsplan K&L Dwarsgang' (BWZ Ingenieurs, d.d. 22-12-2023).

Inbreng grondeigenaren
De wensen en suggesties van grondeigenaren zijn besproken en beoordeeld via het KES-proces. De gehonoreerde eisen zijn meegenomen in het ontwerp voor het DO.

EVZ ontwerp
Het principeontwerp voor de EVZ uit de IO-fase is op basis van de vastgestelde eisen en randvoorwaarden voor het EVZ-ontwerp verder geconcretiseerd en afgewogen. Ook is een raming opgesteld bij het voorliggend EVZ-ontwerp. Deze raming is, naast andere onderwerpen, op 18 april 2024 besproken met de Provincie Zuid-Holland en de provincie heeft hier een positief advies op gegeven. Als aandachtspunt is de onzekerheid over de toekomstige beheerder van de EVZ genoemd.

3.2 Uitgangspunten ontwerpproces

In voorgaande paragraaf is beschreven dat de uitgangspunten voor het waterveiligheidsontwerp gedeeltelijk zijn geactualiseerd ten opzichte van de Verkenningsfase en opnieuw zijn vastgelegd in een aantal uitgangsdocumenten.

Met opmerkingen [SG1]: Levinus kun je hier ergens onderbouwen waarom we landinwaarts versterken? Ivm de vragen van de bewoner helemaal aan de oostkant, die graag wil dat we buitendijks versterken.

Judith stelt voor:
Buitenwaartse versterking is geen alternatief, omdat de stabiliteitsopgave juist aan de binnenzijde ligt. Ook is aantasting van het boezemsysteem en de natuurgebieden volgens regelgeving niet mogelijk.

Met opmerkingen [SG2R1]: Je kunt wel buitenwaarts versterken om de kade stabiel te krijgen. Dus dit deel van het argument neem ik niet over. De rest wel.

De belangrijkste wijzigingen ten opzichte van de ontwerpuitgangspunten van de verkenningsfase zijn de volgende:

Bodemdaling
Voor de bodemdaling is gebruik gemaakt van klimaatatlas (Klimaateffectatlas, 2022), met een minimum van 10 cm over de levensduur (opleverdatum tot zichtjaar) van de kade.

IPO-normklasse en schadefactor
Voor de ontwerpberekeningen is uitgegaan van IPO klasse III. Ten opzichte van voorgaande berekeningen is de schadefactor van IPO klasse III gewijzigd naar 0,8 (voorheen 0,9). Zie paragraaf 2.8.1. in de *"Oplegnotitie uitgangspunten t.b.v. DO van de 1e tranche kadeversterking A5H D1.0"*

Robuustheidstoeslag
Voor het ontwerp wordt een robuustheidstoeslag van 0,10 aangehouden, uitgaande van een ontwerp op IPO klasse III. Deze robuustheidstoeslag is een sommatie van een aantal onzekerheden en is niet rekenkundig onderbouwd. Deze robuustheidstoeslag wordt verdisconteerd in de minimale stabiliteitsfactor (SF-eis).

Beheer en onderhoudsstrook
In het ontwerp is rekening gehouden met een beheer en onderhoudsstrook van 5 meter breed. Tijdens de verkenning is uitgegaan van een strook van 4 meter breed.

Een wens vanuit een belanghebbende is om buitenwaarts te versterken. Buitenwaartse versterking is echter geen alternatief, omdat aantasting van het boezemsysteem en de natuurgebieden volgens regelgeving niet mogelijk is.

3.3 Ontwerpberekeningen

Met opmerkingen [SG3]: Levinus aanpassen op nieuwe ontwerp bij SBB en optimalisatie ruimtebeslag

Met opmerkingen [LB4R3]: Verwerkt

Voor het ontwerp van de kadeversterkingsmaatregelen zijn ontwerpberekeningen uitgevoerd naar de stabiliteit van de kade. De stabiliteit van de kade wordt uitgedrukt in de 'stabiliteitsfactor' (SF). De SF' geeft de netto stabiliteitsfactor weer, dit is de stabiliteitsfactor gedeeld door schematiseringsfactor en modelfactor. Of het ontwerp voldoende stabiel is wordt gecontroleerd door de berekende stabiliteitsfactor (SF) te verminderen met de robuustheidstoeslag (rt) en dit te delen door schematiserings- (Yn), model- (Yd) en schadefactor (Yn). Dit resultaat moet minimaal 1,0 zijn en is

opgenomen in de laatste kolom in Tabel 3-1~~Tabel 3-1~~. In deze tabel zijn per kadevak de ontwerpresultaten voor stabiliteit inzichtelijk gemaakt.

Tabel 3-1: Samenvatting ontwerpresultaten voor toetsing stabiliteit

Kadevak	Dijkpaal van tot	Lengte [m]	Varianten	SF_{eis}	SF_{huidig} (2026)	$SF_{onversterkt}$ (zichtjaar)	$SF_{ontwerp}$ (zichtjaar)	SF'	$\frac{(SF - rt)}{(ys * yd * yn)}$
DS025-2	DS009.+90 – DS025.+90	1600	Grondoplossing met berm van ca. 4,7m	0,91	0,74	0,70	0,93	0,91	1,02
DS025-2	DS009.+90 – DS025.+90	1600	Grondoplossing met EVZ en berm van ca. 4,7m	0,91	0,74	0,70	0,98	0,96	1,08
DS025-1	DS025.+90 – DS031.+35	545	Grondoplossing met kruinophoging en berm van ca. 6,6m	0,91	0,69	0,65	1,06	1,04	1,18
DS025-1	DS025.+90 – DS031.+35	545	Grondoplossing met EVZ, kruinophoging met EVZ en berm van ca. 6,6m	0,91	0,69	0,65	1,17	1,15	1,32
DS156-1	DS149.+50 – DS158.+50	900	Grondoplossing met kruinophoging en berm van ca. 6,6m	1,00	0,66	0,64	1,05	0,93	1,06
DS156-2	DS158.+50 – DS160.+50	200	Grondoplossing met kruinophoging en berm van ca. 4,7m	1,00	0,71	0,69	1,15	1,02	1,17
DS156-2	DS158.+50 – DS160.+50	200	Grondoplossing met EVZ, kruinophoging en berm van ca. 4,7m	1,00	0,71	0,69	1,43	1,27	1,48
DS167-1	DS160.+50 – DS168.+16	770	Slootdemping met EVZ en berm 12m	1,00	0,91	0,83	1,04	0,93	1,05
DS167-2	DS160.+50 – DS168.+16	770	Slootdemping met berm 13m	1,00	0,91	0,83	2,27	2,02	2,41
DS167-2	DS160.+50 – DS168.+16	77.0	Alternatief alleen slootdemping	1,00	0,91	0,83	1,91	1,70	2,01
GG060	GG060.+00 – GG061.+41	140	Slootdemping en nieuwe teensloot (IO)	1,00	0,69	0,78	1,31	1,16	1,35
GG060	GG060.+00 – GG061.+41	140	Slootdemping (DO)	1,00	0,69	0,78	1,14	1,01	1,16

Het ontwerp voor de verschillende kadevakken is ook geanalyseerd voor de faalmechanismen macrostabiliteit buitenwaarts, piping en microstabiliteit. Hieruit is geconcludeerd (zie Ontwerpnota Waterveiligheid – Definitief ontwerp (DO) Dwarsgang, BWZ Ingenieurs, d.d. 2 mei 2024) dat voor deze faalmechanismen wordt voldaan aan de vereiste veiligheid.

De kruinhoogtes in het ontwerp zijn gebaseerd op de toetspeilen die door WSRL zijn meegegeven voor zichtjaar (2041), waarbij sprake is van een overslagdebiet van 0,1 l/m/s. Aanvullend is een waakhoogte van 13 cm toegepast. Daarmee wordt voldaan aan de eisen voor hoogte en bekleding.

3.4 EVZ

Zowel aan noord- als aan de zuidkant van de Dwarsgang blijkt aankoop van gronden voor inrichting van een EVZ mogelijk. Hier is in het DO een EVZ voorzien, zie Figuur 3-2~~Figuur 3-2~~. Langs de rest van het

traject lijken er geen gronden voor de EVZ beschikbaar te komen. Mocht dit toch lukken dan wordt dit toegevoegd aan de EVZ. Voor die gronden is al een principeontwerp voor de EVZ gemaakt, maar dit is nog niet uitgewerkt tot een DO. Er komt waarschijnlijk geen EVZ via zelf-realisatie.



Figuur 3-2 Locatie waarop een EVZ is voorzien in het DO

3.5 Beschrijving ontwerp en toelichting ontwerpkeuzes

Op basis van de voorkeursvariant en de beschikbare ruimte is voor de verschillende kadevakken een initieel ontwerp uitgewerkt dat voldoet aan de norm. Alleen op die locaties waar WSRL extra gronden heeft weten te verwerven voor de EVZ-opgave, is ook een EVZ-ontwerp uitgewerkt. In de stap naar het DO is op meer locaties een EVZ voorzien. Voor de overige kadestrekkingen is teruggevallen op de standaard grondoplossing voor waterveiligheid. Bij het ontwerp is rekening gehouden met aanvullende eisen vanuit Waterschap Rivierenland zoals opgenomen in de uitgangspuntennotitie (WSRL, 2022) en zoals aangegeven door beheer en onderhoud en/of vanuit watersysteem.

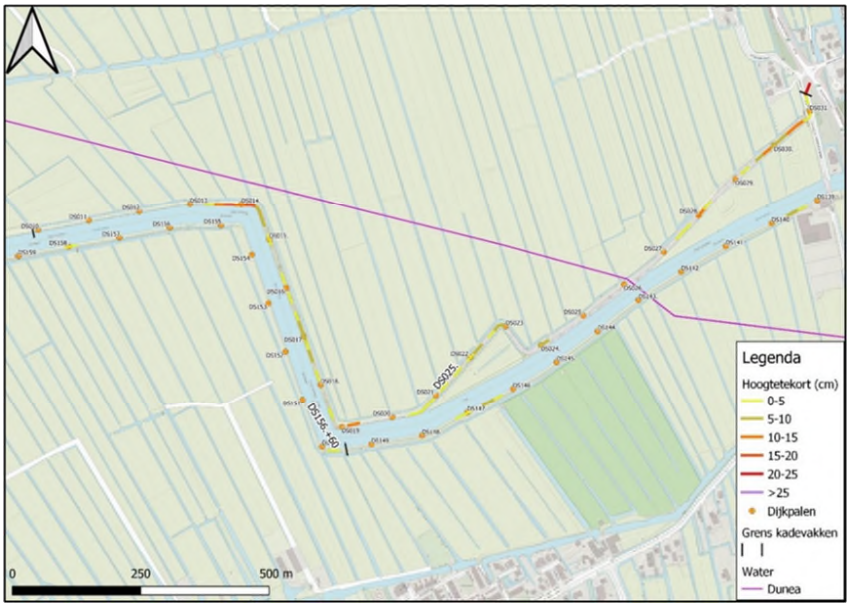
Op basis van het VKA zijn meerdere maatwerklocaties en inpassingsopgaves naar voren gekomen, dit is opgenomen in de scopenotitie (BWZ Ingenieurs, 2022). Tijdens het overleg van TM en OM (TOM) van 15 november 2022 is gezocht naar integrale oplossingen waarmee invulling wordt gegeven aan de opgave en negatieve omgevingseffecten zoveel mogelijk worden voorkomen.
Tijdens het TOM-overleg van 14 november 2023 is de inhoud van het DO Dwarsgang afgestemd, waarbij eisen gezamenlijk zijn vastgesteld en de gehonoreerde KES zijn besproken.

