Waterschap Rivierenland

Kadeversterking Achterwaterschap

Integrale ontwerprapportage
Fase Definitief Ontwerp (DO)

sterke dijken
schoon water



Document-id	**PPTP100535-1821889336-1193**
Auteur	**Saskia Muilwijk, Rob Klaarenbeek, Susanne Groot, Levinus Boxhoorn**
Komt voort uit werkpakket	**2.2.5 #5**
Nr. documenttoets	**-**

Versie	Datum	Auteur	Wijzigingen
0.1	15-8-2024	Saskia Muilwijk	Concept voor review BWZ
0.2	15-8-2024	Susanne Groot	Concept voor review WSRL
1.0	1-10-2024	Susanne Groot	Definitief
1.1	15-10-2024	WSRL	Document goedgekeurd
1.2		Susanne Groot	Overzicht KES (bijlage 3) toegevoegd; actualisering conclusies bodemonderzoek
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, Rob Klaarenbeek en Susanne Groot	BWZ Ingenieurs
Kwaliteitsborging	Harry Zwart	BWZ Ingenieurs
Vrijgegeven door BWZ Ingenieurs	Harry Zwart	BWZ Ingenieurs
Vrijgegeven door Waterschap Rivierenland	J. van Zandwijk	Waterschap Rivierenland

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 Achterwaterschap 9
1.5 Leeswijzer 11
2 Plangebied en belangrijke gebiedskenmerken 12
2.1 Waterhuishouding 12
2.2 Landgebruik 14
2.3 Bodem 14
2.4 Landschappelijke en ruimtelijke kenmerken 15
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 21
2.10 Ontplofbare oorlogsresten 22
2.11 Eigendomssituatie 23
3 Uitwerking van het ontwerp 27
3.1 Toelichting ontwerpproces 27
3.2 Uitgangspunten ontwerpproces 29
3.3 Ontwerpberekeningen 29
3.4 EVZ 30
3.5 Beschrijving ontwerp en toelichting ontwerpkeuzes 31
3.6 Grondbalans 35
3.7 Participatie / Omgevingsproces 35
3.8 Vergunningen en procedures 38
3.9 Duurzaamheid 41
3.10 Globale planning vervolgproces 42
4 Effectbeoordeling 43
4.1 Waterveiligheid 43
4.2 Watersysteem 43
4.3 Landgebruik 44
4.4 Bodem 44
4.5 Landschap 44

4.6 Recreatie en infrastructuur 44
4.7 Objecten en bijzondere functies 45
4.8 Archeologie en cultuurhistorie 45
4.9 Natuur 45
4.10 Kabels en leidingen 46
4.11 Ontplofbare oorlogsresten 46
4.12 Eigendommen 46
5 Aandachtspunten 48
6 Verwijzingen 49
Bijlage 1 Grondoplossing versus Maatwerk 50
Bijlage 2 Overzicht klantwensen Achterwaterschap 51
Bijlage 3 Beslisboom juridisch instrumentarium Omgevingswet 52

Lijst van afkortingen

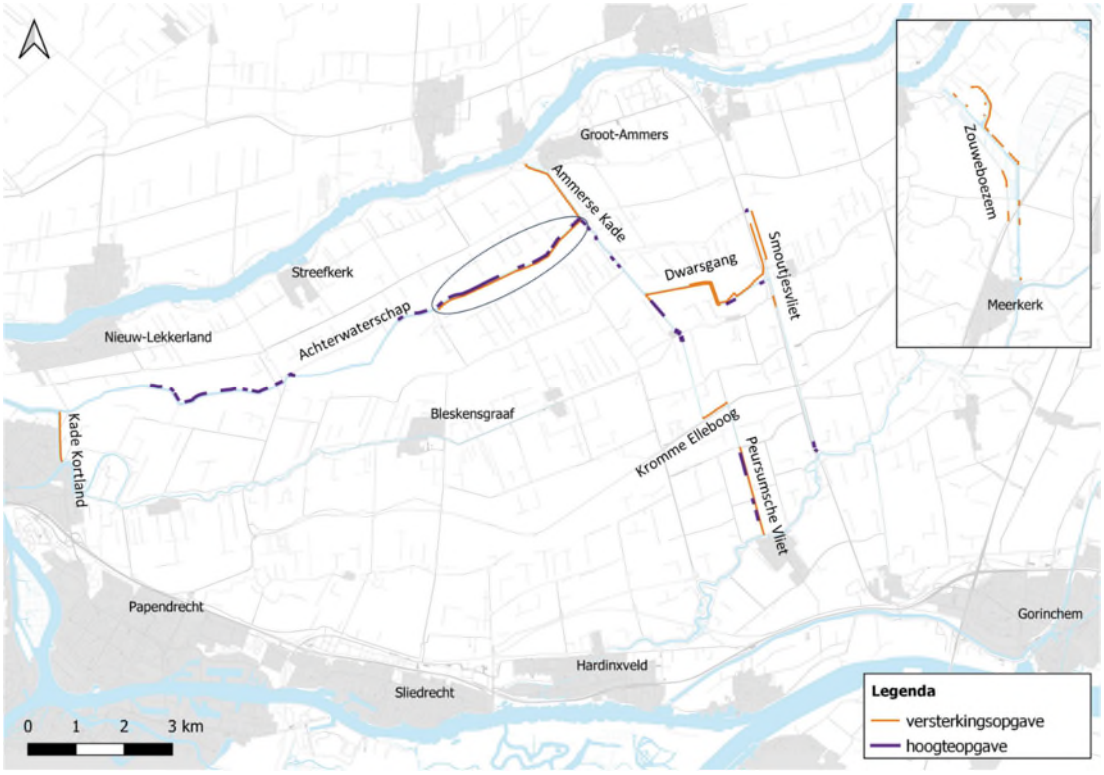
A5H	Alblasserwaard en Vijfheerenlanden
BLVC	Bereikbaarheid, Leefbaarheid, Veiligheid en Communicatie
BWZ	adviesbureau BWZ Ingenieurs
DO	definitief ontwerp
EVZ	ecologische verbindingszone
HT	faalmechanismen hoogte
IO	initieel ontwerp
K&L	Kabels en leidingen
KRW	Kaderrichtlijn Water
NGE	niet gesprongen explosieven
NNN	Natuurnetwerk Nederland
SBB	Staatsbosbeheer
STBI	faalmechanismen macrostabiliteit binnenwaarts
TOM-overleg	overleg tussen de Technisch managers en Omgevingsmanagers van WSRL en BWZ
VKA	voorkeursalternatief
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). 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.



Figuur 1-1 Regionale keringen tranche 1 met een waterveiligheidsopgave en het traject Achterwaterschap aangegeven

Het planproces voor de kadeverbetering van tranche 1 doorloopt een gefaseerde aanpak. Dit is schematisch weergegeven in Figuur 1-2. In de verkenningsfase van dit project is ruim 72 kilometer aan kades verkend. Het betreft het Achterwaterschap, de Ammerse Kade, de Kromme Elleboog, de Peursumsche Vliet, de Dwarsgang, de Smoutjesvliet, de Zouweboezem en Kade Kortland langs de Nieuwe Waterschap (of 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 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 moet 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 is dus na de verkenning nog nader onderzoek nodig (oranje blok in Tabel 1.1). Dat onderzoek vindt plaats in de planfase, voorafgaand aan de uitwerking van betreffende deeltrajecten. Voor het Achterwaterschap 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**

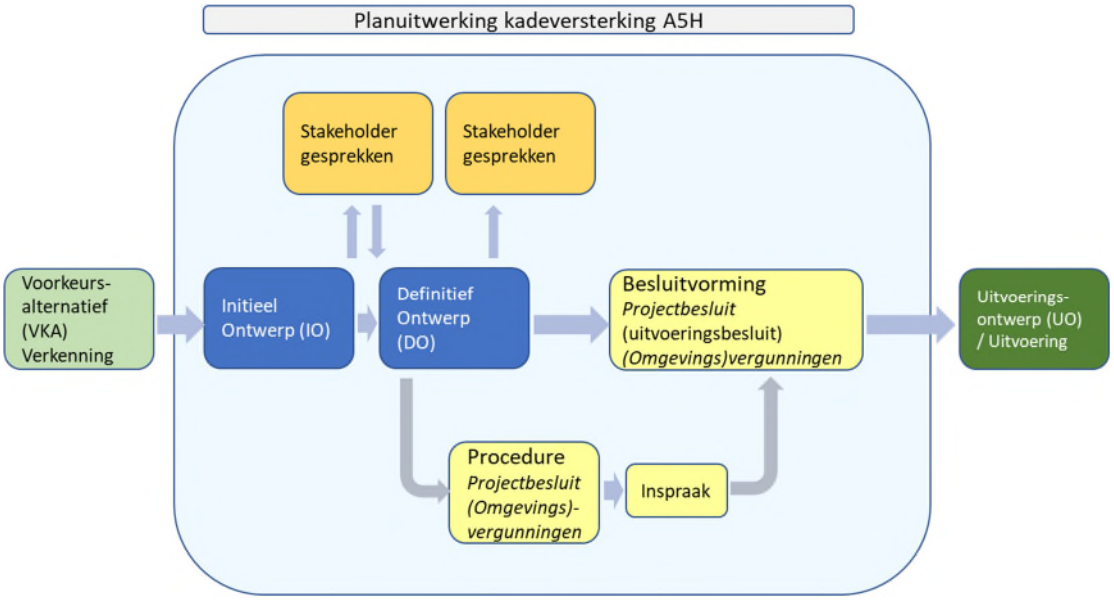
*** strekkingen (totaal 4,9 km) welke in aanmerking komen voor een verbetermaatregel om de hoogteopgave op te lossen.**

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. 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 zo nodig 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. Onder de Omgevingswet loopt de bestuurlijke besluitvorming over de kadeverbetering 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 Voorkeursalternatief tot een **Definitief Ontwerp** voor de kadevakken met een versterkingsopgave langs het **Achterwaterschap.** Samengevat zijn de doelen van dit 'integrale ontwerprapport':

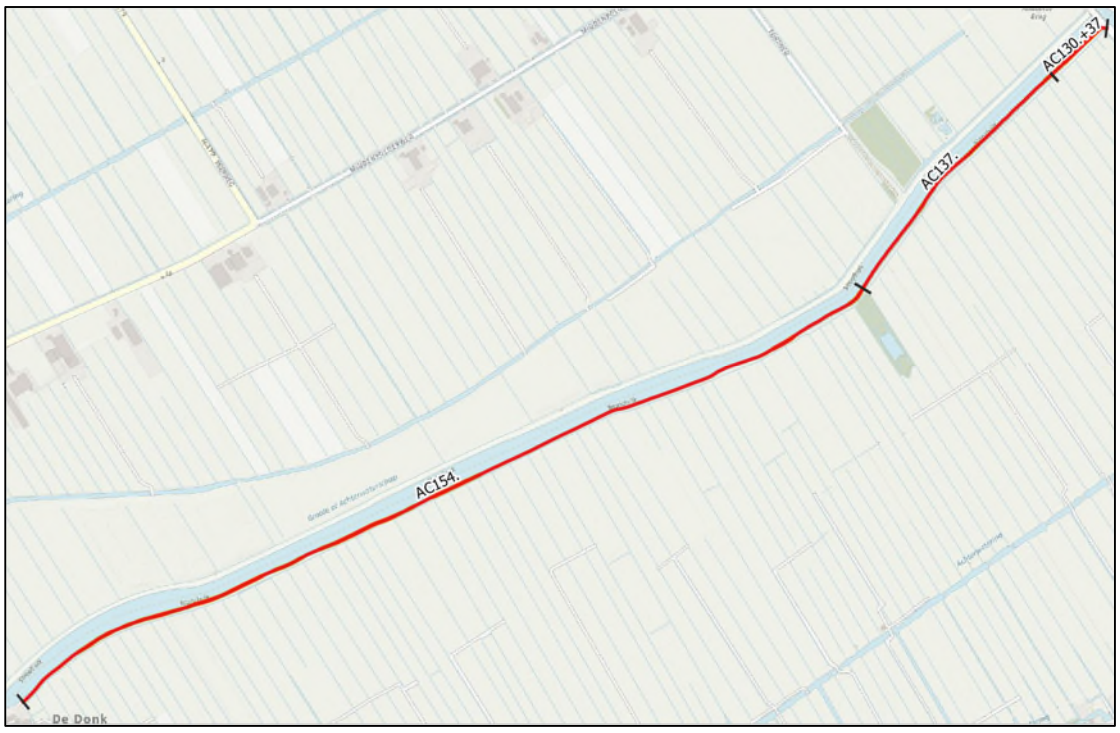
- Vastleggen en toelichten van de uitgangspunten voor de kadeversterking;
- Inzicht geven in de uitgevoerde (conditionerende) onderzoeken en de betekenis hiervan voor het ontwerp;
- Inzicht geven in de relevante omgevingsfactoren en de betekenis hiervan voor het ontwerp;
- Vastleggen en toelichten van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

Dit rapport geeft hiermee een volledige en integrale onderbouwing en toelichting bij het DO voor het **Achterwaterschap**.

1.4 Kadetraject Achterwaterschap

Het Achterwaterschap is een 12,9 kilometer lang, middeleeuws boezemwater in het veenweidegebied van de Alblasserwaard. De oriëntatie van deze boezem is west<>oost. De kades langs dit tracé hebben geen naam. De versterkingsscope betreft alleen de kade aan de zuidkant, oostelijk van De Donk. Aan de noordzijde van het Achterwaterschap heeft de kade alleen een hoogteopgave.
De kades betreffen regionale waterkeringen die onderdeel zijn van een groter netwerk van kades. Het Achterwaterschap is onderdeel van een groter netwerk van afwateringskanalen die bij Kinderdijk in de Lek lozen. De functie van het Achterwaterschap is tweeledig; het transporteert het boezemwater uit de oostelijke boezems en veenstromen van de Alblasserwaard, en het heeft een lokale functie met het bemalen van de Polder Nieuw-Lekkerland en Polder Streefkerk. Door de transportfunctie is het Achterwaterschap aanzienlijk breder dan de boezems meer oostelijk in het gebied van de Alblasserwaard (meer bovenstrooms).

