



Waterschap
Rivierenland

M.e.r. aanmeldnotitie Kadeversterking A5H – 1^e tranche provincie Zuid-Holland

*sterke dijken
schoon water*



Document-id	xxx
Auteur	ir. R.J. (Rob) Klaarenbeek
Komt voort uit werkpakket	4.12 Voortoets en m.e.r.-beoordeling
Nr. documenttoets	[zie Relatics]

Versie	Datum	Auteur	Wijzigingen
0.1	02-05-2023	R. Klaarenbeek	Concept intern
0.2	04-05-2023	R. Klaarenbeek	Reviewopmerkingen BWZ verwerkt, eindconcept
1.0	31-05-2023	R. Klaarenbeek, S. Groot	Reviewopmerkingen WSRL verwerkt
1.1	15-09-2023	R. Klaarenbeek, S.Groot	Opmerkingen Provincie Zuid-Holland verwerkt

Bijdrage	Persoon	Organisatie
Opdrachtgever document	A.J. (Arco) van Houwelingen	Waterschap Rivierenland
Inhoudelijke bijdrage	-	-
Kwaliteitsborging	S.M. (Susanne) Groot	BWZ Ingenieurs
Vrijgegeven door BWZ Ingenieurs	H. (Harry) Zwart	BWZ Ingenieurs
Vrijgegeven door Waterschap Rivierenland	J. (Judith) van Zandwijk	Waterschap Rivierenland

Dit rapport is opgesteld in samenwerking met



Inhoudsopgave

1	Inleiding	5
1.1	Aanleiding	5
1.2	Waarom een m.e.r.-beoordeling?	6
1.3	Procedure en bevoegd gezag.....	7
1.4	Toetsingskader	7
1.5	Leeswijzer.....	8
2	Beschrijving voorgenomen activiteit	9
2.1	Versterkingsopgave.....	9
2.2	Keuze voorkeursalternatieven voor kaderversterking	11
2.3	Kaderversterking gecombineerd met EVZ	13
3	Kenmerken van het project	15
3.1	Omvang van het project	15
3.2	Cumulatie met andere projecten of activiteiten	15
3.3	Gebruik van natuurlijke hulpbronnen	16
3.4	Productie van afvalstoffen	16
3.5	Verontreiniging en hinder.....	16
3.6	Risico van zware ongevallen	16
3.7	Risico's voor de menselijke gezondheid	17
4	Plaats van het project	18
4.1	Bestaand grondgebruik.....	18
4.2	Rijkdom aan kwaliteit en regeneratievermogen natuurlijke hulpbronnen van het gebied	18
4.3	Opnamevermogen van het natuurlijk milieu	18
4.3.1	Water en watersysteem	18
4.3.2	Bodem	19
4.3.3	Natuur.....	19
4.3.4	Archeologie.....	24
4.3.5	Cultuurhistorie.....	32
4.3.6	Landschap.....	33
4.3.7	Stiltegebied.....	34
4.3.8	Infrastructuur en leefomgeving	35
4.3.9	Niet-gesprongen explosieven.....	35
4.3.10	Kabels en leidingen.....	36

5	Kenmerken van de potentiële effecten	37
5.1	Bereik van het effect	37
5.2	Aard van het effect	37
5.2.1	Water en watersysteem	37
5.2.2	Bodem	37
5.2.3	Natuur.....	38
5.2.4	Archeologie.....	41
5.2.5	Cultuurhistorie.....	42
5.2.6	Landschap.....	42
5.2.7	Stiltegebieden.....	42
5.2.8	Infrastructuur en leefomgeving	43
5.2.9	Niet-gesprongen explosieven (NGE)	43
5.2.10	Kabels en leidingen.....	43
5.2.11	Hinder	43
5.3	Grensoverschrijdend karakter van het effect	44
5.4	Intensiteit en complexiteit van het effect	44
5.5	Waarschijnlijkheid van het effect	44
5.6	Verwachte aanvang, duur, frequentie en omkeerbaarheid van het effect	44
5.7	Cumulatie van effecten met andere bestaande of goedgekeurde projecten	44
5.8	Mogelijkheden om de effecten doeltreffend te verminderen	44
6	Conclusie.....	46
7	Literatuur	47
Bijlagen	49	
Bijlage 1:	Omschrijving alternatieven.....	50
Bijlage 2:	Nader onderzoek aanwezigheid beschermde soorten.....	55