Kadevak DS025

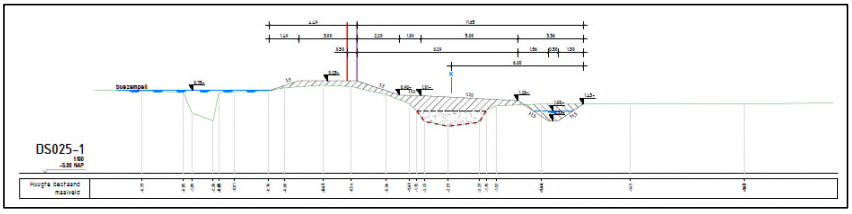
Op een groot deel van kadevak DS025 is naast een versterkingsopgave ook sprake van een hoogteopgave. Ter plaatse van DS014 is het hoogtetekort meer dan 20 centimeter. Om aan de stabiliteitseisen van IPO III te voldoen wordt de teensloot verplaatst en het binnentalud opgehoogd. Zie voor een impressie van het ontwerp Figuur 3-4~~Figuur 3-3~~.

In het ontwerp is voor een deel van dit kadevak rekening gehouden met een EVZ (zie Figuur 3-2~~Figuur 3-2~~). Afhankelijk van de uitkomsten van de grondverwerving wordt het ontwerp mogelijk voor andere percelen nog aangepast naar een kadeversterking in combinatie met een EVZ.

Langs de Nieuwpoortseweg (aan de oostkant van het kadetraject) wordt de bestaande teensloot gedempt. In plaats van een nieuwe teensloot wordt een greppel gegraven. Dit omdat het een smal perceel betreft waar met het graven van een nieuwe teensloot weinig oppervlak van over zou blijven. Ook de nieuwe teensloot langs de zuidkant van dit perceel is om deze reden zo smal mogelijk ontworpen.



Figuur 3-3 Kadevak DS025



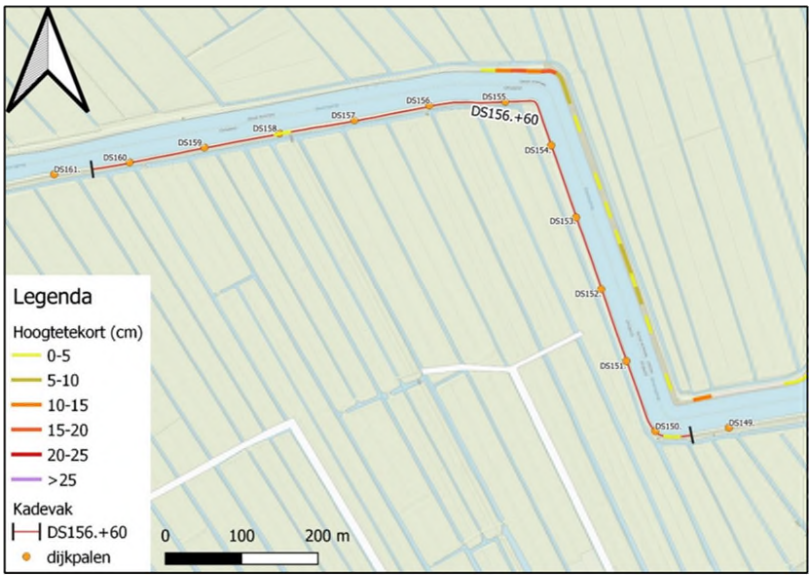
Figuur 3-4: Weergave definitief ontwerp DS025

Drinkwatertransportleiding Dunea
Halverwege het kadevak, ter hoogte van dijkpaal DS026 ligt een drinkwatertransportleiding van Dunea. De kadeversterking ter plaatse van de Dunealeiding, met een omvang tot circa 25m uit het hart van de leiding in zowel oostelijke als westelijke richting, wordt uitgesteld. De voor de kadeversterking te verleggen sloot wordt aangesloten op de bestaande sloot in de zone van de Dunealeiding.
Dit betreft een tijdelijke situatie. De definitieve inrichting met slootverlegging zoals in het DO wordt opgepakt in het NWO spoor voor de regionale kades.

Inlaat
Vanuit het Waterschap Uitvoeringsprogramma Klimaatadaptatie is aangegeven dat een nieuwe inlaat voor polder Graafland (verder naar het noorden) wenselijk is, om de waterkwaliteit te verbeteren en aan de toekomstige watervraag te kunnen voldoen. De nieuwe inlaat wordt aangebracht ter hoogte van de B-watergang bij DS025.+030. De B-watergang moet worden opgewaardeerd van B- naar A-

watergang. Onderzocht moet worden of hierbij ook nog andere aanpassingen aan deze watergang nodig zijn. Dit onderzoek en de opwaardering vallen buiten de scope van het kadeversterkingstraject.

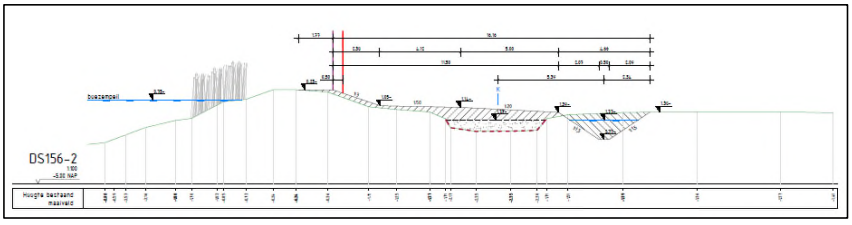
Kadevak DS156



Figuur 3-5 Kadevak DS156

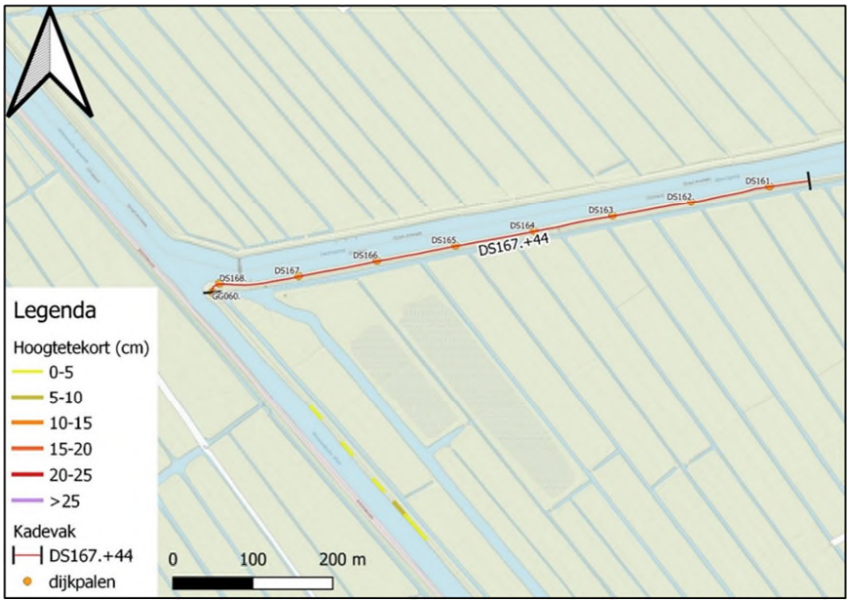
Kadevak DS156 heeft een versterkingsopgave en een beperkte hoogteopgave. Hier wordt de opgave deels gecombineerd met de uitwerking van een EVZ aan de zuidkant van de Dwarsgang (Figuur 3-2~~Figuur 3-2~~). Hiervoor is reeds grond aangekocht door WSRL. Voor een impressie van het ontwerp van de EVZ zie Figuur 3-1~~Figuur 3-1~~.

Op het overige deel van dit kadevak bestaat het ontwerp uit het verplaatsen van de teensloot en het ophogen van het binnentalud (Figuur 3-6~~Figuur 3-6~~) om te voldoen voor waterveiligheid.



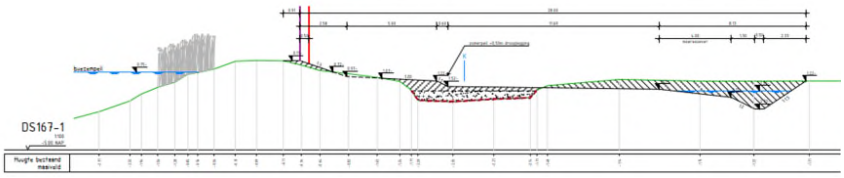
Figuur 3-6 Impressie ontwerp kadeversterking met verplaatsen van de teensloot

Kadevak DS167



Figuur 3-7 Kadevak DS167 met versterkingsopgave en EVZ

Over de gehele lengte van kadevak DS167 is sprake van versterkingsopgave waarvoor een grondoplossing is voorzien: de teensloot wordt verplaatst en het binnentalud wordt opgehoogd. Tot 2026 is hier geen sprake van een hoogtetekort. Voor het grootste deel van het kadevak, tot DS167, is de versterkingsopgave gecombineerd met een EVZ (zie voor een impressie het ontwerpprofiel Figuur 3-8~~Figuur 3-8~~). Hiervoor is reeds grond aangekocht door WSRL.



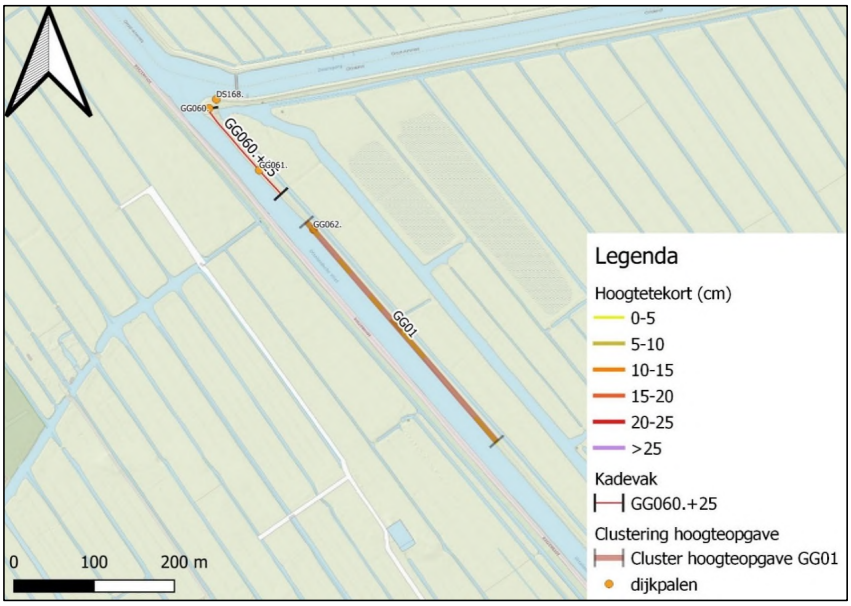
Figuur 3-8: Ontwerpprofiel DS167

Kadevak GG060

Voor kadevak GG060 is eveneens sprake van een grondoplossing waarbij de teensloot wordt gedempt en het binnentalud wordt opgehoogd. In verband met de aanwezige natuurwaarden (N13.01 Vochtig weidevogelgrasland) wordt geen nieuwe teensloot gegraven. Hiervoor in de plaats komt er een greppel.