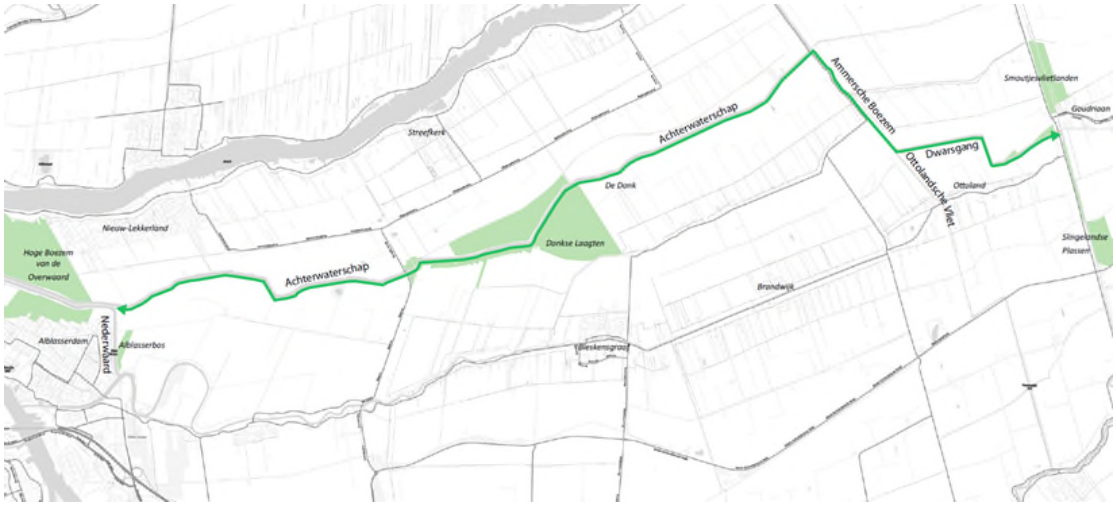
Het Achterwaterschap is tijdens de verkenningsfase beoordeeld op de faalmechanismen Macrostabiliteit binnenwaarts (SBTI) en Hoogte (HT). Op basis van een integrale scopebepaling is de scope van de kadeversterking, hoogteopgave en EVZ/KRW-opgave bepaald, zie Ontwerpscope kansrijke alternatieven (BWZ Ingenieurs, 25 juni 2021). Bij de verdere uitwerking van het ontwerp tijdens deze planuitwerkingsfase wordt uitgegaan van de meegegeven technische uitgangspunten van WSRL en een IPOIII normklasse. De kadevakken AC137 en AC154 zijn op basis van de integrale scopebepaling opgenomen in de kadeversterking. Kadevak AC130 heeft alleen een hoogteopgave maar wordt, gezien de beperkte lengte, de inpassing in de omgeving en de EVZ/KRW-opgave langs deze kade, integraal meegenomen in de versterkingsopgave. In Figuur 1-4 is het traject van de kadeversterking weergegeven.



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

In een samenwerkingsovereenkomst en gebiedsagenda is met de provincie Zuid-Holland vastgelegd dat, integraal met de kadeversterking, ook geprobeerd wordt een ecologische verbindingszone (EVZ) met een natuurvriendelijke oever (vanuit de Kaderrichtlijn water (KRW)) te realiseren. In Figuur 1-5 is de beoogde EVZ weergegeven als groene pijl.

Met de provincie Zuid-Holland is afgesproken dat binnen het project wordt geïnventariseerd in hoeverre grondverwerving ten behoeve van de EVZ langs de zuidelijke kant van het Achterwaterschap mogelijk is. De grondverwerving voor de EVZ is vrijwillig. Een andere optie die is 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.



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 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 Achterwaterschap : indeling in kadevakken, waterveiligheidsopgave en VKA verkenningsfase

Kadevak	Dijkpaal van-tot	Waterveiligheidsopgave	Voorkeursalternatief (VKA) verkenningsfase
AC130	AC130.+00-AC132.+00	Hoogte (HT), KRW/EVZ	Ecologie (opgave vanuit KRW/EVZ) **Raakvlak**: afsluitmiddel Achterwaterschap (dijkpaal AC131)
AC137	AC132.+00-AC139.+90	Hoogte (HT), Macrostabiliteit binnenwaarts (STBI), KRW/EVZ	Ecologie (opgave vanuit KRW/EVZ) **Maatwerk** bij transportleiding Dunea (dijkpaal AC139)
AC154	AC139.+90-AC165.+70	Hoogte (HT), Macrostabiliteit binnenwaarts (STBI), KRW/EVZ	Ecologie (opgave vanuit KRW/EVZ) **Maatwerk** eendenkooi op overgang AC137 naar AC154 (dijkpaal AC140)

Op basis van het VKA komen de drinkwatertransportleiding van Dunea (kadevak AC137) en de aansluiting op de eendenkooi (op de overgang van dijkvak AC137 naar AC154) als maatwerklocatie naar

voren. Het gekozen voorkeursalternatief is hier niet inpaspaar zonder negatieve (omgevings-)effecten. In het kadevak AC130 is er een raakvlak met de inpassing van een nieuw aan te leggen afsluitmiddel. Hiervoor is gezamenlijk optrekken met het project Nieuwe Waarden Alblasserwaard nodig.

Het alternatief Ecologie bestaat uit een voldoende stabiel kadeprofiel met een brede ecologische zone.

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 het Achterwaterschap. 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

Het Achterwaterschap is onderdeel van het boezemsysteem van de Alblasserwaard en heeft een hoger waterpeil dan de omliggende polders/peilgebieden. De kadeversterkingsvakken liggen aan de zuidzijde van het Achterwaterschap en maken deel uit van peilgebied Brandwijk en Zevenhoven (NDW010), waarvoor volgens het vigerende peilbesluit (vastgesteld in 2023) een waterpeil geldt van zomerpeil/winterpeil -2,11/ -2,16 mNAP. Zowel in de zomer als in de winter is er een marge van + of – 5 cm ten opzichte van het vastgestelde peil.

Bij eendenkooi Brandwijk, gelegen ter hoogte van de overgang van kadevak AC154 naar AC137, liggen twee afzonderlijke peilgebiedjes, namelijk peilgebied Eendenkooi Brandwijk Kooiplas (NDW012) en peilgebied Eendenkooi Brandwijk Bosgebied (NDW013). Voor peilgebied Eendenkooi Brandwijk Kooiplas (NDW012) geldt volgens het vigerende peilbesluit een vast peil van -1,50 mNAP en voor peilgebied Eendenkooi Brandwijk Bosgebied (NDW013) een zomerpeil van -1,65 mNAP en een winterpeil van -1,80 mNAP. Ten opzichte van peilgebied Brandwijk en Zevenhoven (NDW010) ligt het waterpeil in de eendenkooi dus hoger dan in de rest van de polder.

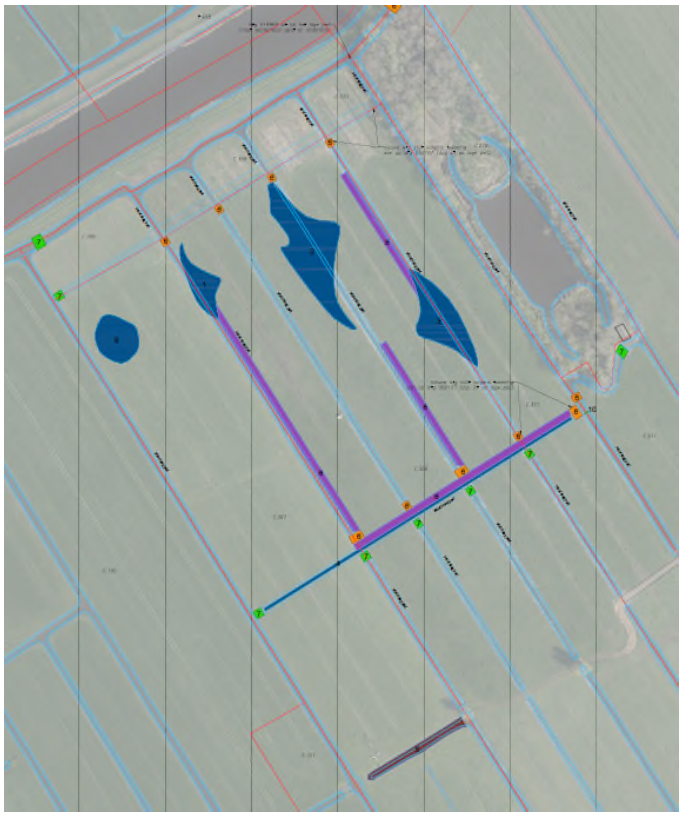
In normale omstandigheden is het waterpeil van het Achterwaterschap circa - 0,90 mNAP. Het peilverschil tussen het Achterwaterschap en de aanliggende polders/peilgebieden bedraagt daarmee meer dan 1 meter. Dit peil is recent aangepast (verlaagd). Het Achterwaterschap wordt daarmee onderdeel van de lage boezem van de Nederwaard (in plaats van de lage boezem van de Overwaard zoals in de huidige situatie). Voordat dit gerealiseerd kan worden, dient eerst een peilscheiding (afsluitmiddel) gerealiseerd te worden tussen het Achterwaterschap en de Ammersche Boezem. Dit is voorzien ter hoogte van dijkpaal AC131. Voor de kadeversterking van het Achterwaterschap betreft dit een raakvlakproject.

Langs de gehele lengte van de kadeversterking loopt parallel aan de kade een teensloot. Deze heeft over vrijwel de gehele lengte de status van B-watergang, alleen bij het meest oostelijke deel van kadevak AC130 is de teensloot een C-watergang. De waterafvoer van de teensloot en de perceelswatergangen vindt plaats in zuidelijke richting naar de Achterwetering.

Ter plaatse van de eendenkooi bevindt zich een sifon die in verbinding staat met het Achterwaterschap. Hiermee kan (gereguleerd) wateraanvoer naar de eendenkooi plaatsvinden. Ten zuidwesten van de eendenkooi heeft een particulier een stapsteen voor ecologie ingericht. Hierbij is meer water en moeras gecreëerd en is het peil binnen de stapsteen verhoogd tot het peil van de eendenkooi (zie Figuur 2-2).



Figuur 2-1 Overzicht watersysteem Achterwaterschap



Figuur 2-2 Aanpassingen voor stapsteen ecologie ten zuidwesten van de eendenkooi. De watergangen in de stapsteen komen op hetzelfde hogere peil als de eendenkooi.

Belangrijk uitgangspunt voor de kadeversterkingsmaatregelen is dat de huidige waterbergings-capaciteit in het watersysteem minimaal gelijk blijft. Bij demping van bestaand open water zal daarom compensatie plaatsvinden.

2.2 Landgebruik

Het landgebruik van de gronden aan de zuidkant van het Achterwaterschap is overwegend agrarisch grasland. Aan de westzijde van het traject grenzen bij buurtschap De Donk bebouwde percelen aan de kade, en hier ligt een paardenwei. Daarnaast is er verder naar het oosten de eendenkooi met aangrenzend een perceel ingericht als natuurstapsteen.

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 het Achterwaterschap komen binnen het projectgebied veel slootdempingen voor (blauwe lijnen in figuur). 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 zijn er binnen het projectgebied op basis van reeds uitgevoerde bodemonderzoeken verdachte locaties bekend (schuin gearceerde vlakken op Figuur 2-3). Zestien gebieden zijn na bodemonderzoek (Grondslag, 2020) onverdacht verklaard (groene vlakken op figuren).



Figuur 2-3 Resultaten historisch vooronderzoek water- en landbodem oostelijk deel Achterwaterschap

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.

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 en naar het PFAS-gehalte van de grond. 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 voornamelijk uit veen. Plaatselijk bestaat de bodem uit klei en zand, voornamelijk in de bovengrond. Er is visueel geen asbestverdacht materiaal in of op de bodem aangetroffen. Er zijn geen of lichte verhogingen van vervuilende stoffen aangetroffen.

Van de aangetroffen klei is met een erosieklassebepaling de hergebruiksmogelijkheid bepaald. De klei heeft een organisch stofgehalte van 7% en voldoet hierdoor niet aan de algemene eisen voor klei geschikt voor grondwerken. Het waterschap overweegt nog of er voor deze regio gewerkt kan worden met aangepaste eisen, waarbij er meer grond hergebruikt kan worden in het werk. Vanuit het beperken van grondtransport (uit oogpunt van duurzaamheid en kosten is de wens zoveel mogelijk vrijkomende grond in het werk te gebruiken).

De grond is onderzocht op PFAS. Hierbij zijn verhogingen aangetoond aan met name PFOA. De toepasbaarheid is als volgt:
- Tot een diepte van 0,4 m onder maaiveld is de vrijkomende grond conform het landelijk handelingskader toepasbaar als klasse wonen/industrie op landbodem, maar niet toepasbaar in oppervlaktewater. Conform de beleidsregel van Omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid is de grond in haar werkgebied toepasbaar in zone B, de pluimzone.
- Van 0,4-0,6 m onder maaiveld is de vrijkomende grond conform het landelijk handelingskader toepasbaar als klasse landbouw/natuur op landbodem en niet toepasbaar in oppervlaktewater. Conform de beleidsregel van Omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid is de grond toepasbaar in zone A, buiten de pluimzone.
- De bodem van 0,6 tot 0,8 m onder maaiveld is conform het landelijk handelingskader toepasbaar als klasse landbouw/natuur op landbodem en in oppervlaktewater toepasbaar in rijks- en ander water. Conform de beleidsregel van Omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid is de grond toepasbaar in zone A, buiten de pluimzone.

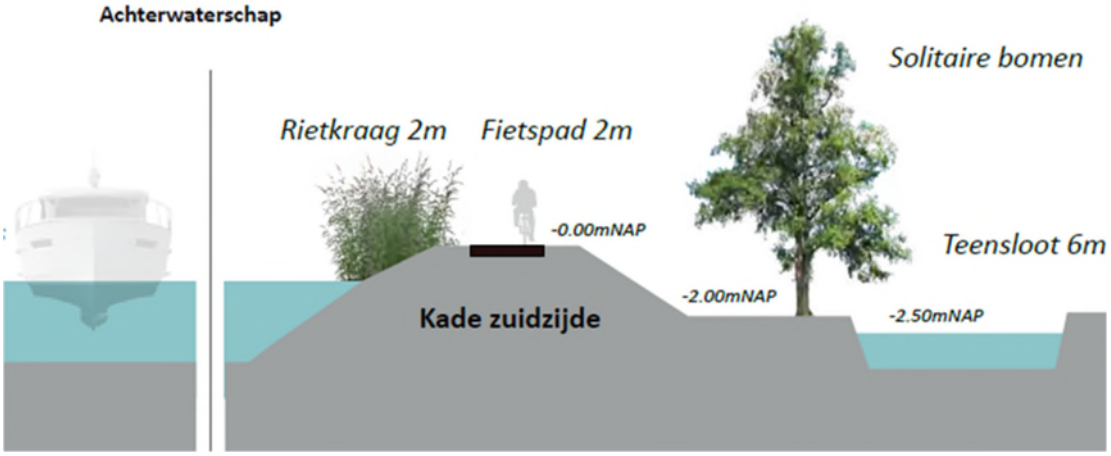
Hierbij wordt opgemerkt dat, vooruitlopend op nieuwe regelgeving, ook voor de toetsing aan de beleidsregel van Omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid een bodemtypecorrectie heeft plaatsgevonden.

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 2. Hieronder volgt een samenvatting van de beschrijving van de landschappelijk kenmerken in de Handreiking.