Met opmerkingen [SG5]: Dit klopt niet meer

De aanwezige inlaat nabij GG060 wordt niet gebruikt en ligt in de weg voor de werkzaamheden. Deze wordt daarom verwijderd.



Figuur 3-9 Kadevak GG060 met een versterkingsopgave. Het hoogtetekort (GG01) wordt meegenomen in de uitwerking van de Hoogteopgave

3.6 Grondbalans

Voor de kadeversterking is grond nodig om de kade op te hogen en om de teensloot op te vullen. Ook komt er, bij het graven van de nieuwe teensloot, grond vrij. Vanuit omgevings-, kosten- en duurzaamheidsoogpunt moet grond zoveel mogelijk een lokale oorsprong hebben en lokaal worden hergebruikt zodat grondtransport wordt geminimaliseerd. Dit scheelt veel transport.

Dit is uitgewerkt in onderstaande grondbalans (Tabel 3-2~~Tabel 3-2~~). Hierin is rekening gehouden met zetting door de volumes te verdubbelen t.o.v. de ontwerphoeveelheden. Deze factor is gebaseerd op berekeningen en praktijkervaring bij de Molenkade (gelegen in de Alblasserwaard, ten westen van de Ammersche Boezem).

Tabel 3-2: Grondbalans

Strekking	Lengte (m)	Grond ontgraven (m^3)	Aanvullen zand (m^3)	Aanvullen klei (m^3)

Dwarsgang versterking	*4.010*	*7.522*	*15.294*	*24.318*
Dwarsgang EVZ	*1.420*	*5.721*	*0*	*2.666*

Met opmerkingen [MV6]: Tabel is aangepast.

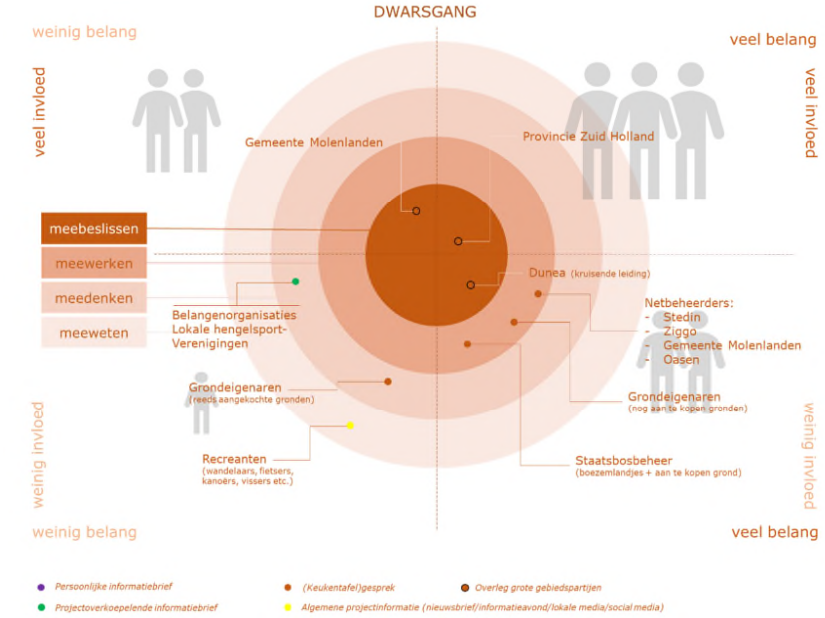
Van de toe te passen klei komt naar verwachting 7.000 m^3 binnen het werk vrij, de overige te ontgraven grond betreft veen. Dit is bepaald op basis van de informatie uit beschikbare boringen. Uit de boringen blijkt dat de ondergrond niet homogeen is, er zijn meer boringen nodig voor een nauwkeuriger grondbalans. De overige benodigde klei, die niet in het project zelf beschikbaar komt, dient van buiten het werk te worden aangevoerd, evenals het zand. Voor ophoging op de kruin is categorie 1 klei benodigd, ook deze moet worden aangevoerd. Het veen dat vrijkomt (6.200 m3) is niet geschikt om de slootdempingen en ophogingen mee uit te voeren. Het veen wordt afgevoerd.

3.7 Participatie / Omgevingsproces

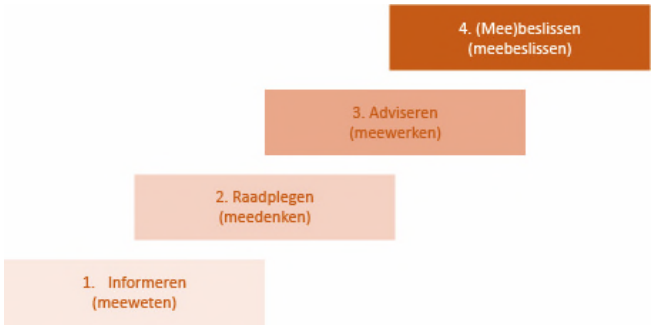
Om de belangen van derden te borgen en draagvlak te creëren voor de te nemen maatregelen is een communicatie- en participatiestrategie uitgewerkt voor het gehele project. Op basis van deze strategie is voor de Dwarsgang een communicatie- en participatieplan opgesteld. Naast het creëren van draagvlak worden hiermee ook de werkzaamheden tijdig en goed afgestemd op externe belangen en ontwikkelingen en worden waar mogelijk wensen en meekoppelkansen verzilverd. Deze worden dan opgenomen in het ontwerp. Bij meekoppelen gaat het om het meenemen van aanvullende doelstellingen van partners in de regio (niet zijnde waterveiligheid) of het meenemen van een waterveiligheidsdoelstelling van een project van een partner in de regio. Hiervoor heeft het Waterschap Rivierenland de beleidsnota 'Meekoppelen bij dijk- en kadeversterking' opgesteld, met een afwegingskader. In de verkenningsfase is voor de Dwarsgang (en ook voor de gehele zuidkant van het Achterwaterschap) de meekoppelkans van een ecologische verbindingszone (EVZ) vastgelegd in een samenwerkingsovereenkomst met de provincie Zuid-Holland. In de stakeholdergesprekken met de grondeigenaren worden de mogelijkheden van een EVZ langs de Dwarsgang meegenomen. Hierbij wordt duidelijk aangegeven dat medewerking aan de EVZ vooralsnog op vrijwillige basis is. De opgave van de provincie om hier een EVZ in te richten blijft bestaan, ook als die nu niet samen met de kadeversterking wordt ingevuld.

Stakeholderanalyse

Aan de hand van een stakeholderanalyse is in beeld gebracht welke stakeholders direct of indirect betrokken zijn bij de kadeversterking van de Dwarsgang. Op 6 december 2022 is tijdens een stakeholdersessie met het Omgevingsmanagementteam een inschatting gemaakt van de invloed en het belang dat de stakeholders hebben ten opzichte van het project. In dezelfde sessie is aan de hand van het model 'Ringen van invloed' (Figuur 3-10~~Figuur 3-9~~) de trede op de participatieladder bepaald. De trede op de participatieladder geeft aan hoe en in welke mate de stakeholders worden meegenomen in het proces (Figuur 3-11~~Figuur 3-10~~).



Figuur 3-10 Stakeholders Dwarsgang binnen de Ringen van invloed



Figuur 3-11 Participatieladder

In onderstaande tabel is samengevat welke externe stakeholders op welke manier worden geïnformeerd over de kadeversterking van de Dwarsgang. Na de tabel wordt de huidige stand van zaken toegelicht.

Middel	Groep			
	Mee-weten	Mee-denken	Mee-werken	(Mee) beslissen
Keukentafelgesprek		X	X	
Digitale nieuwsbrief	X	X	X	X
Project overkoepelende brief		X	X	
Projectpagina WSRL	X	X	X	X
Free publicity en social media	X	X	X	X
Regulier overleg grote partijen			X	X

Keukentafelgesprek

In juli 2023 hebben alle grondeigenaren een brief of mail ontvangen waarin werd aangekondigd dat het waterschap graag keukentafelgesprekken in wil plannen. De gesprekken zijn in september en oktober 2023 gevoerd. Tijdens deze gesprekken is het IO besproken aan de hand van stakeholdertekeningen en worden eventuele wensen en eisen opgehaald (zie bijlage 3). Ook zijn daar waar van toepassing de mogelijkheden van een EVZ besproken. Aan de noordkant heeft het waterschap een stukje strategische grond beschikbaar. Dit wordt als ruilgrond voor de aangrenzende eigenaren ingezet. Het waterschap heeft Stichting Kavelruil gevraagd om bij te dragen aan het ruilplan.

(Digitale) nieuwsbrief

De (digitale) nieuwsbrief is project overkoepelend en wordt reeds sinds de verkenningsfase op reguliere basis verstuurd. Deze brief verschijnt ook in de planfase op reguliere basis. Belangstellenden kunnen zich hiervoor zelf aanmelden, en worden daar in gesprekken en bijeenkomsten toe uitgenodigd. Alle direct aanwonenden krijgen de nieuwsbrief in ieder geval opgestuurd.

Persoonlijke brief

Eigenaren van de percelen langs de Dwarsgang hebben in 2022/2023 reeds diverse brieven ontvangen. Hierin werden diverse conditionerende onderzoeken aangekondigd. Waar nodig werd toestemming gevraagd voor betreding van hun percelen voor het uitvoeren van veldonderzoek. Wanneer er aanleiding voor is, worden persoonlijke brieven verstuurd aan direct belanghebbenden.

Project overkoepelende brief

Grote belangenorganisaties, zoals de Natuur- en Vogelwacht, Stichting Blauwzaam en Stichting Groene Hart hebben begin 2023 een project overkoepelende brief ontvangen waarin de status van het gehele kadeversterkingsproject nader wordt toegelicht. Ook worden ze in de brief uitgenodigd het aan te geven als er behoefte is aan een gesprek, of als ze wensen of meekoppelkansen in willen brengen.

Projectpagina WSRL, Free publicity en social media

Op de projectpagina van WSRL worden regelmatig updates geplaatst. Ook een uitnodiging voor de informatieavonden is hierop te vinden. Die uitnodiging zal ook in het lokale dagblad worden gepubliceerd.

Regulier overleg grote partijen

Met de grote gebiedspartijen, zoals gemeente Molenlanden en Provincie Zuid-Holland, vindt sinds de verkenningsfase regelmatig overleg plaats. Dit wordt voortgezet.