Verschijningsvorm van de kade

De kades van het Achterwaterschap ogen relatief smal ten opzichte van het brede boezemwater. De kades zijn geheel met gras begroeid en aan de boezemzijde is de oever begroeid met een doorgaande rietkraag. Deze hoge en dichte rietkraag ontneemt grotendeels het zicht op het boezemwater. Ten opzichte van de boezem zijn de kades niet hoog en door de brede rietkraag is de vorm niet overal even duidelijk herkenbaar. Door de hogere ligging ten opzichte van het polderland (circa 2 m hoger) bieden ze echter een prachtig zicht over de polders en de kenmerkende verkavelingspatronen.
De kade is ter plaatse van het versterkingstracé toegankelijk als struinroute over de met gras begroeide kruin. Vanaf buurtschap De Donk ligt er op de kruin in westelijke richting een 2 meter breed asfaltpad. Het talud aan de polderzijde is op veel plaatsen opvallend steil. Vooral rondom en op de zuidelijke kade. Op het deel ten westen van buurtschap De Donk zijn meerdere volwassen solitaire bomen te vinden, hoofdzakelijk zwarte elzen. Dit is een specifiek kenmerk van de Alblasserwaard: door de klei in de veenbodem is de draagkracht relatief groter dan in andere veenpolders wat zich, daar waar de bodem het toelaat, uit in grotere bomen. De teensloten hebben grotendeels een grillige oeverlijn aan de kadezijde en polderzijde. In Figuur 2-4 is een dwarsdoorsnede gegeven van de kade langs de zuidzijde van het Achterwaterschap.



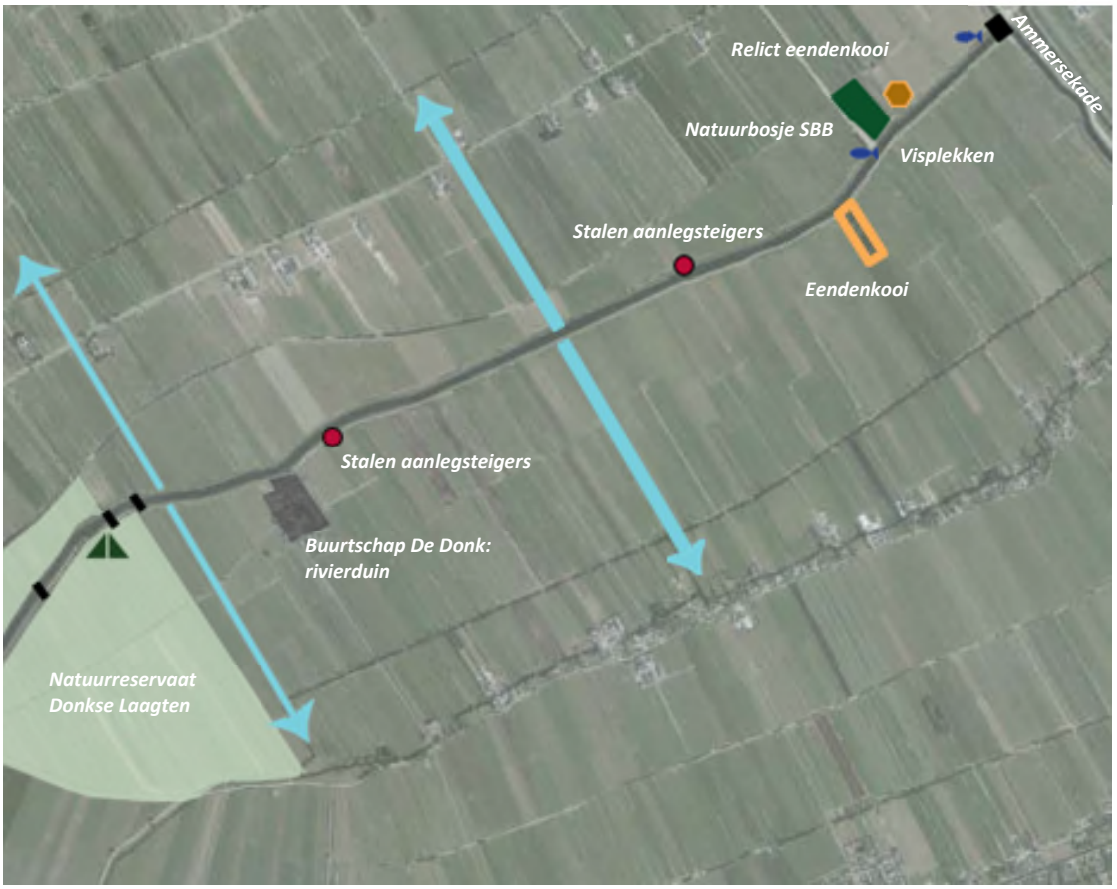
Figuur 2-4 Schematische dwarsdoorsnede Achterwaterschap (BWZ Ingenieurs, 2023a)



Figuur 2-5 Ontginningspatronen vanuit de lucht gezien (BWZ Ingenieurs, 2023a)

Het Achterwaterschap is het middelste -en meest geïsoleerde- deel van de Alblasserwaard. De directe omgeving van het tracé wordt gekenmerkt door een weids en open landschap met zeer herkenbaar de ontginningspatronen van het veenweidelandschap. Het Achterwaterschap vormt in grote lijnen de ruggengraat van de Middenpolder (Figuur 2-5).

Het Achterwaterschap ligt afgelegen. De horizon wordt her en der onderbroken door een klein bosje of een eendenkooi. Er zijn nauwelijks verharde (auto)wegen aanwezig. Bebouwing ontbreekt, op het buurtschap De Donk na. Daardoor is het tracé een rustgebied in het landschap. Echt een plek waar de rest van Nederland aan je voorbij gaat en de tijd stil lijkt te staan. Natuurgebied De Donkse Laagten, ten westen van het kadeversterkingstraject is een Natura-2000 gebied en wordt beheerd door Staatsbosbeheer. Het algemene beeld is dat het tracé naar het oosten steeds grootser, opener en moeilijker bereikbaar wordt. Het Achterwaterschap is aan de oostelijke kant verbonden met de Ammersche Boezem. Het meest westelijke deel van het Achterwaterschap grenst aan Kinderdijk (Unesco Werelderfgoed). Het deel van het Achterwaterschap dat onderdeel uitmaakt van de scope van dit project ligt tussen de Ammersche Boezem en buurtschap De Donk. Figuur 2-6 toont een overzicht van de ruimtelijke kwaliteiten langs het Achterwaterschap.



Figuur 2-6 Overzicht ruimtelijke kwaliteiten Achterwaterschap (BWZ Ingenieurs, 2023)

Wonen, parkeren en recreëren

De enige bebouwing langs de kade in de nabijheid van de versterkingsopgave betreft buurtschap De Donk. Hier ligt een handvol boerderijen aan de Donkseweg. De Donk heeft haar naam te danken aan de ligging op een zandduin, een donk, van ongeveer 4,7 meter hoog. De kade binnen de scope van het project is onverhard en toegankelijk voor wandelaars. In de nabijheid van De Donk zijn vissteigers en aanmeerplaatsen aanwezig.

2.5 Recreatie en infrastructuur

Recreatie

De onverharde kade binnen de scope is toegankelijk voor wandelaars, maar maakt geen deel uit van wandelroutenetwerken. De wandelroutes starten alle ten westen van De Donk. Her en der langs het Achterwaterschap zijn visplekken aanwezig die door hengelsportverenigingen worden gebruikt. De visplekken zijn te herkennen aan een terugkerend patroon van openingen in de rietkraag. Op enkele locaties ligt er een vissteiger. In de nabijheid van buurtschap De Donk zijn stalen aanlegsteigers te vinden voor de pleziervaart. Deze aanlegsteigers hebben een herkenbare T-vorm die dient als aanlegplaats en als loopplank naar de kade.

Infrastructuur

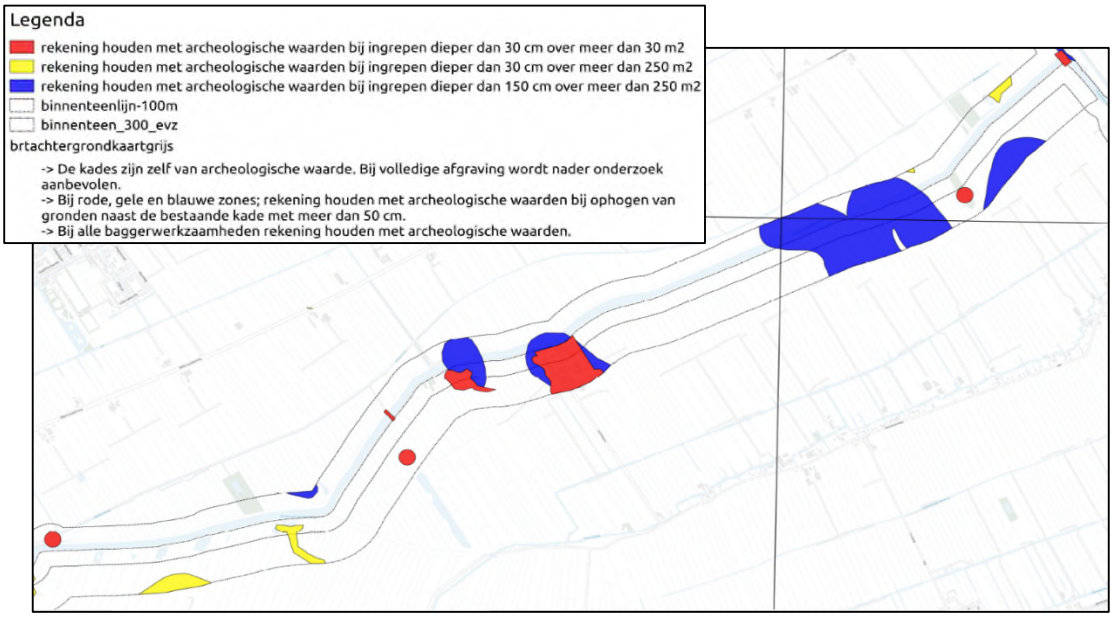
In het oosten sluit de kade van het Achterwaterschap aan op de geasfalteerde Ammersekade. De kade langs het Achterwaterschap is onverhard. Onderlangs de kade loopt een teensloot die de aangrenzende agrarische percelen van de kade scheidt. De kade wordt niet als toegangspad naar de percelen gebruikt.

2.6 Objecten en bijzondere functies

Binnen het traject van de versterkingsopgave zijn, behoudens de aanwezige eendenkooi, geen noemenswaardige woningen of bijzondere objecten of functies aanwezig. De enige bebouwing bevindt zich in buurtschap De Donk. Hier worden geen versterkingswerkzaamheden uitgevoerd. De eendenkooi is verder toegelicht in de paragraaf 2.7

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 2-7 is de archeologische verwachting voor het Achterwaterschap weergegeven.

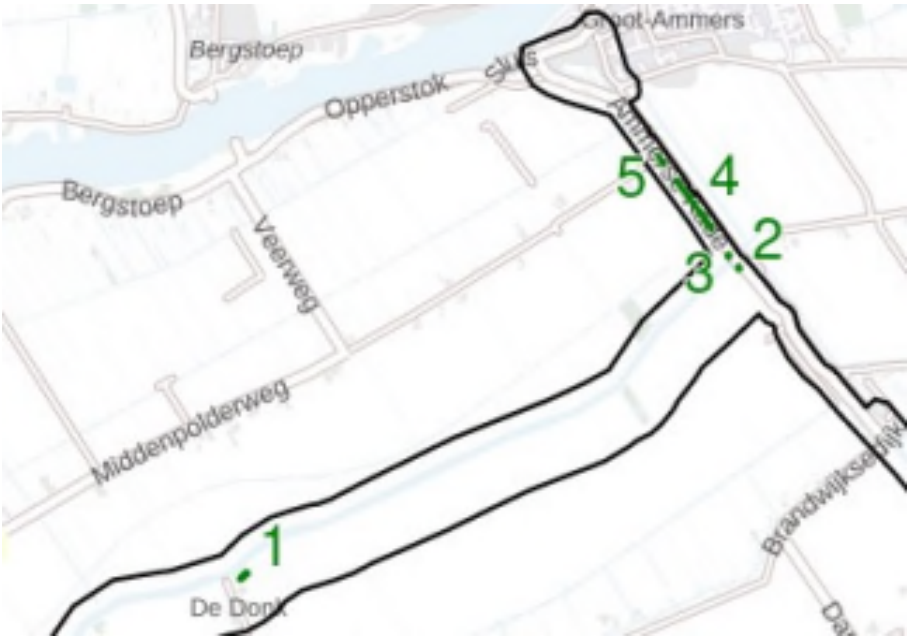


Figuur 2-7 Archeologische advieskaart

Langs een groot deel van het zuiden van de Achterwaterschap worden tussen De Donk en de Ammerse Kade nieuwe teensloten gegraven. De archeologisch relevante rivierafzettingen (bedding- en oeverafzettingen) liggen echter dieper dan de maximale ontgravingsdiepte (minder dan 1,5 m-mv), waardoor de werkzaamheden geen raakvlak hebben met potentiële archeologische waarden. Langs het te versterken tracé zijn verder geen (rijks)monumenten aanwezig.

Inventariserend veldonderzoek
In navolging op de conclusies uit het archeologische bureauonderzoek en de archeologische advieskaart is in november 2023 een inventariserend veldonderzoek in de vorm van boringen uitgevoerd op een aantal locaties langs het Achterwaterschap (Bureau voor Archeologie, 2023b). Hiervoor is een Plan van Aanpak Inventariserend Veldonderzoek opgesteld (Bureau voor Archeologie, 2023a). 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 2-8 is weergegeven op welke locaties langs het Achterwaterschap archeologische boringen zijn uitgevoerd. Het betreft zone 1 en zone 2. Zone 1 ligt ter hoogte van de Donk (AMK terrein 6.385 - Molenwaard - Donkse Weg - Terrein van zeer hoge archeologische waarde). Zone 2 ligt helemaal aan de oostzijde bij de brug over de watergang.



Figuur 2-8 Onderzoeksgebieden Inventariserend Veldonderzoek Archeologie (Bureau voor Archeologie, 2023a)

Resultaten inventariserend veldonderzoek
Uit het booronderzoek blijkt dat in zones 1 (De Donk) en 2 (hoek Achterwaterschap en Ammersekade) het natuurlijke bodemmateriaal uit veen bestaat. Op het veen ligt in deze zones een enkele decimeters dikke bouwvoor. Bij één boorpunt in het westen van zone 1 is sprake van een zandige ophooglaag. In deze zones worden naar verwachting geen archeologische waarden verstoord.

Het onderzoek is aangeboden aan de gemeente Molenlanden. In het selectiebesluit onderschrijft de gemeente het selectieadvies om de zones vrij te geven, omdat binnen de geplande verstoringsdieptes geen archeologisch relevante niveaus zijn vastgesteld. Er zijn hiervoor geen verdere acties nodig.

2.8 Natuurwaarden

Groenstructuren

Rietkraag

Vrijwel de gehele boezem is omzoomd met een 2 tot 10 meter brede rietkraag. Dit is kenmerkend voor de regio. Tussen de kade en de boezem liggen op een aantal locaties ook ecologisch waardevolle boezemlandjes.

Eendenkooi

Ter plaatse van het versterkingstracé staan geen bomen op of langs de kade. De enige begroeiing bestaat uit een bosje bij de eendenkooi, aan de overzijde van de teensloot. Dit bosje is van grote afstand herkenbaar als groen eiland in een open landschap.

Stapsteen EVZ

Op het perceel westelijk grenzend aan de eendenkooi is door een particulier een EVZ stapsteen gerealiseerd.

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 het Achterwaterschap geschikt habitat aanwezig is. In 2023 en 2024 is nader soortenonderzoek uitgevoerd om de aanwezigheid van soorten vast te stellen en op basis daarvan de verdere noodzakelijke stappen te bepalen.