Informatiebijeenkomst

Voor dit kadetraject voorzien we geen informatiebijeenkomst in de planfase. De direct belanghebbenden spreken we in keukentafelgesprekken. Voor de andere betrokkenen, zoals aanwonenden van de aanrijdroute en gebruikers van het wandelpad, is het te zijner tijd van belang op

de hoogte te zijn van hoe en wat rond de uitvoering. Daarover volgt een informatiebijeenkomst in de uitvoeringsfase.

Omdat er veel vragen waren over de EVZ is in december 2023 samen met de provincie een informatiebijeenkomst over dit specifieke onderwerp georganiseerd. Bijna alle betrokken grondeigenaren hebben deze bijeenkomst bezocht.

3.8 Vergunningen en procedures

De uitvoering van de kadeversterking vindt plaats ná 1 januari 2024. Dit betekent dat vergunningen en procedures onder de Omgevingswet vallen, die op 1 januari 2024 in werking is getreden.

Projectbesluit

Waterschap Rivierenland heeft een beslisboom opgesteld om te bepalen welke juridische procedure gevolgd moet worden onder de Omgevingswet (bijlage 4). Aan de hand van deze beslisboom is voor alle kades die worden uitgevoerd na 1 januari 2024 de keuze gemaakt om een projectbesluit op te stellen. Bij het opstellen van een projectbesluit kan vervolgens gekozen worden voor een integraal projectbesluit of een projectbesluit light. Bij een integraal projectbesluit wordt het waterschap bevoegd gezag over alle vergunningen en besluiten en neemt daarmee ook de handhavingstaak op zich. Dat is voor het project A5H kadeversterking 1e tranche niet noodzakelijk. Bij het opstellen van een projectbesluit wordt daarom gekozen voor een projectbesluit light. Hierin worden (omgevings)vergunningen niet meegenomen.

De voorkeur van het waterschap gaat uit naar het zoveel mogelijk clusteren van de deeltrajecten in één projectbesluit. Dit houdt de procedures overzichtelijk en schept ook zoveel mogelijk duidelijkheid naar de omgeving. Het uitgangspunt is dat deeltrajecten die ongeveer gelijklopen in de planning worden samengevoegd in één projectbesluit. Dit betekent vooralsnog dat de Dwarsgang gelijktijdig met kadetraject Achterwaterschap in procedure wordt gebracht in één Projectbesluit.

Bevoegd gezag

Het waterschap is bevoegd gezag voor het vaststellen van het projectbesluit. De provincie neemt een goedkeuringsbesluit over het vastgestelde projectbesluit. Binnen het waterschap is het dagelijks bestuur bevoegd om het projectbesluit vast te stellen. Dit is in de Omgevingswet geregeld en geldt zowel voor primaire keringen als regionale keringen.

Coördinatie

Voor de aanpassing van regionale keringen kan de keuze gemaakt worden de provincie te verzoeken om coördinatie van de uitvoeringsbesluiten (artikel 5.45/16.7 Omgevingswet). Deze coördinatie is niet verplicht. Een voordeel van gecoördineerde besluitvorming voor de uitvoeringsbesluiten is dat dit zorgt voor een stroomlijning van de procedures. De overheid kan bijvoorbeeld besluiten die nodig zijn om een project te verwezenlijken, gelijktijdig of kort na elkaar nemen. Dat zorgt voor een vlotte besluitvorming.

Een ander voordeel is dat de rechtsbescherming sneller gaat. In de bezwaarfase moet het coördinerend bestuursorgaan zich inspannen om de bestreden besluiten zoveel mogelijk gezamenlijk en gelijktijdig op een eventuele hoorzitting aan de orde te laten komen. Dat betekent dat de verschillende bevoegde gezagen daarbij aanwezig zijn. De beslissingen op bezwaar nemen de verschillende bevoegde gezagen zelf. Provincie Zuid-Holland heeft verzocht om de verschillende deeltrajecten zoveel mogelijk qua procedure bij elkaar aan te laten sluiten. Dus waar mogelijk alle deeltrajecten in één projectbesluit. En als we coördinatie aanvragen voor het projectbesluit, dat we dan ook coördinatie aanvragen voor alle deeltrajecten.

Het waterschap kiest ervoor geen coördinatie van de uitvoeringsbesluiten door de provincie aan te vragen. Er is naar verwachting een weinig meerwaarde van coördinatie omdat het aantal benodigde complexe vergunningen beperkt is. Het voordeel van een gezamenlijk juridisch traject is daarom naar alle waarschijnlijkheid niet van toepassing.

Bevoegd gezag
Voor coördinatie bij projectbesluiten van het waterschap zijn Gedeputeerde Staten het coördinerend bestuursorgaan (artikel 5.45, lid 4, onder a, Omgevingswet).

MER

Omdat er een organisatorische en financiële samenhang is tussen alle deeltrajecten is er sprake van één samenhangend project. Er moet daarom één m.e.r.-beoordeling worden gedaan voor alle kadetrajecten binnen de provincie Zuid-Holland.

In de verkenningsfase is een m.e.r. aanmeldingsnotitie opgesteld en voorgelegd aan de provincie. Omdat er nog onduidelijkheden waren over voorkomende natuurbeheertypen binnen de NNN-gebieden, kon de provincie nog geen uitsluitsel geven of een MER-procedure nodig is. Inmiddels zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd:

- In de zomer van 2022 is een flora- en insectenkartering uitgevoerd. Deze resultaten zijn verwerkt in de 'nee, tenzij-toets' en de conclusies hiervan zijn in de m.e.r.-aanmeldnotitie opgenomen.
- De bouwvrijstelling voor stikstof is komen te vervallen. Daarom is de stikstofuitstoot als gevolg van de werkzaamheden bepaald, en is beoordeeld of deze nadelige effecten heeft op stikstofgevoelige natuur in Natura 2000 gebieden (in de zogenoemde Voortoets). Ook de uitkomsten hiervan zijn verwerkt in de m.e.r.-aanmeldingsnotitie.

Op 20 september 2023 heeft de Omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid bevestigd dat afdoende is aangetoond dat er geen sprake is van belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu zoals omschreven in artikel 17.7 van de Wet milieubeheer. Dit besluit geldt eveneens als beoordeling als bedoeld in artikel 16.43, tweede lid, van de Omgevingswet. Dit volgt op grond van de Invoeringswet Omgevingswet en aanvullingswetten Omgevingswet artikel 4.95, eerste lid. De conclusie is dat er geen MER procedure nodig is.

Bevoegd gezag
Provincie Zuid-Holland is bevoegd gezag voor de mer-procedure. De uitvoerende instantie is Omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid.

Omgevingsvergunningen

Vanwege de keuze voor een projectbesluit light zijn separate omgevingsvergunningen nodig.

<u>Natuuractiviteiten (flora en fauna en Natura-2000)</u>
Uit het nader soortenonderzoek dat Ecoresult in de periode 2023-2024 heeft uitgevoerd (Ecoresult, 2024) blijkt dat rekening gehouden moet worden met de beschermde soorten heikikker en rugstreeppad. Er moet daarvoor een omgevingsvergunning flora- en fauna-activiteit worden aangevraagd.

Met een Aerius berekening en een voortoets (Ecoresult, 2023) is het effect van tijdelijke stikstofuitstoot tijdens de uitvoering op naburige Natura-2000 gebieden onderzocht. Hieruit blijkt dat er geen sprake is van significante effecten van stikstofuitstoot. Omdat het ontwerp in het DO wel is veranderd, en de AERIUS-tool ook, is een hertoets gedaan gebaseerd op het DO (BWZ Ingenieurs, 2025a). De conclusie verandert hierdoor niet, er is tijdelijk extra depositie maar deze heeft geen significante effecten op stikstofgevoelige N2000 gebieden.

Bevoegd gezag
Provincie Zuid-Holland is bevoegd gezag voor de omgevingsvergunning natuuractiviteiten. De uitvoerende instantie is de Omgevingsdienst Haaglanden.

Ontgrondingsactiviteiten
Een omgevingsvergunning voor een ontgrondingsactiviteit is nodig voor werkzaamheden die iets aan of in de hoogteligging van een terrein veranderen of waarbij de bodem van een water wordt verlaagd. Een ontgrondingsactiviteit is in principe vergunningplichtig. In een aantal gevallen is een omgevingsvergunning niet nodig. Vergunningvrije activiteiten staan in artikel 16.7 en 16.8 van het Bal. Het verplaatsen van de teensloten valt onder de vrijstelling als bedoeld in artikel 16.7 van het Bal.

Het verlagen van het maaiveld voor aanleg van de EVZ zou conform artikel 16.7 vrijstelling h. vergunningvrij kunnen zijn. Er wordt bij de Dwarsgang 5.721 m3 grond verzet. Echter bij het Achterwaterschap wordt 7.713 m3 ontgraven t.b.v. de EVZ. De provincie Zuid-Holland ziet Dwarsgang en Achterwaterschap als één traject, waardoor de vrijstellingsgrens van 10.000 m3 wel wordt overschreden. De ontgrondingsactiviteiten komen boven de vrijstellingsgrens uit. Om deze reden is een omgevingsvergunning voor een ontgrondingsactiviteit nodig is.

Bevoegd gezag
Provincie Zuid-Holland is bevoegd gezag voor de omgevingsvergunning ontgrondingsactiviteiten. De uitvoerende instantie is de Omgevingsdienst Haaglanden.

Omgevingsvergunning omgevingsplanactiviteit (aanleg, bouw)
Een omgevingsvergunning voor aanleg- of bouwactiviteiten is in ieder geval nodig voor het vergraven van de bodem voor de EVZ, het graven van nieuwe teensloten en het aanbrengen van houtgewas. Binnen de gemeente Molenlanden is geen kapvergunningplicht.

Bevoegd gezag
Gemeente Molenlanden is bevoegd gezag voor de omgevingsvergunning overige activiteiten.

Omgevingsvergunning beperkingengebied activiteit
Voorbeelden van een beperkingengebied van de provincie zijn een stiltegebied of een grondwaterbeschermingsgebied. De Dwarsgang ligt gedeeltelijk binnen een stiltegebied.

Omdat de kadeversterking een aanleg van infrastructuur betreft, geldt hiervoor een vrijstelling op het verbod om zonder een omgevingsvergunning een activiteit in het stiltegebied te verrichten (omgevingsverordening artikel 3.17 lid c).

Bevoegd gezag
Provincie Zuid-Holland

Melding milieubelastende activiteit – kappen van houtopstanden buiten de bebouwingscontour houtkap
Voor het kappen van bomen is in sommige gevallen een melding van een milieubelastende activiteit (kappen van houtopstanden buiten de bebouwingscontour houtkap) nodig. Ook is herplant dan verplicht. Voor beplantingen langs waterwegen en landbouwgronden die enkel bestaan uit populieren of wilgen geldt echter geen meldingsplicht of herplantplicht.

Langs de Dwarsgang staan in het oostelijke deel knotwilgen aan de polderzijde van de kade. Deze knotwilgen kunnen in verband met de geplande ophogingen niet behouden blijven. Aangezien het knowilgen langs landbouwgronden betreft geldt geen meldingsplicht of herplantplicht.