Tabel 2.1 Soorten/soortgroepen waarvoor geschikt habitat aanwezig is (Ecoresult, 2020)

Beschermingsregime	Geschikte soorten
Vogelrichtlijnsoorten (jaarrond)	huismus, kerkuil, steenuil, ooievaar
	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

Tijdens het onderzoek is de aanwezigheid van heikikker en waterspitsmuis (rietkraag boezemzijde) aangetoond (Ecoresult, 2024).

NNN

De kades van het Achterwaterschap 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 ligt op de kade zelf en is middelhoog gewaardeerd. Daarnaast is ter plaatse van kadevak AC154 een stukje N10.02 Vochtig hooiland aangetroffen, onderlangs de kade. Ook is er een eendenkooi met kleinere bosschages aanwezig die als NNN is aangewezen.

Langs het hele traject van het Achterwaterschap waar versterking nodig is, ligt de ambitie N10.01 Nat schraalland (zie Figuur 2-9). Deze natuurwaarde is in de huidige situatie niet aanwezig, maar voorgenomen ontwikkelingen mogen de ambitie niet in de weg staan.



Figuur 2-9 Kadetraject Achterwaterschap (oost) en Ambitiekaart 2023, de ambitie grenst direct aan de kade (Ecoresult B.V., 2023).

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, inclusief de vereiste kwaliteitstoeslag.

2.9 Kabels en leidingen

In de nabijheid van het Achterwaterschap is een aantal kabels en leidingen aanwezig (Figuur 2-10) .
De belangrijkste zijn:

- Kruisende drinkwatertransportleiding van Dunea ter hoogte van dijkpaal AC139
- Kruisende middenspanningskabel van Stedin

Tijdens de initieel ontwerpfase zijn proefsleuven gegraven waarmee de ligging en kwaliteit van de aanwezige kabels en leidingen is onderzocht. Deze informatie is meegenomen bij het opstellen van de knelpunteninventarisatie K&L, in de gesprekken met de nutspartijen en later in het verleggingsplan.

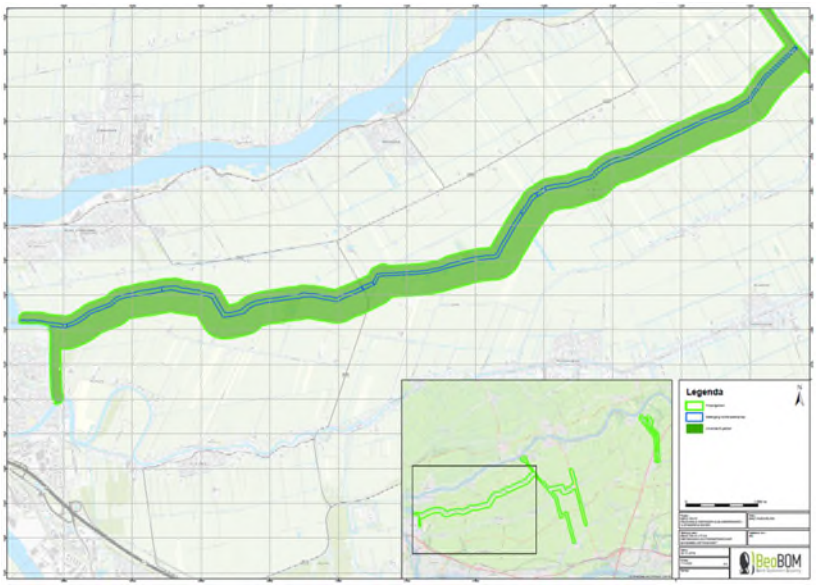
Voor de drinkwatertransportleiding geldt dat geen graafwerkzaamheden of dempingen boven de leiding uitgevoerd mogen worden. Dit betekent dat een maatwerkoplossing nodig is ter hoogte van de leiding.



Figuur 2-10 K&L Achterwaterschap

2.10 Ontplofbare oorlogsresten

In 2019 is door BeoBom een Vooronderzoek conventionele explosieven uitgevoerd (BeoBom, 2019). In Figuur 2-11 is het onderzoeksgebied ter plaatse van het Achterwaterschap weergegeven. Het kadetraject van het Achterwaterschap is aangemerkt als onverdacht op de aanwezigheid van Ontplofbare Oorlogsresten. Hierop is geen actie meer nodig.



Figuur 2-11 Bodembelastingkaart, groene zone is onverdacht (BeoBom, 2019)

2.11 Eigendomssituatie

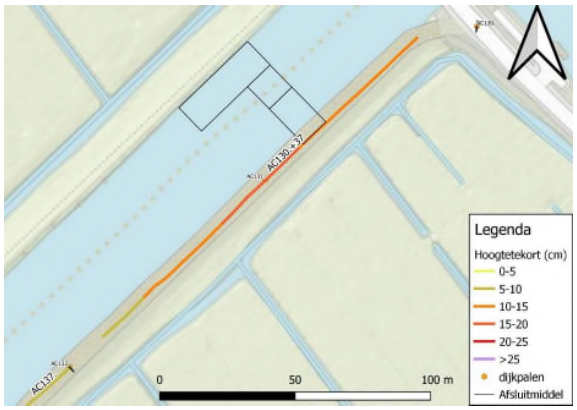
In onderstaande tabel is per kadevak ingezoomd op de eigendomssituatie van de kade zelf en van de aangrenzende percelen waarop de kadeversterking invloed kan hebben.
Het waterschap heeft aan de zuidzijde van het Achterwaterschap grond aangekocht. Deze grond kan worden ingezet om grondeigenaren te compenseren. Daartoe wordt een ruilverkavelingsplan opgesteld.

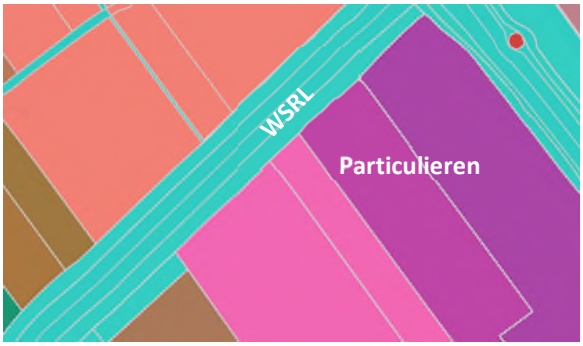
Kadevak AC130

Dit kadevak betreft het meest oostelijke deel van het Achterwaterschap en heeft een lengte van 200 meter. Bijna het volledige kadevak heeft een hoogteopgave. Vanuit het project Watersysteem-maatregelen wordt ter hoogte van dijkpaal AC131 een afsluitmiddel in het Achterwaterschap aangebracht.
Gezien de beperkte lengte van het kadevak, de inpassing van het afsluitmiddel en de EVZ/KRW-opgave langs de kade is dit kadevak integraal opgenomen in het kadeversterkingsproject.

Bij oplossen van de hoogteopgave blijkt de kade niet meer voldoende stabiel. Daarom wordt de kade niet alleen opgehoogd, maar wordt ook de teensloot verplaatst. Het ontwerp raakt gronden die in particulier eigendom zijn. Ook de gronden waar het afsluitmiddel wordt gerealiseerd zijn in eigendom van een particulier. Van de Ammerse Kade tot het afsluitmiddel is bovendien mogelijke extra ruimte nodig voor een beheerpad voor het afsluitmiddel Met de eigenaren is een minnelijk grondverwervingstraject opgestart als onderdeel van de grondruil, waarbij ook een EVZ wordt meegenomen.







Grondeigendommen – lichtblauw is in eigendom van WSRL

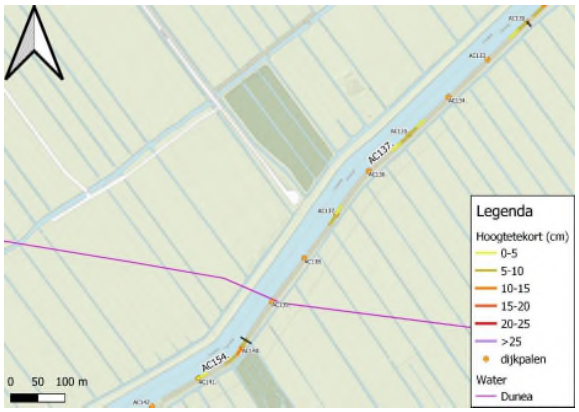
Kadevak AC137
Dit kadevak heeft een lengte van 790m. Het eerste, meest oostelijke deel heeft over een lengte van circa 170m alleen een hoogteopgave. Voor het overige deel van dit kadevak is een versterking met een grondoplossing voorzien, waarbij de kade breder wordt en de teensloot landinwaarts wordt verplaatst.

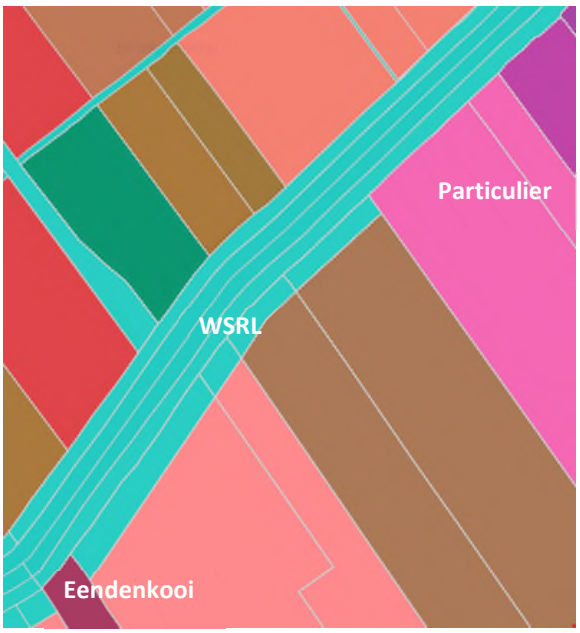
Ter hoogte van dijkpaal AC139 ligt een drinkwatertransportleiding van Dunea. Op deze locatie komt een maatwerkoplossing.

Een deel van de gronden die nodig zijn voor de kadeversterking is reeds in eigendom van WSRL. Hier wordt ook een EVZ gerealiseerd.
Het oostelijk aan deze gronden grenzende perceel is in particulier eigendom. Met de eigenaar is een grondverwervingstraject als onderdeel van de grondruil opgestart ten behoeve van de kadeversterking, waarin ook de EVZ wordt meegenomen.

In het zuidwesten grenst de kade aan een historische eendenkooi waarvoor afpalingsrecht geldt. Voor deze locatie is maatwerk voorzien.







Grondeigendommen – lichtblauw is in eigendom van WSRL

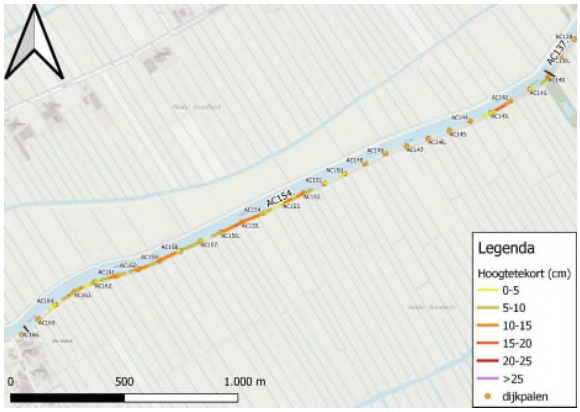
KADEVAK AC154

Dit kadevak heeft een lengte van circa 2,6 km en heeft een veiligheidsopgave. Hier is een grondoplossing voorzien, waarbij de kade breder wordt en de teensloot landinwaarts wordt verplaatst.

De kade zelf is in eigendom van WSRL. De aangrenzende percelen zijn in particulier eigendom. Met de agrariërs is een minnelijk grondverwervingstraject als onderdeel van de ruilverkaveling opgestart ten behoeve van de kadeversterking. Bij agrariërs die mee willen werken aan de EVZ wordt deze grond ook in de grondruil betrokken.

Op de percelen direct ten westen van de eendenkooi heeft een particulier een stapsteen voor ecologie ingericht.







Grondeigendommen – 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 het Achterwaterschap 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).

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. Het DO wordt vervolgens uitgewerkt tot een uitvoeringscontract (RAW-bestek).

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.

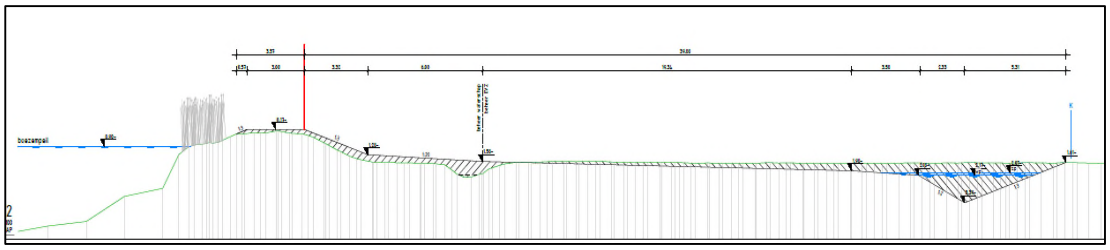
Nadere bepaling en actualisering uitgangspunten
Als basis voor de uitwerking van het IO zijn door het waterschap nieuwe uitgangsdocumenten opgesteld. Dit betreft de volgende documenten:
- Uitgangspuntendocument toetsen van regionale keringen in het beheergebied van waterschap Rivierenland, versie D1.0, 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 bovengenoemde 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 naar 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. De scope en de (voorkeurs)varianten zijn ter bespreking vastgelegd in de Notitie scope en VKV Achterwaterschap (BWZ Ingenieurs, 2022).

Naast een waterveiligheidsopgave wordt invulling gegeven aan het realiseren van de meekoppelkans Ecologische Verbindingszone. Doelstelling is langs de gehele zuidzijde van het Achterwaterschap een EVZ te realiseren. Een deel van de hiervoor benodigde gronden is reeds aangekocht door WSRL. Dit betreft de kade ten oosten en westen van de eendenkooi, tussen dijkpaal AC134 (kadevak AC137) en dijkpaal AC143 (kadevak AC154). In Figuur 3-1 is een impressie opgenomen van het beoogde EVZ-profiel.



Figuur 3-1 Impressie beoogde EVZ-profiel AC137-2

Tijdens de fase van het IO is op de strekkingen waar geen grond kon worden aangekocht t.b.v. EVZ uitgegaan van het Basis onderhoudsprofiel: een grondoplossing, waarbij de kade wordt opgehoogd en de teensloot landinwaarts wordt verplaatst. Tijdens gesprekken met de stakeholders wordt geïnventariseerd hoe zij aankijken tegen de aanleg van een EVZ op hun grondgebied. Medewerking is op dit moment vrijwillig. Afhankelijk van de uitkomsten van de stakeholdergesprekken wordt het ontwerp mogelijk nog aangepast naar een kadeversterking in combinatie met een EVZ.