Bevoegd gezag
Provincie Zuid-Holland
Uitvoerende instantie: Omgevingsdienst Haaglanden (melding) en Omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid (toezicht).

Wijziging omgevingsplan

De noordzijde van de Dwarsgang valt binnen het bestemmingsplan Buitengebied Liesveld, de zuidzijde binnen het bestemmingsplan Buitengebied Graafstroom. Daarnaast vallen delen van de Dwarsgang binnen de bestemmingsplannen Ottoland en Dorpskernen Graafstroom. Met de Omgevingswet worden alle afzonderlijke bestemmingsplannen binnen een gemeente samengevoegd tot één omgevingsplan. Een Projectbesluit wijzigt automatisch het omgevingsplan, wanneer dit nodig is.

Vooralsnog is het uitgangspunt dat de werkzaamheden passen binnen het vigerend bestemmingsplan (vanaf 2024 omgevingsplan). Het waterschap en de provincie willen wel graag een wijziging voor de dubbelbestemming Waterstaat-Waterkering, om hiermee planologische bescherming vast te leggen. Deze beslaat in de nieuwe situatie waarschijnlijk een groter oppervlak dan in het huidige bestemmingsplan. Voor de ecologische verbindingszone moet de onderliggende bestemming worden aangepast van landbouw naar natuur. De wijzigingen zijn nodig om de nieuwe functies planologisch vast te leggen.

In eerdere gesprekken met de gemeente Molenlanden heeft de gemeente de wens uitgesproken de bestemmingswijzigingen van zoveel mogelijk kadetrajecten te clusteren om vervolgens één omgevingsplanwijziging door te voeren. Vooralsnog is het uitgangspunt dat de werkzaamheden passen binnen het omgevingsplan, waardoor de uitvoering kan plaatsvinden ook als het omgevingsplan nog niet is gewijzigd. De wijzigingen worden vastgelegd in het (nog op te stellen) Projectbesluit, samen met het Achterwaterschap. Wanneer de gemeente het Omgevingsplan vaststelt, worden deze wijzigingen overgenomen.

3.9 Duurzaamheid

Projectoverkoepelend is een plan van aanpak voor duurzaamheid opgesteld. Hierin wordt door middel van Factsheets richting en eisen/wensen aan duurzaamheid gegeven. Dit gebeurt voor de thema's Energie, Materialen, Bodem, Ecologie en biodiversiteit, Ruimtelijke Kwaliteit en Water. Tijdens de DO-fase en de contractvorming is concreet invulling gegeven aan de uitwerking van de bij deze thema's (de meest relevante thema's worden uitgekozen) geformuleerde en gehonoreerde eisen. Deze zijn geland als eisen aan het ontwerp en/of de uitvoering en worden meegenomen in het uitvoeringscontract (bestek).

Tijdens de verdere uitwerking van het ontwerp zijn op basis van berekeningen met behulp van Dubocalc de milieukosten indicatief in beeld gebracht. De milieukosten bedragen € 373.811. Dit is nader uitgewerkt in de notitie Milieukosten Dwarsgang ((BWZ Ingenieurs, 2025b).

Projectoverkoepelend geldt ook dat bij ieder deeltraject met de ecologen van het waterschap wordt afgestemd of het zinvol en mogelijk is om een 'KRW-oever' te realiseren in samenhang met de kadeversterkingsmaatregelen. In het DO is langs zowel de noord- als de zuidzijde van de Dwarsgang deels een EVZ met KRW-oever opgenomen.

3.10 Globale planning vervolgproces

Na de oplevering van deze integrale ontwerpnota staan de volgende vervolgstappen gepland:

- Minnelijke grondverwerving: Na het definitief opleveren van deze integrale ontwerpnota wordt de minnelijke grondverwerving gestart. Doorlooptijd hiervan is maximaal 1,5 jaar tot **maart 2026**. Eventueel volgt hierop een niet-minnelijke procedure.

- Projectbesluit: Voorbereiding voor een projectbesluit gezamenlijk met deeltraject Achterwaterschap start september 2024. De eerste terinzagelegging is in februari 2025. **Juni 2025** is het projectbesluit definitief en in werking, exclusief eventueel bezwaar en beroep.
- Omgevingsvergunningen Natura 2000-activiteit en flora- en fauna activiteit: De aanvraag wordt enkele weken na het definitief vaststellen van dit Definitief Ontwerp ingediend in oktober 2024. Vanwege de soms lange wachttijden voor deze vergunningaanvragen in behandeling worden genomen is er voor de planning gerekend met een ruime afhandeltermijn. In de planning is gerekend dat de vergunningen uiterlijk **juli 2025** worden verstrekt.
- Overige omgevingsvergunningen: Deze aanvraag wordt eveneens in oktober 2024 ingediend. In de planning is gerekend met een behandeltermijn van 20 weken inclusief bezwaar. De overige Omgevingsvergunningen worden naar verwachting uiterlijk **maart 2025** verstrekt.
- Opstellen bestek: Aansluitend aan dit Definitief Ontwerp wordt een bestek (uitvoeringsontwerp) opgesteld, gezamenlijk voor de deelprojecten Achterwaterschap en Dwarsgang. Het bestek wordt in **april 2025** definitief opgeleverd.
- Aanbesteding: De aanbestedingsdocumenten worden gepubliceerd nadat het Projectbesluit is vastgesteld, en Omgevingsvergunningen zijn verkregen en de gronden beschikbaar zijn, in **juni 2025**.
- Uitvoering werkzaamheden: **Oktober 2025** start de uitvoering van de werkzaamheden onder voorbehoud van beschikbaarheid van de benodigde gronden. Indien niet alle gronden beschikbaar zijn wordt het werk mogelijk gefaseerd uitgevoerd. De verwachte doorlooptijd van de uitvoering is 2-3 jaar tot uiterlijk **oktober 2028**. Deze periode is nodig voor het uitvoeren van ca. 10 ophoogslagen.
- Kabels en leidingen: Op basis van de knelpuntenanalyse moet één middenspanningskabel worden verlegd. Een planning voor deze verlegging is nog niet beschikbaar. De noodzaak voor een maatregel /verlegging bij de Dunea waterleiding is vooralsnog uitgesteld. Op dit gedeelte van de kade worden geen maatregelen uitgevoerd.

4 Effectbeoordeling

In dit hoofdstuk is beschreven wat met het plan wordt gerealiseerd, wat de verwachte positieve en negatieve effecten zijn en wat het oordeel hierover is.

4.1 Waterveiligheid

Door uitvoering van de kadeversterkingsmaatregelen wordt voldaan aan de benodigde waterveiligheid. Dit is onderbouwd in de rapportage *Ontwerpnota waterveiligheid Definitief Ontwerp (DO) Dwarsgang* (BWZ Ingenieurs, 2024).

Gedurende de DO-fase is het knelpunt van het ontwerp met de watertransportleiding van Dunea inzichtelijk gemaakt. Hierover heeft afstemming plaatsgevonden met Dunea. Als oplossing is gekozen voor het tijdelijk uitstellen van de kadeversterking ter plaatse van de Dunealeiding, over een breedte van 25 m aan weerszijden van de leiding. met een omvang tot circa 25m uit het hart van de leiding in zowel oostelijke als westelijke richting, wordt uitgesteld. Als de Dunealeiding is vervangen wordt de kadeversterking alsnog uitgevoerd en wordt het ontwerp als eindsituatie gerealiseerd.

In de DO-fase is, naast een uitwerking van waterveiligheid en ingepast ontwerp richting de uitvoering, ook een verdere detailuitwerking van de EVZ opgenomen.

4.2 Watersysteem

Voor de kadeversterking worden de bestaande teensloten verlegd zodat ze verder van de kade af komen te liggen. Aan zowel de noord- als de zuidzijde van de Dwarsgang wordt deels een ecologische verbindingszone gerealiseerd tussen de kade en de verlegde teensloot. De functionaliteit van de verlegde teensloten verandert verder niet. Aan de oostkant, in noord-zuidrichting langs de Nieuwpoortseweg, wordt vanwege beperkte ruimte in het aangrenzende perceel, geen nieuwe teensloot gegraven. Wel komt op deze plek een greppel om vernatting te voorkomen.

Met de gekozen ontwerpprofielen voor de verlegde teensloot wordt voldoende hydraulisch oppervlak gerealiseerd voor de vereiste waterafvoer. De oppervlakte open water neemt met de gekozen ontwerpprofielen toe ten opzichte van de huidige situatie. Daarbij is de wateroppervlakte van de ecologische verbindingszone volledig meegerekend. Daarnaast is er nog sprake van de beschikbaarheid van extra berging in moeras en vochtig hooiland. Uitgaande van deze toename wordt extra waterbergingscapaciteit gerealiseerd en wordt dus ook voldaan aan de compensatieplicht voor de demping van open water (Tabel 4.1~~Tabel 4.1~~). Bij de ontwerpmaatregelen voor de kadeversterking langs de Dwarsgang is geen sprake van toename van verhard oppervlak, hiervoor is dus ook geen extra watercompensatie nodig.

Tabel 4.1 Oppervlak van gedempte watergang en nieuwe watergang

Kadevak	Oppervlakte watergang te dempen (m2) (op waterlijn)	Oppervlakte nieuwe watergang (m2) (op waterlijn)
Peilgebied Liesveld (OVW063)		
DS025	5.525	5.935
Peilgebied Ottoland (OVW062)		
DS156	4.503	5.139
DS167	4.548	4.424
GG060	562	366
Totaal Peilgebied Ottoland	**9.613**	**9.929**

Bij kadevak DS025 aan de noordzijde van de Dwarsgang wordt in het ontwerp ter hoogte van DS025.+40 een nieuwe inlaat met een diameter van 350mm gerealiseerd. De inlaat komt uit op een watergang die

de status van B-watergang heeft. Vanwege de inlaat dient deze watergang een A-status te krijgen. Deze opwaardering valt buiten de scope van de kadeversterking. Ook mogelijke aanpassing van de dimensionering van deze watergang ten behoeve van de wateraanvoer valt buiten de scope van de kadeversterking.

4.3 Landgebruik

De kadeversterking vraagt ruimte omdat er een nieuwe teensloot verder van de kade af komt te liggen. Ook de EVZ koste ruimte. In totaal gaat de kadeversterking en EVZ ten koste van 35000 m2 agrarische grond. Het overige landgebruik verandert niet door de versterkingsmaatregelen.

In het algemeen geldt dat het uitvoeren van de werkzaamheden tijdens de uitvoering consequenties zal hebben voor agrariërs. Het pad op de kade is dan tijdelijk niet te gebruiken. Voor deze gebruikers zal een oplossing gevonden worden, bijvoorbeeld in de vorm van een tijdelijke weg langs het kadetracé.

4.4 Bodem

De bestaande teensloot en de overige slootdelen die in het ontwerp worden gedempt, worden gedempt met zand tot aan het waterpeil. Het ophogen van de kade, profileren van binnentalud en aanbrengen van de binnenberm gebeurt met (gebiedseigen) klei.

Op basis van het verkennend bodemonderzoek is de boven- en ondergrond is beoordeeld als maximaal klasse industrie. Op eén locatie is zand, hoogstwaarschijnlijk flugsand aangetroffen. Dit is een bouwstof (wegfundering) die onder voorwaarden kan worden hergebruikt in het werk. Een groot deel van de grond op basis van PFAS gehalte niet toepasbaar buiten het werk. Voor het deel van de grond dat niet in het werk toegepast wordt, moet een AP04 keuring wordt uitgevoerd om de herbruikbaarheid vast te stellen.

Ter plaatse van het karrespoor ligt een verharding van slakken. De slakken voldoen indicatief aan de eisen voor een ‘NV-bouwstof-verruimd’. Er is geen aanleiding tot nader onderzoek. De slakken kunnen worden hergebruikt onder dezelfde condities en zonder tussentijdse bewerking, of worden afgevoerd naar bijvoorbeeld een puinbreker voor hergebruik elders.

De werkzaamheden in de bodem kunnen worden uitgevoerd zonder veiligheidsklasse. Wel dienen de algemeen geldende maatregelen van het niveau basishygiëne in acht genomen te worden.

4.5 Landschap

Het voor het landschap kenmerkende ontginningspatroon wijzigt niet met de uitvoering van de versterkingsmaatregelen. De aanleg van een EVZ sluit aan op al aanwezige biotopen. De kadeversterking vindt plaats aan de landzijde, waardoor bestaande rietkragen in de boezem niet worden aangetast. Ook de boezemlandjes van Staatsbosbeheer blijven ongewijzigd behouden.

4.6 Recreatie en infrastructuur

Recreatie

De mogelijkheden voor recreatief gebruik van het gebied rondom de Dwarsgang wijzigen niet na het uitvoeren van de versterkingswerkzaamheden. De kade is na uitvoering weer bewandelbaar, de Dwarsgang is na uitvoering weer bevaarbaar. Met de aanleg van een EVZ verbetert de belevingswaarde voor wandelaars door het vergroten van de biodiversiteit. Wel kunnen gebruikers tijdens de

werkzaamheden overlast ervaren. In het algemeen geldt dat het uitvoeren van de werkzaamheden tijdens de uitvoering consequenties zal hebben voor wandelaars, watersporters en agrariërs. Het pad op de kade is dan tijdelijk niet te gebruiken. Voor deze gebruikers zal een oplossing gevonden worden, bijvoorbeeld in de vorm van omleidingsroutes of een tijdelijke weg langs het kadetracé. Daarnaast kan het zijn dat de Dwarsgang zelf tijdelijk wordt afgesloten voor vaarverkeer in verband met de veiligheid. De kade, aanleg- en vissteigers zijn dan tijdelijk niet te gebruiken.

Infrastructuur

Tijdens de uitvoering zal het wandelpad en puinpad op de kade tijdelijk niet of verminderd bruikbaar zijn. Ook de wandelbrug in de meest westelijke punt van het traject is tijdens de uitvoeringswerkzaamheden aan dit deel van de kade niet bruikbaar. Gedurende deze periode moeten tijdelijke maatregelen genomen worden of omleidingsroutes worden ingesteld voor wandelaars. Met de agrariërs moet de bereikbaarheid van hun percelen tijdens de uitvoering worden afgestemd. Na afronding van de werkzaamheden zijn de paden weer normaal bruikbaar.

De twee bruggen die beide kades van de Dwarsgang verbinden in het meest oostelijke deel van het projectgebied worden niet geraakt, deze liggen niet direct aan de kade.

4.7 Objecten en bijzondere functies

Binnen het traject van de versterkingsopgave is de Dunea-waterleiding aanwezig. Verder zijn er geen woningen of bijzondere objecten aanwezig die binnen de invloedszone van het ontwerp liggen en waar mogelijke (negatieve) effecten kunnen optreden.

De boezemlandjes van Staatsbosbeheer worden met de versterkingsmaatregelen niet geraakt. De versterking vindt landinwaarts van de kade plaats.

4.8 Archeologie en cultuurhistorie

Op twee locaties langs de Dwarsgang is archeologisch booronderzoek uitgevoerd (Bureau voor Archeologie, 2023b). Hieruit volgt dat in deelgebied 6 (Dwarsgang Zuid) de geplande graafwerkzaamheden onder archeologische begeleiding conform protocol Opgraven moeten plaatsvinden. Hiervoor wordt een Programma van Eisen aan de gemeente aangeboden ter goedkeuring, voorafgaand aan de vergunningverlening en voorafgaand aan de graafwerkzaamheden. Bureau voor Archeologie stelt dit op basis van het definitieve DO op.

Er zijn verder geen (rijks)monumenten aanwezig langs het kadetraject waar de werkzaamheden gepland zijn.

4.9 Natuur

Groenstructuren

De bestaande rietkragen in de boezem blijven behouden. De op de kade aanwezige bomen, waaronder de oude wilgen in het oostelijke deel, moeten worden gekapt. Met name de oude wilgen hebben natuurwaarde en landschappelijke waarde. De gemeente Molenlanden kent geen kapverbod. Het aanvragen van een kapvergunning is dan ook niet nodig. Wel wordt verwacht dat er zorgvuldig wordt omgegaan met bomen en dat er sprake is van bewustzijn van de waarde van bomen. Ook is er een lijst met waardevolle bomen..

De oude knotwilgen aan de noordzijde van de Dwarsgang kunnen niet behouden blijven, omdat ze staan aan de rand van de te dempen teensloot waar tot 80 cm grond opgebracht moet worden. Zonder

dempen en aanvullen van de teensloot kan de waterveiligheid niet worden geborgd. Deze bomen maken geen deel uit van de lijst met waardevolle bomen. De bomen die wordt gekapt, worden vanuit landschappelijk en ecologisch oogpunt herplant. Deze bomen hebben niet direct dezelfde hoge landschappelijke en ecologische waarde die de bestaande knotwilgen hebben. Die bereiken ze na verloop van tijd wel.

Ecologie

Het dempen van de aanwezige teensloot kan negatief effect hebben op aanwezige beschermde soorten: heikikker en rugstreeppad. Op waterspitsmuis is alleen een negatief effect als de begroeiing langs de oever van de Dwarsgang wordt aangetast, bijvoorbeeld door het aanleggen van laad- en losplekken. Vooralsnog lijkt daarvan geen sprake te zijn. Wel worden er bomen verwijderd.

Voor heikikker en rugstreeppad wordt bepaald welke mitigerende en compenserende maatregelen nodig zijn. Ook wordt een plan voor de aanplant van nieuwe bomen opgesteld.

Negatieve effecten op rode lijstsoorten en van vergunning vrijgestelde nationaal beschermde soorten amfibieën en (spits)muizen zijn niet uitgesloten. Voor deze soorten geldt de actieve zorgplicht waarbij concrete maatregelen opgesteld dienen te worden om negatieve effecten (zo veel als mogelijk) te voorkomen. Omdat de werkzaamheden nog niet exact bekend zijn worden deze nader uitgewerkt in een op te stellen ecologisch werkprotocol.

NNN

De kades van de Dwarsgang zijn onderdeel van het Natuurnetwerk Nederland. Langs alle kadevakken is Kruiden- en faunarijk grasland aanwezig en deels ook Vochtig hooiland. Aan de westkant, op het perceel van Staatsbosbeheer is vochtig weidevogelgrasland aanwezig.

Kruiden- en faunarijk grasland is relatief makkelijk te herontwikkelen op de nieuwe kade. Het oppervlak dat geschikt is voor dit natuurbeheertype blijft gelijk of wordt zelfs iets groter. Dit behoeft wel aandacht in de uitvoeringsfase. Bijvoorbeeld door het apart zetten en weer aanbrengen van de huidige toplaag en uitrijden van gebiedseigen maaisel met de juiste soorten om de ontwikkeling een boost te geven.

Tabel 4.2 Oppervlak van natuurdoeltypen dat wordt geraakt door de kadeversterking

Natuurdoeltype	Oppervlak dat wordt geraakt (m2)	Compensatie nodig?
N10.02 Vochtig hooiland	1.179	ja
N12.02 Kruiden en faunarijk grasland	36464	Nee, dit ontwikkelt zich weer op de kade
N13.01 Vochtig weidevogelgrasland	794	ja

Het aanwezige Vochtig hooiland is lastig te compenseren. Effecten moeten ~~zoveel mogelijk gemitigeerd/~~worden gecompenseerd ~~worden~~met een kwaliteitstoeslag van 1/3. ~~Mogelijk~~ Hiervoor wordt~~kan~~ de nieuwe EVZ langs de Dwarsgang ~~hiervoor worden~~ gebruikt. Ook voor het weidevogelgrasland is compensatie met een kwaliteitstoeslag van 1/3 nodig. Dit wordt gerealiseerd op een perceel van de Natuur- en Vogelwacht aan de Geerweg. Alle compensatie ~~wordt~~ is uitgewerkt in een compensatieplan. Hierover vindt afstemming plaats met de provincie.

Het ontwerp voor de kadeversterking raakt aan de westkant het nieuwe ontwerp dat Staatsbosbeheer in afstemming met de provincie heeft voor dit perceel. Het ontwerp voor waterveiligheid is hierop afgestemd.

Belangrijk weidevogelgebied

De kadeversterking aan de zuidzijde van de Dwarsgang overlapt met Belangrijk weidevogelgebied.

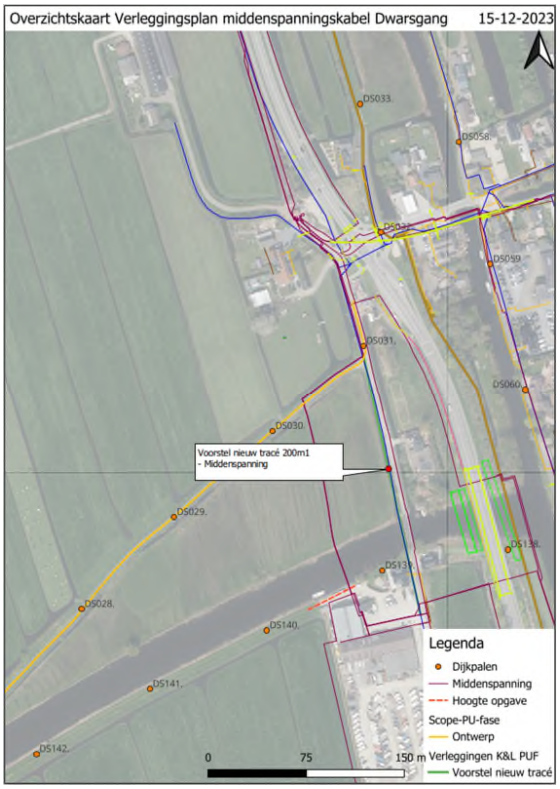
Hier wordt 5528 m2 belangrijk weidevogelgebied geraakt door de versterking. De kadeversterking leidt echter niet tot kwaliteitsverlies van belangrijk weidevogelgebied. Dit wordt onderbouwd in een compensatieplan, in afstemming met de provincie.