Uitwerking voorkeursvariant tot IO
De gekozen voorkeursvariant per kadevak is vervolgens nader uitgewerkt en met behulp van berekeningen getoetst op het voldoen aan de waterveiligheidsnormering IPO III. Dit laatste is uitgewerkt in de rapportage Ontwerpnota waterveiligheid, Initieel ontwerp (IO) Achterwaterschap (BWZ Ingenieurs, 2023b). Het hierop gebaseerde ontwerp is op kaart en in dwarsprofielen uitgewerkt en in gevisualiseerd. Op basis van deze ontwerpkaarten en uitwerkingen zijn stakeholdertekeningen gemaakt die gebruikt worden 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 en waterveiligheidsontwerp tot DO-niveau.

Alle wensen die zijn opgehaald in het ontwerpproces zijn opgenomen in bijlage 2.

Beschouwing NWO's en WKW.
Voor cluster 2 (Achterwaterschap, Dwarsgang en Ammerse Kade en Kromme Elleboog) zijn de niet-waterkerende objecten (begroeiing, bebouwing en overige objecten) beschouwd, zie de rapportage 'Beschouwing Niet-waterkerende objecten en waterkerende kunstwerken' (BWZ Ingenieurs, 2024b). De beschouwing van de kabels en leidingen is weergegeven in de 'Knelpuntenanalyse Kabels en Leidingen Achterwaterschap, Kromme Elleboog en Smoutjesvliet' (BWZ Ingenieurs, 2023c).

Inbreng grondeigenaren
De wensen en suggesties van grondeigenaren zijn besproken en beoordeeld binnen het honoreringsproces van het Klanteisensysteem (KES). De gehonoreerde wensen zijn omgezet als systeemeisen waaraan het ontwerp moet voldoen en die als zodanig worden geverifieerd binnen het verificatieproces.

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 uitgewerkt. Het voorliggend definitief ontwerp van de EVZ is besproken met de provincie en kosten zijn indicatief in beeld gebracht. Als bekend is welke gronden definitief voor de EVZ kunnen worden aangekocht, dient het ontwerp op basis van die informatie te worden geactualiseerd.

Het waterschap gaat de EVZ niet zelf beheren en onderhouden. Er wordt een beheerder gezocht, die bij voorkeur ook eigenaar wordt. De toekomstige beheerder brengt mogelijk nog aanvullende wensen in, waarop het ontwerp wordt geoptimaliseerd.

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. De belangrijkste wijzigingen ten opzichte van de ontwerpuitgangspunten uit de verkenningsfase zijn:

Bodemdaling
Voor de bodemdaling is gebruik gemaakt van de 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) (WSRL, 2023).

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 was aangenomen dat 4 meter voldoende breed zou zijn.

3.3 Ontwerpberekeningen

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 dient minimaal 1,0 te zijn, zie laatste kolom in onderstaande tabel. In Tabel 3.1 zijn per kadevak de ontwerpresultaten voor stabiliteit inzichtelijk gemaakt.

Tabel 3.1 Samenvatting ontwerpresultaten voor stabiliteit

Kadevak/ Profiel	Dijkpaal van tot	Lengte [m]	Varianten	SF_{eis}	SF_{huidig} (2026)	$SF_{onversterkt}$ (zichtjaar)	$SF_{ontwerp}$ (zichtjaar)	SF'	$\frac{(SF - rt)}{(ys * yd * yr}$
AC130	AC130.+00 – AC132.+00	200	Kruinophoging Berm van ca. 9,5m	1,00	0,77	0,74	1,05	0,93	1,06
AC130	AC130.+00 – AC132.+00	200	Kruinophoging Berm van ca. 9,5m met EVZ	1,00	0,98	0,74	0,98	0,87	0,96
AC130	AC130.+00 – AC132.+00	200	Kruinophoging Berm van ca. 10,5m met EVZ	1,00	0,98	0,74	1,04	0,93	1,05
AC137	AC132.+00 – AC139.+90	790	Kruinophoging Berm van 6m	0,91	0,89	0,83	0,98	0,96	1,08
AC137	AC132.+00 – AC139.+90	790	Kruinophoging Berm van 6m met EVZ	0,91	0,89	0,83	1,00	0,98	1,11
AC154-4	AC139.+90 – AC165.+70	2580	Kruinophoging Berm van ca. 5m	0,91	0,72	0,65	0,90	0,88	0,98
AC154-2	AC152.+50 – AC155.+35	285	Kruinophoging Berm van ca. 7,5m	0,91	0,72	0,65	0,95	0,93	1,05

* Als > 1,0, ontwerp voldoet incl. robuustheid. Als >0,9, ontwerp voldoet met robuustheid <0,1. Als <0,9, ontwerp voldoet niet aan IPOIII

Het was vooraf bekend dat bij het Achterwaterschap, vanwege de hoge stijghoogte, een ontwerp met een groot ruimtebeslag nodig zou zijn om te voldoen aan IPO III incl. robuustheid. Uit de berekeningen blijkt dat een ontwerpprofiel dat voldoet aan de eisen van B&O (volledig gedempte sloot met daarop onderhoudsberm van tenminste 5 m) voldoet aan IPO III, en een robuustheid variërend tussen 0 en 0,1.

In de fase van het DO is het ontwerp, ook het EVZ-ontwerp, verder uitgewerkt, gedetailleerd en geoptimaliseerd. Uit de analyse met gezet profiel blijkt dat het ontwerp in de eindsituatie, met het in rekening brengen van de zettingen, ruim voldoet aan de vereiste stabiliteit.

Het ontwerp voor de verschillende kadevakken is ook geanalyseerd voor de faalmechanismen macrostabiliteit buitenwaarts, piping en microstabiliteit. Hieruit is geconcludeerd dat voor deze faalmechanismen wordt voldaan aan de vereiste veiligheid. Ter hoogte van dijkpaal AC131 is voorzien in aanleg van een afsluitmiddel tussen het Achterwaterschap en de Ammersche Boezem. Dit is een raakvlakproject voor de kadeversterking. Uit dit raakvlak zijn op dit moment geen aanvullende eisen of randvoorwaarden voor het ontwerp naar voren gekomen.

De kruinhoogtes in het ontwerp zijn gebaseerd op de toetspeilen die door WSRL zijn meegegeven voor 2026, 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

Aankoop van gronden voor inrichting van een EVZ blijkt met name aan de oostkant van het Achterwaterschap en rondom de eendenkooi mogelijk. Langs de rest van het traject lijken er geen gronden voor de EVZ beschikbaar te komen. De grondverwerving is nog niet geheel rond, dus een definitief beeld is er nog niet. In het DO is inrichting van een EVZ voorzien op die percelen waar de grondverwerving voor EVZ kansrijk is. Dit betreft de trajecten zoals getoond in Figuur 3-2. Mogelijk worden hier later, als hier meer gronden voor verworven kunnen worden, nog percelen aan toegevoegd. Voor die gronden is al een principeontwerp voor de EVZ gemaakt, maar dit is nog niet uitgewerkt tot een DO.

Tijdens de gesprekken zijn ook kansen voor zelf-realisatie voorbij gekomen. Dit betrof een stapstenen en afgeronde kopakkers. De provincie heeft deze kansen verder verkend. Eén stapsteen wordt verder uitgewerkt. Er komen geen afgeronde kopakkers, omdat de ecologische winst ten opzichte van de kosten en de tijdsinzet te laag is.



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

3.5 Beschrijving ontwerp en toelichting ontwerpkeuzes

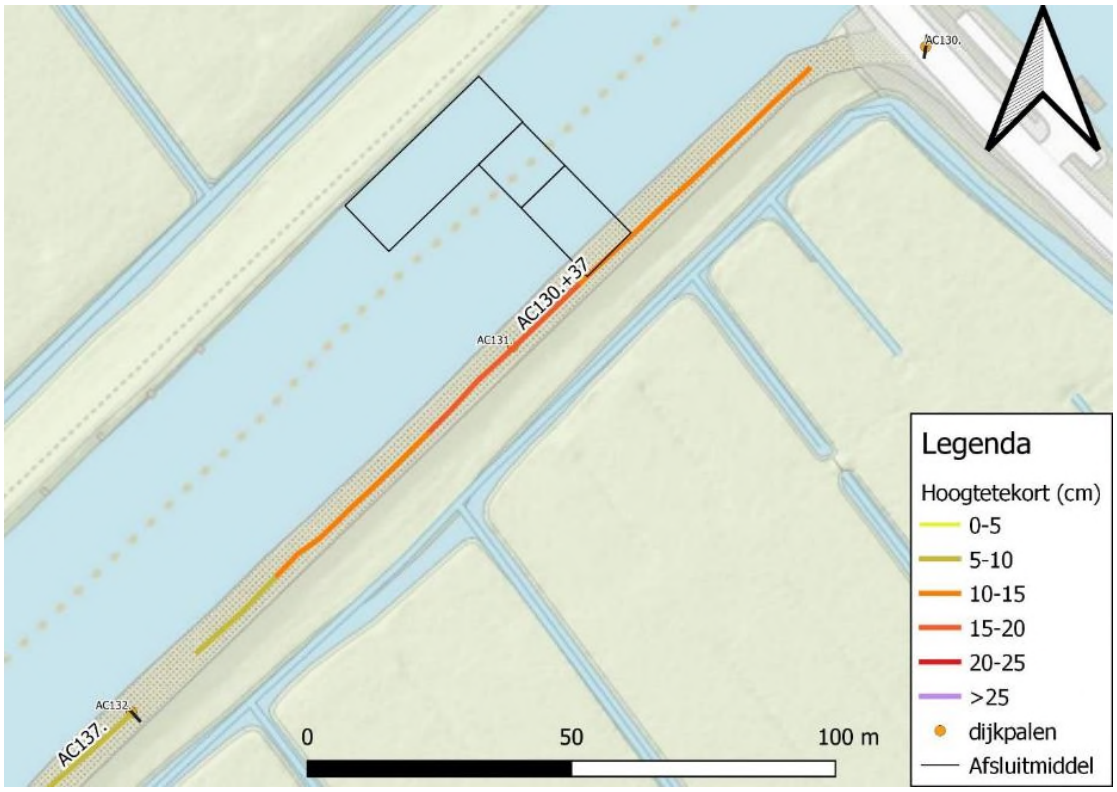
Voor de kadevakken langs het Achterwaterschap is tijdens de verkenning gekozen voor het alternatief Ecologie vanwege de opgave vanuit EVZ/KRW. Op basis van de voorkeursvariant en de beschikbare ruimte is voor de verschillende kadevakken een ontwerp uitgewerkt dat voldoet aan de norm. Voor de nog te verwerven gronden is in het IO een ontwerp uitgewerkt op basis van het Basis onderhoudsprofiel, waarbij de kade breder wordt en de teensloot landinwaarts wordt verplaatst. Hierbij is rekening gehouden met aanvullende eisen vanuit Waterschap Rivierenland zoals opgenomen in de uitgangspuntennotitie (WSRL, 2021), oplegnotities (WSRL, 2022 en 2023) en zoals aangegeven door beheer en onderhoud en/of vanuit watersysteem.

Op basis van het VKA komen de eendenkooi en aanliggende stapsteen op de overgang van kadevak AC137 naar AC154 als maatwerklocatie naar voren, evenals de transportleiding drinkwater Dunea in kadevak AC137. Tijdens diverse overleggen met provincie, TM en OM (TOM) en in afstemming met Dunea is gezocht naar integrale oplossingen waarmee invulling wordt gegeven aan de opgave en negatieve omgevingseffecten zoveel mogelijk worden voorkomen.

Kadevak AC130

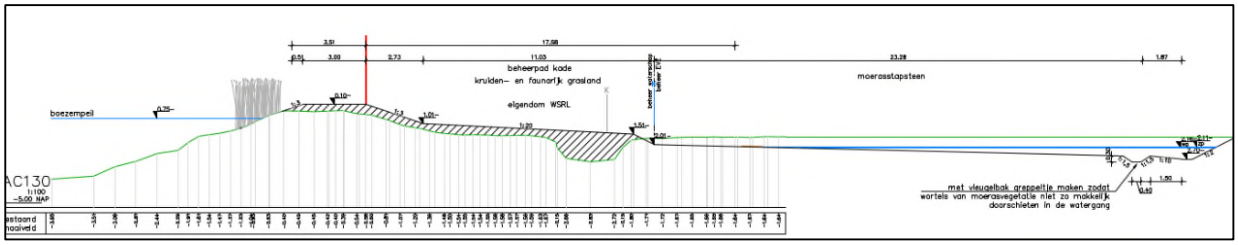
Voor dit kadevak is er, naast de EVZ/KRW-opgave, alleen een hoogteopgave. Het ophogen van de kade heeft echter wel een zodanig negatief effect op de stabiliteit van de kade, dat een stabiliteitstekort ontstaat.

Ter hoogte van dijkpaal AC131 wordt een afsluitmiddel in het Achterwaterschap aangebracht vanuit het project Nieuwe Waarden Alblasserwaard. Omdat het ruimtebeslag nog niet bekend is, zijn voor de DO-fase geen randvoorwaarden of aanvullende eisen voor het afsluitmiddel ingebracht.



Figuur 3-3 Kadevak AC130 met hoogteopgave en afsluitmiddel

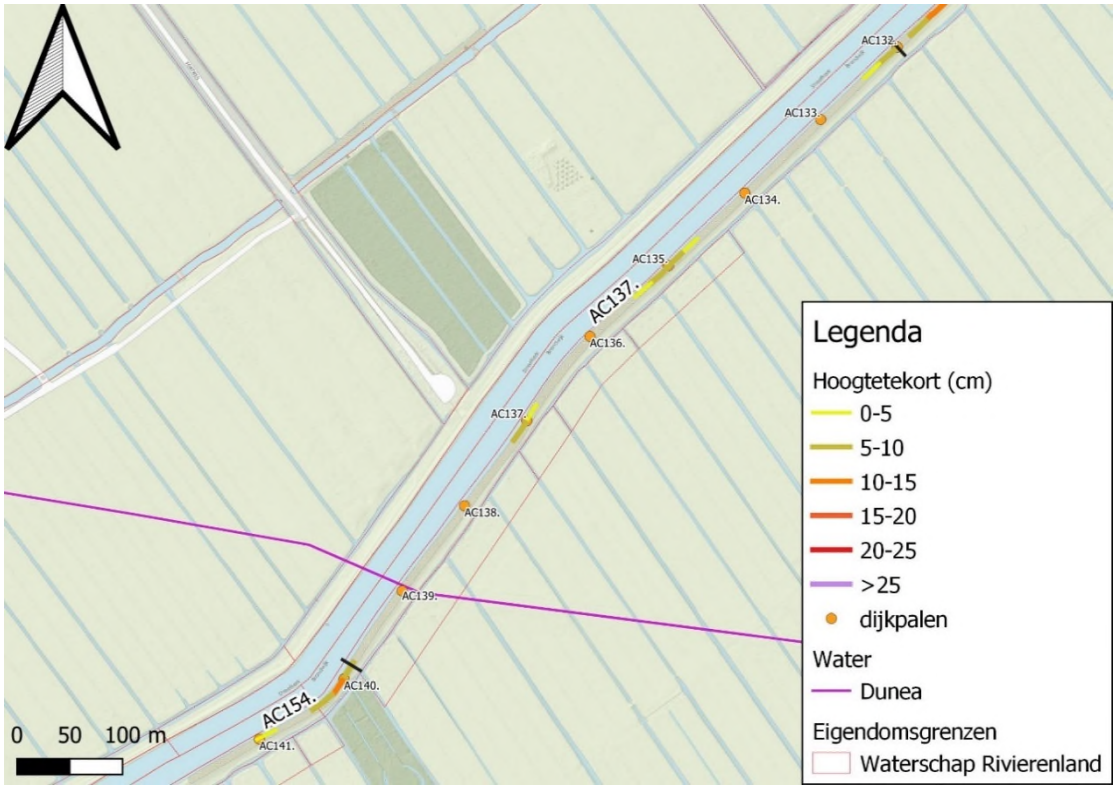
Vanwege het stabiliteitstekort als gevolg van ophoging, en door het raakvlak met het afsluitmiddel, is kadevak AC130 uit de scope van de hoogteopgave gehaald en toegevoegd aan de scope van deeltraject Achterwaterschap Integraal. Voor de versterking is ter plaatse van kadevak AC130 uitgegaan van het Basis onderhoudsprofiel: een grondoplossing, waarbij de kade wordt opgehoogd en de teensloot landinwaarts wordt verplaatst. In de fase van het DO is op basis van de uitkomsten van grondruilgesprekken alsnog een EVZ toegevoegd in het ontwerp. De precieze breedte is nog in onderhandeling en wijzigt mogelijk nog. In de minnelijke grondverwerving (ruilverkaveling) wordt ook meteen grond voor het Afsluitmiddel meegenomen. In Figuur 3-4 is een impressie van het definitief ontwerp voor kadevak AC130 gegeven.