4.10 Kabels en leidingen

In aanvulling op de uitwerking van het IO is een onderzoek gestart naar de mogelijke zettingseffecten van de versterkingsmaatregelen en de gevolgen die dit kan hebben op de kabels en leidingen (K&L) ter plaatse. De resultaten van dit onderzoek zijn tijdens de DO-fase besproken met de K&L beheerders.

Voor de aanwezige drinkwatertransportleiding (Dunea) is als oplossing gekozen voor het tijdelijk uitstellen van de kadeversterking inclusief slootverlegging ter plaatse van de Dunealeiding, over een breedte van 25 m aan weerszijden van de leiding. Dit betreft een tijdelijke situatie. De definitieve inrichting met slootverlegging zoals in het DO wordt opgepakt in het NWO spoor voor de regionale kades.

Voor de middenspanningskabels van Stedin is een concept verleggingsplan opgesteld (zie Figuur 4-1~~Figuur 4-1~~), omdat deze in de binnenteen van de kering ligt en er, op de plaats waar de kering wordt gekruist, sprake is van een grote hoogteopgave. Vanwege de voorziene versterking van de kade wordt schade aan deze kabels verwacht. Het waterschap stuurt een verzoek tot aanpassing naar Stedin. Stedin is zelf verantwoordelijk om een definitief plan te maken voor deze verlegging en deze uit te voeren.



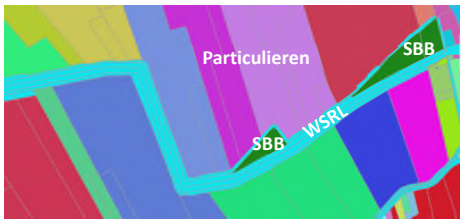
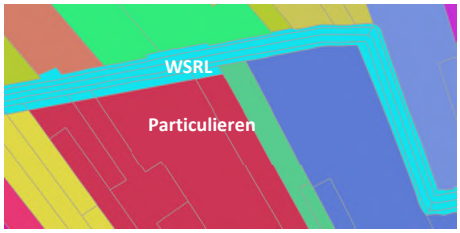
Figuur 4-1: Concept verleggingsplan middenspanningskabel Stedin Dwarsgang

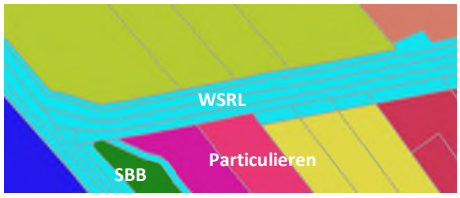
4.11 NGE

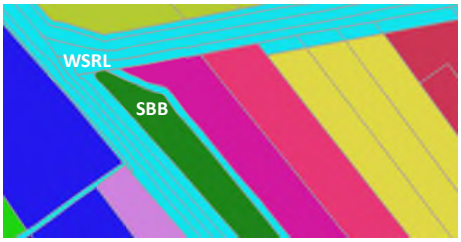
De Dwarsgang geldt als onverdacht gebied op de aanwezigheid van Ontplofbare Oorlogsresten (ofwel NGE, Niet Gesprongen Explosieven). Hier kan wat betreft ontplofbare oorlogsresten op reguliere wijze worden gewerkt.

4.12 Eigendommen

In de tabel hieronder zijn de effecten van de kadeversterkingswerkzaamheden op gronden in eigendom van derden beschreven.

Kadevak DS025 De percelen waar de kadeversterking wordt gerealiseerd zijn in particulier eigendom. Met de eigenaren wordt een minnelijk grondverwervingstraject gevoerd. Langs het noord-zuid traject en een perceel verder naar het oosten heeft het waterschap grond aangekocht voor een EVZ (eigendom staat nog niet op de kaart rechts). De mogelijkheid voor een EVZ is ook met de andere grondeigenaren besproken, maar hier zal verder geen EVZ komen. Omdat de kade landinwaarts wordt verbreed, ondervinden de boezemlandjes van SBB in principe geen negatieve gevolgen van de kadeversterking. De Nieuwpoortseweg is in eigendom van de provincie. Het waterschap wil deze kade ook graag in eigendom. Het ontwerp van de kadeversterking moet naadloos aansluiten op het ontwerp van de rotonde van de provincie.	 *Grondeigendommen – lichtblauw is in eigendom van WSRL*
Kadevak DS156 Het waterschap heeft reeds een strook grond van circa 700 m lang langs de zuidelijke kade aangekocht (deels in DS156) om de kadeversterking en de ecologische verbinding te realiseren. Met de overige eigenaren wordt een minnelijk grondverwervingstraject gevoerd. De mogelijkheid voor een EVZ is hierin ook besproken, maar hier zal geen EVZ komen.	 *Grondeigendommen – lichtblauw is in eigendom van WSRL*

Kadevak DS167 Het waterschap heeft reeds een strook grond van circa 700 m lang langs de zuidelijke kade aangekocht (deels in DS167) om de kadeversterking en de ecologische verbinding te realiseren. Met de overige eigenaren wordt een minnelijk grondverwervingstraject gevoerd. Op gronden van de	 *Grondeigendommen – lichtblauw is in eigendom van WSRL*

particulieren komt mogelijk ook een EVZ.	
Kadevak GG060 De gronden waarop de kadeversterking wordt gerealiseerd zijn in eigendom van Staatsbosbeheer. Met Staatsbosbeheer wordt een minnelijk grondverwervingstraject gevoerd. Staatsbosbeheer is met de provincie zelf bezig met een aanpassing van de inrichting. De ontwerpen zijn op elkaar afgestemd.	 *Grondeigenaren – lichtblauw is in eigendom van WSRL*

5 Aandachtspunten

Met de oplevering van het DO is het ontwerp voor de Dwarsgang afgerond. Locatiespecifieke aspecten bij de Dwarsgang waar, op basis van het DO, bij de uitvoering rekening mee moet worden gehouden zijn:

- Op het perceel langs kadevak GG060 is sprake van een opgave voor watercompensatie vanuit de Provincie Zuid-Holland. De invulling van deze wateropgave (door Staatsbosbeheer) wordt afgestemd met het ontwerp van de kade, maar valt buiten de scope van de kadeversterking.
- Een particuliere eigenaar van percelen langs kadevak DS167 heeft in het verleden plannen gepresenteerd om deze percelen deels te gaan herontwikkelen. Omdat deze plannen nog niet zijn goedgekeurd door de Gemeente Molenlanden wordt hier in het ontwerp geen rekening mee gehouden. De eigenaren zijn op dit moment ook niet actief om deze plannen te realiseren.
- Een deel van de aanliggende percelen is bereikbaar vanaf de kade. Tijdens de uitvoering is aandacht nodig voor bereikbaarheid van agrarische percelen en begaanbaarheid van de kade.
- Omgeving (communicatie naar recreanten en agrariërs);
- duurzaamheidsaspecten (grondstromenstrategie, hergebruik materiaal en biobased materialen);
- uitvoerbaarheid (materieel, beschikbare ruimte);
    - Het uitwerken van een droge en berijdbare werkbaan ter plaatse van de teensloot.
    - Het uitwerken van de monitoring tijdens het ophogen zodat veilig kan worden opgehoogd en ook veilig de teensloot of de EVZ kan worden ontgraven.
- aanwezige natuurbeheertypen en soortgroepen (flora en fauna).

Voorgestelde ophoogfasering
De ophoging zal in verschillende ophoogslagen worden aangebracht. Gekozen is om rustig en gecontroleerd op te hogen. Aan het einde van het ophogen wordt de EVZ ontgraven.
Uit de zettingsberekeningen is gebleken dat 1350 dagen na het aanbrengen van de eerste ophoogslag, de EVZ kan worden ontgraven. Dit heeft te maken met de relatief grote benodigde ophoging, het aantal ophoogslagen en de zettingsduur. Er wordt nog besproken of dit sneller kan. Tijdens het ophogen zullen de optredende zettingen en waterspanningen gemonitord moeten worden om het daadwerkelijke moment van ontgraving te bepalen. Tijdens het graven moet de stabiliteit van de kering en daarom de waterveiligheid worden gewaarborgd.

Ecologisch werkprotocol
Werkzaamheden waarbij mogelijk negatieve effecten op (beschermde) flora en fauna kunnen optreden dienen onder ecologische begeleiding uitgevoerd te worden aan de hand van een ecologisch werkprotocol. Dit ecologisch werkprotocol wordt nog opgesteld. Ook geldt algemeen de zorgplicht flora en fauna.

6 Verwijzingen

BeoBom. (2019). *Vooronderzoek conventionele explosieven.*

Bureau voor Archeologie. (2022). *Rapport 829 Kadeverbetering Alblasserwaard en Vijfheerenlanden, Tranche 1, gemeentes Alblasserdam, Molenlanden en Vijfheerenlanden: een archeologisch bureauonderzoek en cultuurhistorische quickscan.*

Bureau voor Archeologie. (2023a). *Plan van Aanpak Inventariserend Veldonderzoek: booronderzoek.*

Bureau voor Archeologie. (2023b). *Inventariserend veldonderzoek in de vorm van boringen in de verkennende fase, versie 2.*

BWZ Ingenieurs. (2021). *Eindrapport verkenning, Herbeoordeling en verkenning kadeversterking Alblasserwaard Vijfherenlanden (trance 1), versie 1.1.*

BWZ Ingenieurs. (2022). *Notitie scope en VKV Dwarsgang.*

BWZ Ingenieurs. (2023). *Ontwerpnota waterveiligheid, Initieel ontwerp Dwarsgang .*

BWZ Ingenieurs. (2023a). *Handreiking ruimtelijke kwaliteit - A5H Kadeversterking 1e tranche.*

BWZ Ingenieurs. (2024). *Ontwerpnota waterveiligheid Definitief Ontwerp (DO) Dwarsgang.*

BWZ Ingenieurs. (2025a). *Memo Aerius Dwarsgang DO.*

BWZ Ingenieurs. (2025b). *Achtergronddocument MKI Dwarsgang.*

Ecoresult. (2020). *Quickscan in het kader van de Wet natuurbescherming en Verordening ruimte.*

Ecoresult. (2023). *Voortoets In het kader van de Wet natuurbescherming, onderdeel Beschermde gebieden - Dwarsgang.*