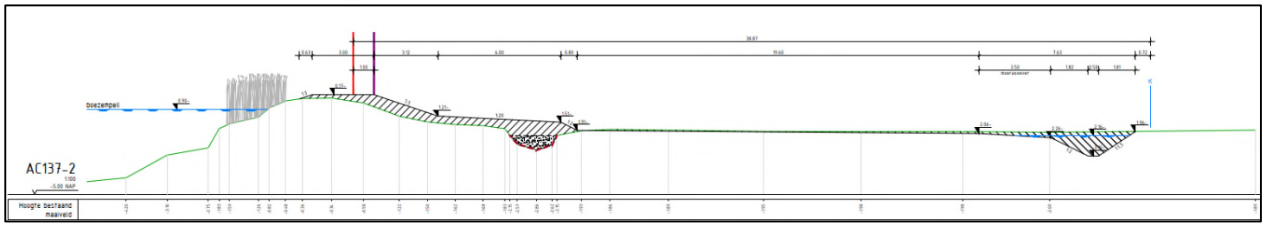
Figuur 3-4 Impressie ontwerp kadevak AC130 met het ophogen van de kade, het dempen van de teensloot en het aanbrengen van de EVZ

Kadevak AC137

Kadevak AC137 heeft een versterkingsopgave voor zowel stabiliteit als hoogte. In het IO is in dit kadevak de versterkingsopgave gedeeltelijk gecombineerd met een EVZ. Deels heeft WSRL hiervoor reeds grond aangekocht (Figuur 3-5). In het DO is ook voor de gronden tussen AC130 en de reeds aangekochte gronden een EVZ-ontwerp ingetekend. De betreffende grondeigenaren zijn voornemens aan een EVZ mee te werken. De precieze breedte is nog in onderhandeling en wijzigt mogelijk nog. Zie Figuur 3-6 voor een impressie van de kadeversterking gecombineerd met EVZ.



Figuur 3-5 Kadevak AC137 met aanleg EVZ, aansluiting eendenkooi en transportleiding drinkwater



Figuur 3-6 Impressie ontwerp kadeversterking in combinatie met EVZ

Drinkwatertransportleiding Dunea

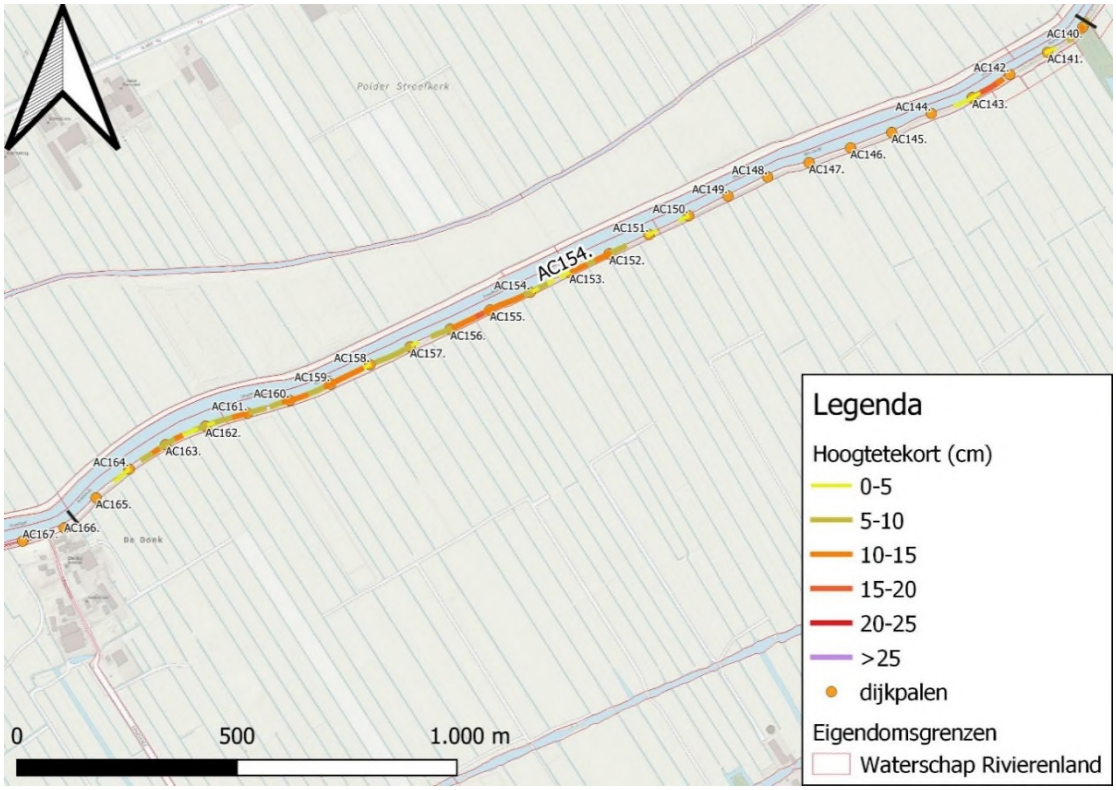
Halverwege kadevak AC137, ter hoogte van dijkpaal AC138 ligt een drinkwatertransportleiding van Dunea. Naar verwachting wordt deze drinkwatertransportleiding in de komende jaren vervangen. Uitvoeren van de kadeversterking boven de huidige leiding is niet veilig, omdat de leiding door de gronddruk kan breken. Er is een afweging gemaakt tussen twee opties: 1) een overkluizing aanbrengen over de leiding heen of 2) versterking van de kade boven de leiding uitstellen tot nadat de leiding vervangen is. Uit nadere beschouwing blijkt dat hier de stabiliteit van de kade, met extra controle,

gegarandeerd worden. Daarom wordt nu gekozen voor een tijdelijke situatie waarbij de kruin niet wordt opgehoogd, de teensloot niet wordt gedempt en er boven de waterleiding niet wordt gegraven. Nadat de Dunea-leiding is vervangen wordt alsnog het DO voor de kadeversterking gerealiseerd, waarbij ook een EVZ wordt aangelegd.

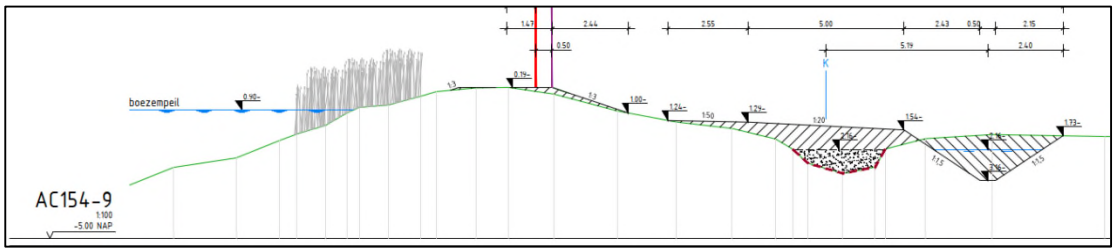
Eendenkooi
De historische eendenkooi is ingepast in het DO. De eendenkooi wordt niet geraakt door het ontwerp. De teensloot tussen de eendenkooi en kade wordt gedempt, maar er wordt hier geen nieuwe gegraven omdat dit te koste zou gaan van de eendenkooi. De afvoer wordt opgevangen door waterlopen om de eendenkooi heen. De benodigde hoeveelheid waterberging wordt elders langs het Achterwaterschap gerealiseerd, in combinatie met de EVZ. De bestaande inlaat over de kade wordt in de nieuwe situatie teruggebracht. In overleg met de eigenaar wordt eventueel nog een vervangende perceelscheiding aangebracht, in plaats van de teensloot.

Kadevak AC154

Over de gehele lengte van kadevak AC154 is sprake van stabiliteitsopgave en over meer dan de helft van het kadevak ook een hoogteopgave. In het ontwerp is uitgegaan van het Basis onderhoudsprofiel, waarbij de kade breder wordt en de teensloot landinwaarts wordt verplaatst. Net ten westen van de eendenkooi is (ter hoogte van de stapsteen ecologie) op vier percelen grond aangekocht voor een EVZ. Hier is daarom het EVZ profiel toegepast. Voor de overige percelen in het DO is vooralsnog geen rekening gehouden met een EVZ, gebaseerd op gesprekken met de stakeholders. In Figuur 3-8 is een impressie van het ontwerp weergegeven.



Figuur 3-7 Kadevak AC154 met versterkings- en hoogteopgave



Figuur 3-8 Impressie ontwerp kadevak AC154 met het ophogen van de kade en het verplaatsen van de teensloot

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. Hierin is rekening gehouden met zetting door de volumes met een factor 2 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).

Strekking	Lengte (m)	Grond ontgraven t.b.v. nieuwe watergang (m3)	Aanvullen zand (m3)	Aanvullen klei (m3)
Achterwaterschap versterking	3570	8.840	10.140	37.010
Achterwaterschap EVZ	970	7.715	0	0

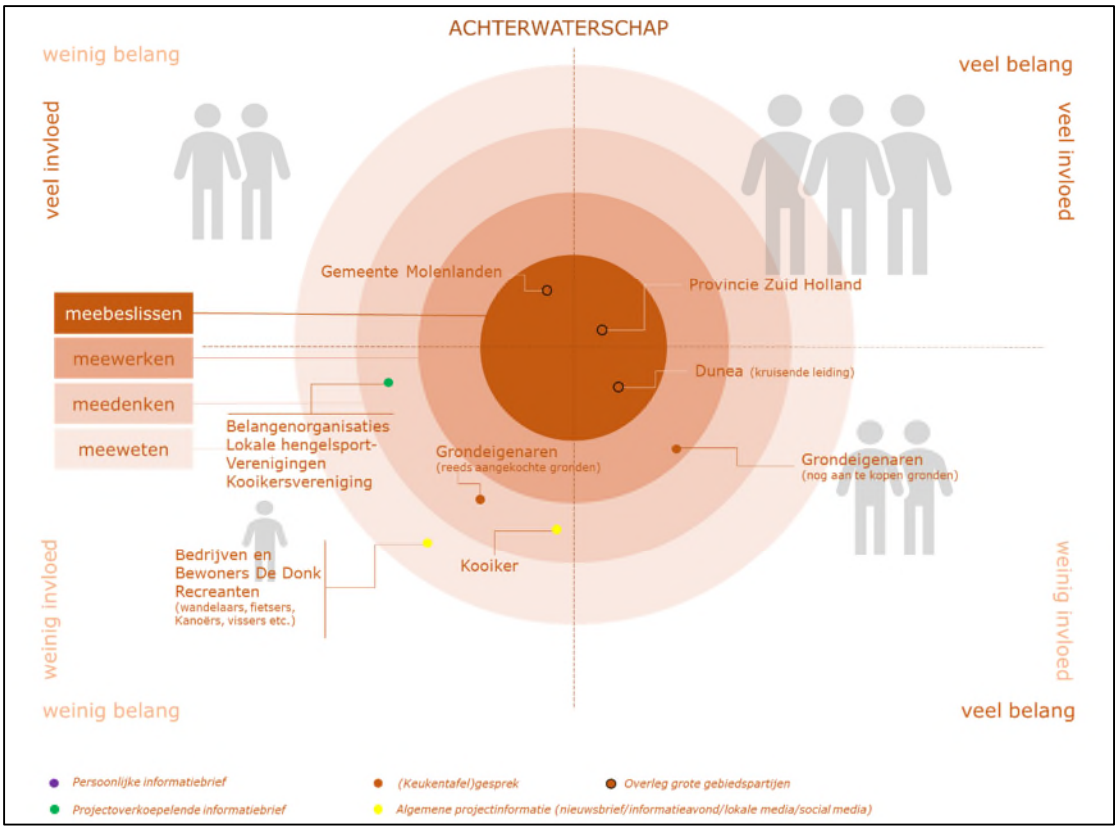
Van de toe te passen klei is nog niet duidelijk welk deel er binnen het werk vrijkomt. Dit hangt af van toepassingsmogelijkheden van de klei met relatief hoog gehalte organische stof (zie paragraaf 2.3). De overige klei dient van buiten het werk te worden aangevoerd.

3.7 Participatie / Omgevingsproces

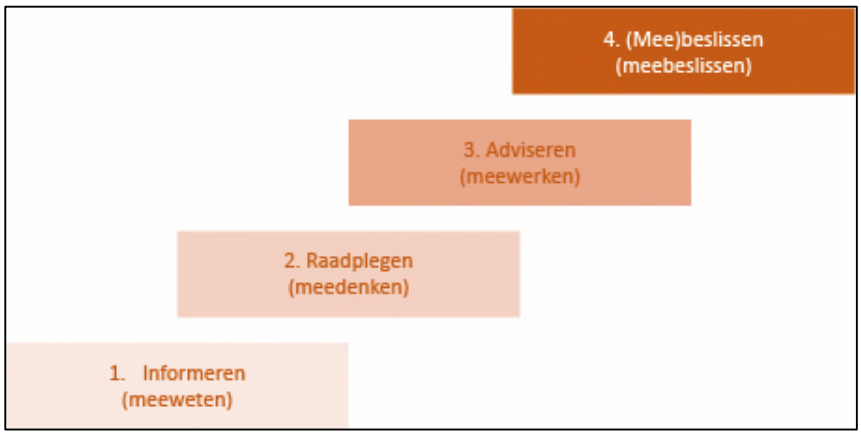
Om de belangen van derden te borgen en draagvlak te creëren voor de te nemen maatregelen is een communicatie- en participatiestrategie uitgewerkt voor het gehele project. Op basis van deze strategie is voor het Achterwaterschap een communicatie- en participatieplan opgesteld. Naast het creëren van draagvlak 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 het Achterwaterschap (en ook voor de Dwarsgang) de meekoppelkans van een ecologische verbindingszone (EVZ) vastgelegd in een samenwerkingsovereenkomst met de provincie Zuid-Holland. In de stakeholdergesprekken met de grondeigenaren zijn de mogelijkheden van een EVZ langs het Achterwaterschap meegenomen. Hierbij is duidelijk aangegeven dat medewerking aan de EVZ vooralsnog op vrijwillige basis is. De opgave van de provincie blijft echter wel bestaan.