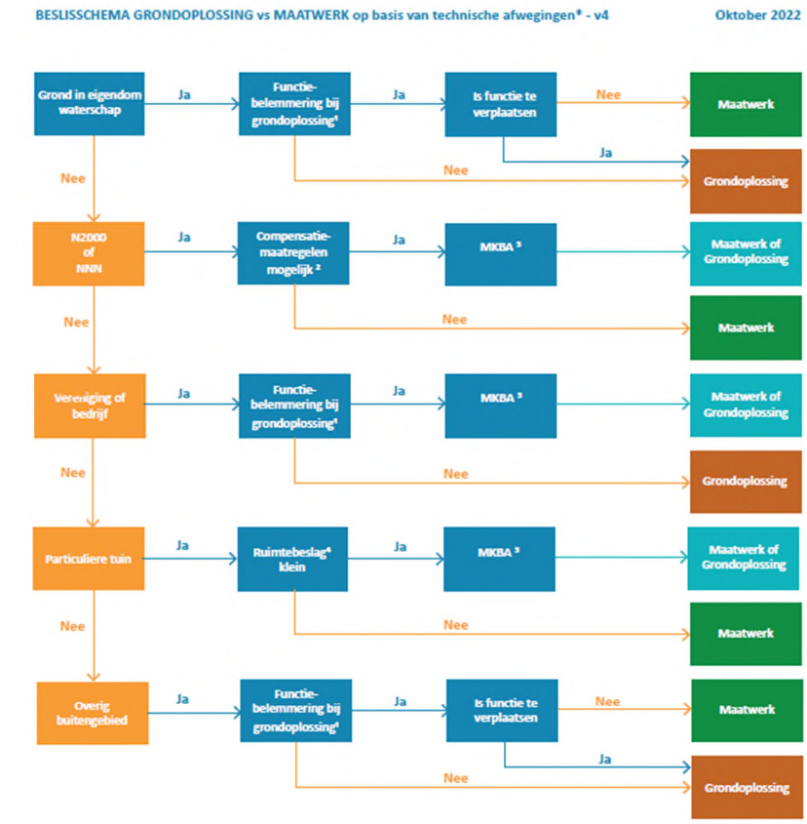
Ecoresult. (2024). *Nader onderzoek Plangebied Dwarsgang, Alblasserwaard.*

Grondslag. (2020). *Vooronderzoek locaties i.h.k.v. het gebiedsprogramma Alblasserwaard Vijfheerenlanden (A5H-herboordeling en verkenning kadeverbetering trache 1).*

Grondslag. (2025). *Verkennend bodemonderzoek Dwarsgang te Ottoland - project 38639.*

Klimaateffectatlas. (2022, 02 11). *Klimaateffectatlas*. Opgehaald van https://www.klimaateffectatlas.nl/nl/

Bijlage 1 Grondoplossing vs Maatwerk

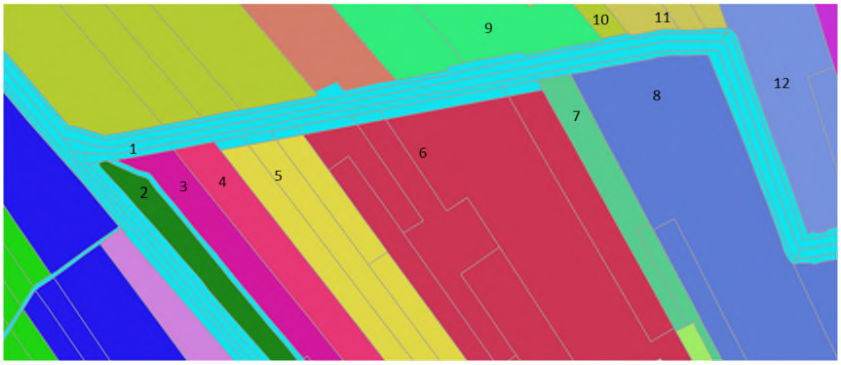


* *Tijdens de afweging grondoplossing of maatwerk wordt nader bekeken of het eigendommenbeleid de oplossing toelaat.*

---

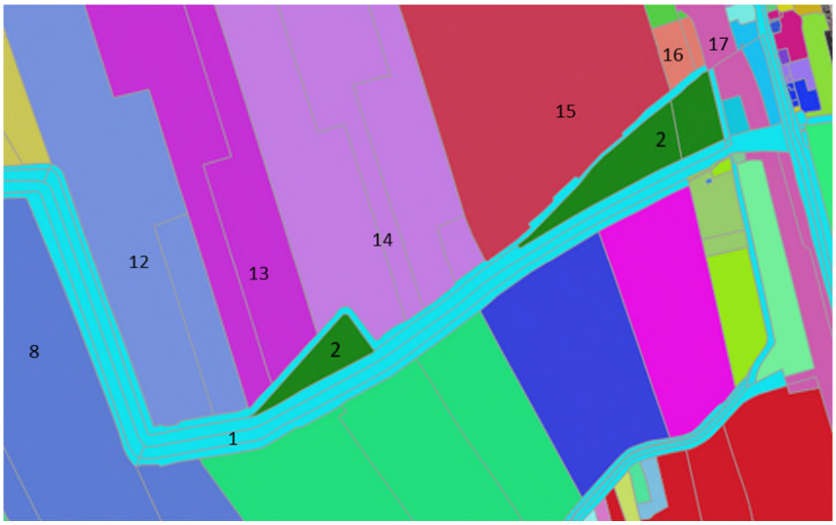
¹ Functiebelemmering bijvoorbeeld door aanwezigheid van gemaal, stenen woning, inrit
² Compensatie voor bijvoorbeeld bomenkap of verlies NNN
³ Maatschappelijke kosten/baten-analyse (afweging WSRL/afwegingscriteria nog nader te bepalen)
⁴ Ruimtebeslag = benodigd grondoppervlak bij grondoplossing vs oppervlakte totale perceel

Bijlage 2 Eigendommen langs Dwarsgang



Eigendommen met raakvlak aan kadeversterking westelijk deel Dwarsgang

1. Waterschap Rivierenland
2. Staatsbosbeheer
3. Particulier
4. Particulier
5. Particulier
6. Particulier
7. Particulier
8. Particulier
9. Particulier
10. Particulier
11. Particulier
12. Particulier



Eigendommen met raakvlak aan kadeversterking oostelijk deel Dwarsgang

1. Waterschap Rivierenland
2. Staatsbosbeheer
8. Particulier
12. Particulier
13. Particulier
14. Particulier
15. Particulier
16. Particulier
17. Provincie Zuid-Holland

Bijlage 3 Overzicht klantwensen Dwarsgang

ID	Klanteistitel	Klanteistekst	Status
	Algemene Klanteisen van externe stakeholders, algemeen belang (niet particuliere wensen van bewoners en agrariërs)		
meerdere	Herstel kopakkers en greppelafvoer	Na realisatie kadeversterking (en EVZ)moet op de aangrenzende percelen de kopakkers en greppelafvoer hersteld worden	Gehonoreerd
KE_00658	Boezemlandjes Dwarsgang bereikbaar rond maaimoment	De boezemlandjes moeten tijdens de uitvoeringsperiode bereikbaar zijn om te maaien.	Voorwaardelijk gehonoreerd - De aannemer dient de periode af te stemmen met Staatsbosbeheer.
KE_0660	Geen grondboringen binnen een straal van 10 meter van de Dunea waterleiding	In verband met het grote risico op het veroorzaken van kwel dienen er binnen 10 meter van de Dunea waterleiding geen grondboringen worden geplaatst.	Gehonoreerd
KE_00672	aansluiting rotonde Goudriaan	Hoogte Nieuwpoortseweg dient aan te sluiten op maaiveldhoogtes ontwerp rotonde Goudriaan	Gehonoreerd
KE_00673	wegafsluiting N216	Er dient rekening gehouden te worden met een wegafsluiting van de 216 thv Goudriaan voor twee weken. Die is nu gepland op 26 april - 6 mei.	Gehonoreerd
KE_00706	werkzaamheden buiten broedseizoen weidevogels	Werkzaamheden worden indien mogelijk buiten het broedseizoen van de weidevogels worden uitgevoerd.	Gehonoreerd
KE_00739	Archeologische begeleiding zuidzijde Dwarsgang	Voor deelgebied 6 (Dwarsgang, zuidzijde) geldt dat vervolgonderzoek noodzakelijk is in de vorm van een archeologische begeleiding van de graafwerkzaamheden conform protocol BRL SIKB 4004 (Opgraven).	Gehonoreerd
	Klanteisen vanuit analyse ruimtelijke kwaliteiten		
KE_00495	Recreatieve faciliteiten behouden	Wanneer toegangshekken tot de kade worden vervangen dan dient in de nieuwe situatie toegang door wandelaars wederom mogelijk te zijn.	Gehonoreerd
KE_00502	Zicht vanaf kade op omgeving behouden	Voor goed zicht op het omringende landschap moet nieuwe aaneengesloten opgaande beplanting worden vermeden.	Gehonoreerd
KE_00516	Boezemlandjes behouden	De boezemlandjes tussen de kade en de boezem moeten behouden blijven	Afgewezen - buiten projectscope
KE_00586	Behoud brug over teensloot	Brug over teensloot perceel 367 terugbrengen, deze is ANWB brug en onderdeel wandelroute	Gehonoreerd
KE_00612	Oude knotwilgen noordzijde Dwarsgang behouden	Behoud oude knotwilgen aan noordzijde van de Dwarsgang. Deze bomen zijn waarschijnlijk niet beschermd maar hebben veel ecologische waarde.	Afgewezen – fit blijkt niet verenigbaar met een waterveilig ontwerp. Er worden wel weer knotwilden geplant (KE_00821).
KE_00821	Nieuwe aanplant bomen Dwarsgang ter compensatie van oude knotwilgen	Nieuwe aanplant bomen Dwarsgang ter compensatie van oude knotwilgen	Gehonoreerd
KE_00823	sloot als afscheiding SBB - Dwarsgang	Er dient een sloot terug te komen als afscheiding tussen kade en perceel SBB (D268)	Gehonoreerd
KE_00837	Watercompensatie PZH compenseren – In peilvak OVW062	In peilvak OVW062 dient 80 m2 aangelegd te worden ten bate van het project ‘watercompensatie verbreding N216’.	Gehonoreerd
KE_00841	Natuurvriendelijke oever terrein Staatsbosbeheer Dwarsgang	De teensloot aan de noordzijde van perceel D268 dient aan de zijde van Staatsbosbeheer te worden voorzien van een natuurvriendelijke oever. De oever betreft 1:6 boven de waterspiegel. Op de overgang van water naar land dient een beschoeiing aangebracht te worden met daarboven een ganzenrooster.	Gehonoreerd

	Klanteisen vanuit kansen en aandachtspunten		
KE_00503	Bermen en talud inzaaien met bloemrijk mengsel en ecologisch beheren	De bermen en het talud dienen te worden ingezaaid met een bloemrijk mengsel.	Gehonoreerd
KE_00545	Kering zaaimengsel	Kering inzaaien met mengsel type 'Dijken Basis Kruiden en/of - Grassen'	Gehonoreerd
KE_00504	Oevers teensloten flauw aanleggen	De oevers van de nieuwe teensloot moeten een flauw talud hebben voor ecologische meerwaarde.	Afgewezen - geen ruimte binnen een waterveilig profiel van de kade.
KE_00805	IJs boezem	Als conform het ijsgroeimodel van het KNMI meer dan 1 cm ijs is te verwachten, mogen geen werkzaamheden vanuit de boezem plaatsvinden en moet werkmaterieel dat een obstakel kan vormen uit de boezem verwijderd worden opdat er ijsgroei kan plaatsvinden.	Gehonoreerd

Bijlage 4 Beslisboom juridisch instrumentarium OW