Stakeholderanalyse

Aan de hand van een stakeholderanalyse is in beeld gebracht welke stakeholders direct of indirect betrokken zijn bij de kadeversterking van het Achterwaterschap. 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 3-9) 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 3-10).



Figuur 3-9 Stakeholders Achterwaterschap binnen de Ringen van invloed



Figuur 3-10 Participatieladder

In de tabel op de volgende pagina is samengevat welke externe stakeholders op welke manier worden geïnformeerd over de kadeversterking van het Achterwaterschap. Na de tabel wordt de huidige stand van zaken toegelicht.

Middel	Groep			
	Mee-weten	Mee-denken	Mee-werken	(Mee) beslissen
Keukentafelgesprek		X		
Digitale nieuwsbrief	X	X	X	X
Projectoverkoepelende 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 september 2023 hebben alle grondeigenaren een brief of mail ontvangen waarin werd aangekondigd dat er keukentafelgesprekken zouden worden ingepland. De meeste gesprekken hebben in september en oktober 2023 plaatsgevonden. Tijdens deze gesprekken is het IO besproken aan de hand van stakeholdertekeningen en zijn wensen opgehaald (zie bijlage 2). Ook is de mogelijkheid van een EVZ besproken. Met alle agrariërs is aansluitend de minnelijke grondverwerving opgestart in de vorm van een ruilverkavelingsproces.

(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 het Achterwaterschap 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.

Projectoverkoepelende brief

Grote belangenorganisaties, zoals de Natuur- en Vogelwacht, Stichting Blauwzaam en Stichting Groene Hart ontvangen een project overkoepelende brief 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

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.

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.

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 3). 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 het Achterwaterschap gelijktijdig met kadetraject Dwarsgang in procedure wordt gebracht.

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 bestaat tussen alle deeltrajecten is er sprake van één samenhangend project. Er wordt daarom één m.e.r.-beoordeling gedaan voor alle kadetrajecten binnen de provincie Zuid-Holland.

In de verkenningsfase is een m.e.r. aanmeldingsnotitie opgesteld en voorgelegd aan de provincie. In de planvormingsfase 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.

Omgevingsvergunningen

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

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

Het Achterwaterschap ligt nabij de Natura 2000-gebieden Boezems van Kinderdijk en Donkse Laagten. Hier zijn geen stikstofgevoelige habitats of doelsoorten aangewezen. Negatieve effecten van mogelijke extra stikstofdepositie als gevolg van uitvoering van de versterkingsmaatregelen op deze gebieden zijn op voorhand uit te sluiten. Verstoring van de doelsoorten brandgans, kolgans en kleine zwaan (optische verstoring en verstoring door geluid) in de Donkse Laagten vormt geen gevaar voor de instandhoudingsdoelstellingen, omdat er voldoende uitwijkmogelijkheden aanwezig zijn voor geschikt foerageer- en/of slaapgebied. Het aanvragen van een vergunning is niet nodig.

Op grotere afstand van het Achterwaterschap liggen de Natura 2000-gebieden Zouweboezem, Uiterwaarden Lek en Lingegebied en Diefdijk zuid. Hier zijn wel stikstofgevoelige habitats of doelsoorten aangewezen. Uit een AERIUS-berekening gebaseerd op het DO is gebleken dat de werkzaamheden bij het Achterwaterschap geen stikstofdepositie veroorzaken op de stikstofgevoelige habitats in deze gebieden (BWZ Ingenieurs, 2024d). Een vergunningplicht is niet aan de orde en een Passende Beoordeling is niet nodig.

Bevoegd gezag
Provincie Zuid-Holland.

Omgevingsvergunning Ontgrondingsactiviteit
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 voor de EVZ bij het Achterwaterschap 7715 m3 grond ontgraven (teensloot en maaiveldverlaging samen), waarmee de vrijstellingsgrens van 10.000 m3 niet wordt overschreden. Daarbij moet er rekening mee worden gehouden dat de provincie Achterwaterschap en Dwarsgang als één traject ziet, waardoor grondverzet voor beide trajecten opgeteld moet worden. De ontgrondingsactiviteiten voor teensloot en maaiveldverlaging voor beide trajecten samen komen waarschijnlijk wel boven de vrijstellingsgrens uit (de hoeveelheden voor de Dwarsgang zijn nog niet definitief op het moment van schrijven).

Vooralsnog is het uitgangspunt dat een omgevingsvergunning voor een ontgrondingsactiviteit nodig is.

Bevoegd gezag
Provincie Zuid-Holland.
Uitvoerende instantie: 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.

Omgevingsvergunning beperkingengebied activiteit
Voorbeelden van een beperkingengebied van de provincie zijn een stiltegebied of een grondwaterbeschermingsgebied. Het Achterwaterschap ligt zowel binnen een stiltegebied als een grondwaterbeschermingsgebied.

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). In een grondwaterbeschermingsgebied gelden conform art. 3.27 van de omgevingsverordening verschillende verboden. Er mag bijvoorbeeld zonder omgevingsvergunning geen damwand worden geplaats, en zonder melding niet gegraven dieper dan 4 m. Dit is niet voorzien. Een vergunning of melding is niet nodig. Relevant is Art. 3.41 waarin staat dat zonder omgevingsvergunning geen grond mag worden toegepast met een kwaliteit die niet voldoet aan

de kwaliteitsklasse wonen. Deels heeft de grond kwaliteitsklasse industrie, dus deze vergunning is nodig.

Bevoegd gezag
Provincie Zuid-Holland.

Melding milieubelastende activiteit – kappen van houtopstanden buiten de bebouwingscontour houtkap

Langs het Achterwaterschap staan alleen enkele knotwilgen aan de boezemzijde van de kade. Deze knotwilgen kunnen behouden blijven.

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

Wijziging omgevingsplan

Het Achterwaterschap valt binnen de bestemmingsplannen Buitengebied Graafstroom (zuidzijde) en Buitengebied Liesveld en Nieuw-Lekkerland (noordzijde). Met de Omgevingswet worden alle afzonderlijke bestemmingsplannen binnen een gemeente samengevoegd tot één omgevingsplan. Een Projectbesluit wijzigt automatisch het omgevingsplan. Voor het Achterwaterschap is wijziging in ieder geval nodig voor de dubbelbestemming Waterstaat-Waterkering. Deze beslaat in de nieuwe situatie waarschijnlijk een groter oppervlak dan in de huidige situatie. Voor de ecologische verbindingszone moet de onderliggende bestemming worden aangepast van landbouw naar natuur.

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 de Dwarsgang. Wanneer de gemeente het Omgevingsplan vaststelt, worden deze wijzigingen overgenomen.

3.9 Duurzaamheid

Project overkoepelend is een plan van aanpak voor duurzaamheid opgesteld. Hierin wordt door middel van Factsheets richting en eisen/wensen aan voor 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).

Op basis van berekeningen met behulp van Dubocalc zijn de milieukosten indicatief in beeld gebracht. De milieukosten voor de kadeversterking en aanleg van de EVZ bedragen € 538.594,-. Dit is uitgewerkt in de notitie Milieukosten Indicator Achterwaterschap (BWZ Ingenieurs, 2024c).

Project overkoepelend 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 een deel van het Achterwaterschap 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 met de eigenaren die niet met de ruilverkaveling mee doen. Doorlooptijd hiervan is maximaal 1,5 jaar tot **maart 2026**. Eventueel volgt hierop een niet-minnelijke procedure. Het proces voor de ruilverkaveling loopt al.
- Projectbesluit: Voorbereiding voor een projectbesluit gezamenlijk met deeltraject Dwarsgang start oktober 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 **juni 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 en de Omgevingsvergunningen beschikbaar zijn, in **juni 2025**.
- Uitvoering werkzaamheden: **Oktober 2025** start de uitvoering van de werkzaamheden onder voorbehoud van beschikbaarheid van de benodigde gronden en het verkrijgen van de vergunningen. 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: De noodzaak voor een maatregel /verlegging bij de Dunea-waterleiding is vooralsnog uitgesteld. Op dit gedeelte van de kade worden nu geen maatregelen uitgevoerd. Deze worden uitgesteld tot wanneer de Dunea-waterleiding wordt vervangen. Verder zijn er geen knelpunten met kabels en leidingen binnen dit deeltraject.

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 voor alle faalmechanismen. Dit is onderbouwd in de rapportage *Ontwerpnota waterveiligheid Definitief Ontwerp (DO) Achterwaterschap* (BWZ Ingenieurs, 2024a).

Tijdens de DO-fase is met Dunea afgestemd welke inrichting ter plaatse van de drinkwater-transportleiding mogelijk is. Op basis van die afstemming is ervoor gekozen de kadeversterking ter plaatse van de Dunea-leiding uit te stellen totdat de vervanging van de Dunea-leiding heeft plaatsgevonden. Uit analyses van de kade blijkt dat de kade op dit moment nog voldoende op hoogte is en voldoende stabiliteit heeft. Alleen in de toekomst, na kadeverhoging bij zichtjaar 2041, is de stabiliteit onvoldoende. De kadeversterking kan daarom op deze locatie worden uitgesteld. Om tot aan de realisatie van de kadeversterking de waterveiligheid te borgen dient de kade te worden beheerd volgens risicogestuurd beheer en onderhoud.

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

Vanwege de kadeversterking worden de bestaande teensloten verlegd naar een locatie op grotere afstand van de kade. Aan de zuidzijde van het Achterwaterschap wordt deels een ecologische verbindingszone gerealiseerd in de zone tussen de bestaande en nieuwe teensloot. De functionaliteit van de verlegde teensloten verandert verder niet. Met de gekozen ontwerpprofielen voor de verlegde teensloot wordt voldoende hydraulisch oppervlak gerealiseerd voor de vereiste waterafvoer (Tabel 4.1). De oppervlakte open water neemt met de gekozen ontwerpprofielen met 6135 m2 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, wat niet in Tabel 4.1 is opgenomen. Uitgaande van deze toename wordt extra waterbergingscapaciteit gerealiseerd en wordt dus ook voldaan aan de compensatieplicht voor de demping van open water. Bij de ontwerpmaatregelen is geen sprake van toename van verhard oppervlak, hiervoor is dus ook geen extra watercompensatie nodig.

De bestaande inlaat bij de eendenkooi wordt in de nieuwe situatie teruggebracht.

Tabel 4.1 Oppervlak van gedempte watergang en nieuwe watergang

Kadevak	Oppervlakte watergang te dempen (m2)	Oppervlakte nieuwe watergang (m2)
AC154	8.630	8.665
AC137	2.600	8.790
AC130	550	460
Totaal	**11.780**	**17.915**

4.3 Landgebruik

De kadeversterking vraagt ruimte omdat er een nieuwe teensloot verder van de kade af komt te liggen. Dit gaat ten koste van 11.250 m2 agrarische grond. Voor de EVZ wordt aanvullend 24.815 m2 agrarischer grond omgevormd (waaronder 5780 m2 voor de bestaande stapsteen). Het overige landgebruik verandert niet door de versterkingsmaatregelen.

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.

Voor een deel raken de versterkingsmaatregelen de locaties waar oude slootdempingen bekend zijn of die als verdacht voor bodemverontreiniging zijn aangemerkt. Uit het verkennend bodemonderzoek zijn in deze oude slootdempingen geen verontreinigingen naar voren gekomen. Vooruitlopend op nieuwe regelgeving van de Omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid is ook de bovenste 40 cm van de grond, met verhoogde gehaltes aan PFOA, ook toepasbaar buiten het werk (wel binnen gebied van de Omgevingsdienst en in de pluimzone). In het project zelf mag deze grond sowieso gebruikt worden op landbodem. Voor veen is echter geen toepassing binnen het werk. Het streven is veen te gebruiken op aangrenzende gronden, in afstemming met de agrariërs. Voor uitvoering moet met de actuele regelgeving worden beoordeeld wat mogelijke toepassingen voor eventuele overtollige grond zijn.

4.5 Landschap

Het voor het veenweidelandschap 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 landzijde, waardoor bestaande rietkragen in de boezem niet worden aangetast. Binnen het versterkingstracé zijn geen bomen aanwezig die gekapt moeten worden. Voor het bos rond de eendenkooi is een maatwerkoplossing uitgewerkt, zodat dit behouden kan blijven.

4.6 Recreatie en infrastructuur

Recreatie

De mogelijkheden voor recreatief medegebruik van het gebied rondom het Achterwaterschap wijzigen niet na het uitvoeren van de versterkingswerkzaamheden. De kade is na uitvoering weer bewandelbaar. De open visplekken in de rietkraag en de aanlegsteigers in de nabijheid van De Donk zijn in verband met de veiligheid gedurende de uitvoering mogelijk niet te gebruiken. Na uitvoering is dit gebruik weer mogelijk. Met de aanleg van een EVZ verbetert de belevingswaarde van het gebied voor recreanten door het vergroten van de biodiversiteit.

Infrastructuur

In het algemeen geldt dat de werkzaamheden tijdens de uitvoering consequenties zullen hebben voor wandelaars, vissers en pleziervaart. De kade en mogelijk het Achterwaterschap zelf zijn dan tijdelijk niet of minder te gebruiken. Het Achterwaterschap kan tijdelijk wordt afgesloten voor vaarverkeer in verband met de veiligheid. De kade wordt niet gebruikt door agrariërs als toegangsweg naar hun percelen. Zij ondervinden dan ook geen directe hinder ten aanzien van bereikbaarheid.

Na afronding van de werkzaamheden is de kade weer normaal bruikbaar.

4.7 Objecten en bijzondere functies

Binnen het traject van de versterkingsopgave zijn geen woningen aanwezig waar mogelijke (negatieve) effecten kunnen optreden. Wel ligt er de eendenkooi. De werkzaamheden vallen binnen het paalrecht en veroorzaken daarmee hinder. We treden hierover in overleg met de eigenaar (kooiker).

4.8 Archeologie en cultuurhistorie

In 2023 is een archeologisch booronderzoek uitgevoerd in twee zones waar op voorhand hogere verwachtingen aanwezig zijn (zie paragraaf 2.7). Binnen de geplande verstoringsdieptes zijn geen archeologisch relevante niveaus vastgesteld. Gemeente Molenlanden geeft het gebied daarom vrij, er zijn geen verdere acties nodig.

Er zijn geen (rijks)monumenten aanwezig langs het kadetraject waar de werkzaamheden gepland zijn. Ter plaatse van de eendenkooi met omliggend bos is maatwerk voorzien, waarbij dit cultuurhistorische element in zijn geheel behouden blijft.

4.9 Natuur

Groenstructuren

De aanwezige groenstructuren worden niet aangetast. De werkzaamheden vinden plaats aan landzijde van de kade, de rietkraag aan boezemzijde wordt niet geraakt. Op de kade is één boom aanwezig die moet worden gekapt. Voor deze boom wordt een nieuwe knotwilg geplant. Ter plaatse van de eendenkooi met omliggend bos is maatwerk voorzien, waardoor dit cultuurhistorische element inclusief het groen behouden blijft.

Ecologie

Op basis van het DO worden geen rietkragen verwijderd. Het dempen van de aanwezige teensloot en het ophogen van de kruin en het binnentalud van de kade kunnen een negatief effect hebben op beschermde soorten. Tijdens het nader soortenonderzoek is de aanwezigheid van heikikker en waterspitsmuis vastgesteld. Waterspitsmuis is alleen relevant bij werkzaamheden in de rietkraag aan de boezemzijde. Mogelijk zal er lokaal, door aanvoer van materiaal over het water, sprake zijn va werkzaamheden aan de boezemkant. Voor heikikker en in het geval van werkzaamheden aan de boezemkant ook voor waterspitsmuis, moet een omgevingsvergunning flora- en fauna-activiteit aangevraagd worden.

Daarnaast zijn 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 het Achterwaterschap zijn onderdeel van het Natuurnetwerk Nederland. Langs alle kadevakken is Kruiden- en faunarijk grasland aanwezig en deels ook Vochtig hooiland. 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. Effecten op het aanwezige Vochtig hooiland moeten zoveel mogelijk gemitigeerd/gecompenseerd

worden. De nieuwe EVZ langs het Achterwaterschap kan hier in ieder geval deels voor worden gebruikt. Dit wordt uitgewerkt in een compensatieplan. Hierover vindt afstemming plaats met de provincie.

4.10 Kabels en leidingen

Tijdens de uitwerking van het IO is een onderzoek gestart naar de mogelijke zettingseffecten van de versterkingsmaatregelen en de gevolgen die dit kan hebben voor de aanwezige kabels en leidingen (K&L). Hieruit bleek dat bij het Achterwaterschap de drinkwatertransportleiding van Dunea relevant is. Met Dunea zijn overleggen gepleegd over de gewenste oplossing. Uiteindelijk is ervoor gekozen de kadeversterking ter plaatse van de Dunea-leiding uit te stellen totdat de vervanging van de Dunea-leiding heeft plaatsgevonden.

Of de middenspanningskabel van Stedin, bij de aansluiting op de Ammerse Kade, kan blijven liggen is nog onzeker. Hiervoor moeten nog zettingsberekeningen worden gemaakt. Op basis van de uitkomst van die berekeningen kan worden afgestemd met Stedin.

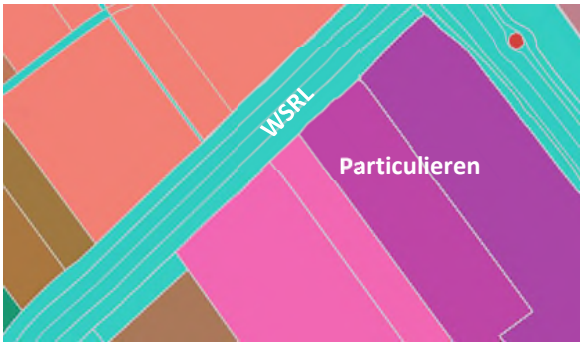
4.11 Ontplofbare oorlogsresten

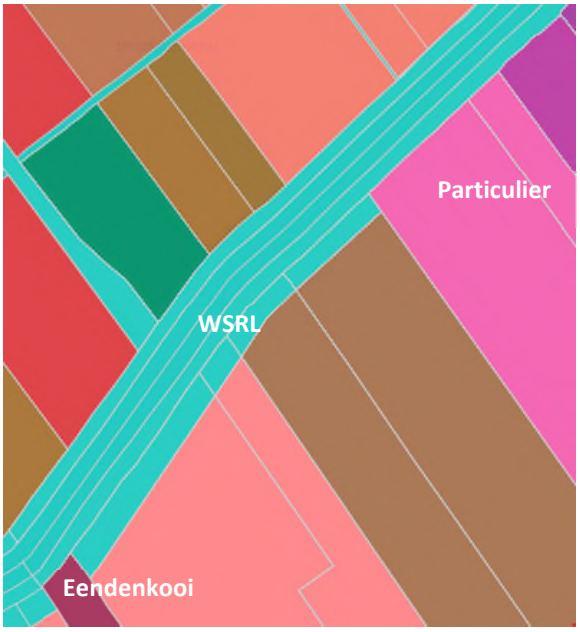
Het Achterwaterschap geldt als onverdacht gebied op de aanwezigheid van Ontplofbare Oorlogsresten (OO). Hier kan vanuit OO-oogpunt op reguliere wijze worden gewerkt.

4.12 Eigendommen

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. Ook is er ruilgrond aangekocht. Voor de benodigde gronden zijn keukentafelgesprekken gevoerd met de grondeigenaren en is een ruilplan opgesteld.

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

Kadevak AC130 In dit kadevak is alleen een hoogteopgave. Het ontwerp, waarbij de teensloot wordt verplaatst, raakt gronden die in particulier eigendom zijn. Ook de gronden waar het afsluitmiddel wordt gerealiseerd zijn in eigendom van een particulier. Voor aanleg van een beheerpad naar het afsluitmiddel is hier extra breedte en daarmee grond nodig. Met de eigenaren wordt een minnelijk grondverwervingstraject gevoerd, waarbij ook de mogelijkheden voor een EVZ worden meegenomen.	 *Grondeigendommen – lichtblauw is in eigendom van WSRL*

Kadevak AC137 De kade zelf en een deel van de benodigde percelen is in eigendom van WSRL. Met de eigenaren van de overige percelen die geraakt worden door de kadeversterking wordt een minnelijk grondverwerving traject gevoerd, waarbij ook de mogelijkheden voor een EVZ worden meegenomen.	 *Grondeigendommen – lichtblauw is in eigendom van WSRL*
Kadevak AC154 De kade is in eigendom van WSRL, vrijwel alle aan de kade grenzende agrarische percelen zijn in particulier eigendom. Aan de oostkant grenst de kade aan een historische eendenkooi waar afpalingsrecht geldt. Dit afpalingsrecht is van belang bij de uitvoering van het werk en wordt geschaad. Direct ten westen van de eendenkooi is een stapsteen voor ecologie ingericht (door een particulier). Hier wordt met de kadeversterking ook een EVZ ingericht op reeds aangekochte grond. Dit sluit aan bij de stapsteen. Met de eigenaren van de percelen die geraakt worden door de kadeversterking is een minnelijk grondverwervingstraject opgestart. Mogelijk wordt op de percelen grenzend aan de stapsteen een EVZ ingericht, op de percelen verder naar het oosten komt geen EVZ. Dit is besproken met de grondeigenaren. Ter plaatse van de eendenkooi is maatwerk voorzien. Hier is geen grond voor nodig.	 *Grondeigendommen – lichtblauw is in eigendom van WSRL*

5 Aandachtspunten

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

- Afsluitmiddel Achterwaterschap (maatregel vanuit project Nieuwe Waarden Alblasserwaard) ter hoogte van dijkpaal AC131 – dit betreft een raakvlakproject.
- Direct westelijk van de eendenkooi, zuidelijk van de gronden in eigendom van WSRL, tussen AC140.+40 en AC142.+50 is een ecologische stapsteen gerealiseerd. Deze moet intact blijven.
- Direct oostelijk van de eendenkooi, zuidelijk van de gronden in eigendom van WSRL, staat de eigenaar van bovengenoemde stapsteen open voor de zelfrealisatie van een tweede stapsteen. Hierover heeft de eigenaar overleg met de provincie.
- Omgeving (communicatie naar recreanten, agrariërs en de kooiker van de eendenkooi);
- 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.
- 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.

Beheer en onderhoud
Het waterschap heeft niet de middelen en de mogelijkheden om de ecologische verbindingszone te onderhouden. Het waterschap zoekt daarom een beheerder voor deze gronden. om de Het ontwerp is zo opgesteld dat natuurwaarden meer kansen en mogelijkheden krijgen. Hierdoor kan het waterschap ook de teensloot langs de EVZ niet onderhouden. De teensloot wordt daarom onderdeel van de EVZ. Bij voorkeur neemt de nieuwe beheerder de gronden van de EVZ ook in eigendom over. Gesprekken met mogelijke beheerders lopen.

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.

- Eerste twee ophoogslagen bestaan uit ophoogzand, ophogen tot polderpeil.
- Daaropvolgende ophoogslagen bestaan uit ophoogklei.
- Rusttijd van 90 dagen (circa 3 maanden) tussen ophoogslagen.
- Dikte van maximaal 0,3 m per ophoogslag.

Uit de zettingsberekeningen is gebleken dat 1170 dagen na het aanbrengen van de eerste ophoogslag, de laatste ophoogslag worden aangebracht en dat na 1260 dagen de EVZ kan worden ontgraven. Dit lijkt onrealistisch lang. Tijdens het ophogen moeten de optredende zettingen en waterspanningen worden gemonitord om het daadwerkelijke moment van ontgraving te bepalen. Als de waterspanningen normaal zijn en de zetting af is genomen, kan er ontgraven worden. Tijdens het graven moet de stabiliteit van de kering en de waterveiligheid worden gewaarborgd door middel van monitoring van zettingen en waterspanningen.

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 Achterwaterschap.*

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

BWZ Ingenieurs. (2023b). *Ontwerpnota waterveiligheid, Initieel Ontwerp (IO) Achterwaterschap.*

BWZ Ingenieurs. (2023c). *Knelpuntenanalyse Kabels en Leidingen Achterwaterschap, Kromme Elleboog en Smoutjesvliet, december 2023.*

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

BWZ Ingenieurs. (2024b). *Beschouwing Niet-waterkerende objecten en waterkerende kunstwerken, februari 2024.*

BWZ Ingenieurs. (2024c). *Milieukosten Indicator Achterwaterschap.*

BWZ Ingenieurs. (2024d). *A5H AERIUS berekening Achterwaterschap DO.*

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

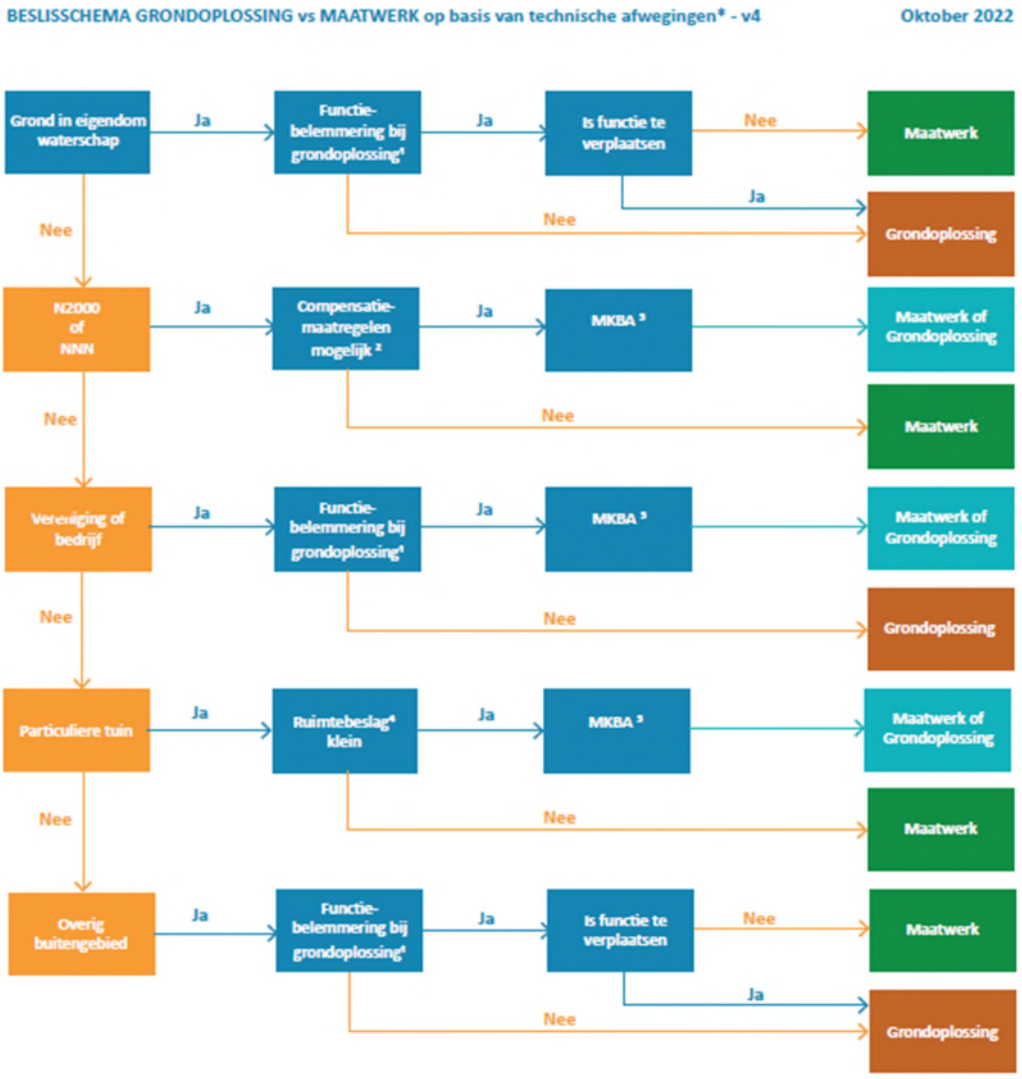
Ecoresult. (2024). *Nader onderzoek Plangebied Achterwaterschap-Zuid, Alblasserwaard.*

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

Grondslag. (2024). *Verkennend bodemonderzoek Achterwaterschap te Brandwijk, versie 3.*

WSRL. (2023). *Oplegnotitie uitgangspunten t.b.v. DO van de 1e tranche kadeversterking A5H D1.0.*

Bijlage 1 Grondoplossing versus 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 Overzicht klantwensen Achterwaterschap

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_00678	Verbeter fietspad op kade ten westen van De Donk	Verbeter fietspad op kade ten westen van De Donk	Afgewezen – buiten scope
KE-00697	Niet werken in broedseizoen bij eendenkooi	De werkzaamheden bij de eendenkooi dienen buiten het broedseizoen plaats te vinden.	Gehonoreerd
KE_00706	werkzaamheden buiten broedseizoen weidevogels	Werkzaamheden worden indien mogelijk buiten het broedseizoen van de weidevogels worden uitgevoerd.	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_00511	Zicht op Broekmolen behouden	Het vrije zicht op de Broekmolen moet behouden blijven.	Gehonoreerd
KE_00512	Zicht op De Donk behouden	Het vrije zicht op De Donk moet behouden blijven.	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
KE_00810	Otter passage brug Ammersekade over Achterwaterschap	Er dient onder de brug van de Ammersekade, die het Achtwaterschap kruist, aan de zuidzijde een looprichel voor de otter aangebracht te worden. De looprichel dient met een faunaraster met de EVZ verbonden te worden. De hoekoplossingen dienen zo te worden vormgegeven dat ze geen belemmering vormen voor maaiwerkzaamheden.	Gehonoreerd

Bijlage 3 Beslisboom juridisch instrumentarium Omgevingswet