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Waterschap Rivierenland is verantwoordelijk voor het beheer en onderhoud van het watersysteem en de regionale waterkeringen binnen haar beheergebied. Bij de waterveiligheidstoetsing 2012/2014 is gebleken dat ca. 106 van de 237 kilometer regionale keringen in de Alblasserwaard en Vijfheerenlanden (A5H) niet voldoet aan de geldende norm voor regionale waterveiligheid. De keringen zijn niet stabiel en/of hoog genoeg. Met de provincies Utrecht en Zuid-Holland is de bestuurlijke afspraak gemaakt om uiterlijk in 2030 alle 106 km aan afgekeurde keringen weer op orde te hebben. Met de provincie Zuid-Holland is daarnaast afgesproken om integraal met de kadeversterking inspanningen te leveren om minimaal 28,6 hectare aan ecologische verbindingzones (EVZ) en stapstenen te realiseren. Hiervoor is een samenwerkingsovereenkomst met de provincie Zuid-Holland aangegaan.

Als eerste stap om de regionale keringen in het A5H-gebied weer op orde te brengen, heeft het waterschap in 2017 een integrale toekomstvisie voor het watersysteem in de Alblasserwaard vastgesteld: *Visie voor 2050 op het watersysteem in de Alblasserwaard; een toekomstbestendige inrichting van het watersysteem door een adaptieve uitvoeringsstrategie* [13]. Deze visie gaat uit van een samenhangende, toekomstbestendige aanpak van de verschillende wateropgaven voor het gebied: niet alleen het op orde brengen van de regionale waterveiligheid, maar ook het tegengaan van wateroverlast en watertekort en het verbeteren van de waterkwaliteit. Met het Gebiedsprogramma Alblasserwaard en Vijfheerenlanden (A5H) geeft het waterschap uitvoering aan deze visie. Daarbij worden de volgende drie sporen gevolgd:

1. herinrichting watersysteem Alblasserwaard;
2. uitvoering onderzoeksprogramma stabiliteit en hernormering waterveiligheid;
3. uitvoering kadeversterkingsprogramma.

Het kadeversterkingsprogramma wordt in twee tranches uitgevoerd. De eerste tranche omvat ruim 72 kilometer regionale keringen, vooral gelegen in het landelijk gebied van de Alblasserwaard en de Vijfheerenlanden. Hiervan ligt circa 61,3 kilometer in de provincie Zuid-Holland en circa 11,4 km in de provincie Utrecht. De planvorming voor tranche 1 is in 2019 van start gegaan met het project *Herbeoordeling en verkenning regionale keringen A5H tranche 1* en is vanaf 2021 vervolgd in de Planfase. Uitkomst hiervan is dat over een lengte van ruim 17 kilometer kadeversterking nodig is (gedeeltelijk in combinatie met kadeverhoging) en over een lengte van ruim 5 kilometer alleen (beperkte) kadeverhoging. In Tabel 1.1 is de opgave per provincie uitgesplitst.

Tabel 1.1 Waterveiligheidsopgave regionale kades A5H tranche 1 (maart 2023)

Waterveiligheidsopgave regionale kades A5H, tranche 1	Lengte (km) Provincie Zuid-Holland	Lengte (km) Provincie Utrecht	Lengte (km) Totaal
Kadeversterking nodig (gedeeltelijk in combinatie met kadeverhoging)	15,5	2,0	17,6
Alleen (beperkte) kadeverhoging nodig	5,6	0	5,6
Geen waterveiligheidsopgave	40,2	9,4	49,5
Totaal tranche 1	61,3	11,4	72,7

De tweede tranche van het kadeversterkingsprogramma omvat de meer 'bebouwde' kades binnen het A5H-gebied, gelegen in dorpskernen en nabij lintbebouwing. De planuitwerking voor deze tweede tranche volgt op een later moment, de planning hiervan is op dit moment nog niet bekend.

Deze m.e.r.-beoordeling heeft betrekking op de versterkingsmaatregelen van **tranche 1** die gelegen zijn binnen de **provincie Zuid-Holland**. De versterkingsmaatregelen in de provincie Utrecht (Zouweboezem) liggen op grotere afstand van de kadeversterking in Zuid-Holland en hebben betrekking op een ander watersysteem

(Linge). Daarom is voor deze versterkingsmaatregelen een aparte aanmeldnotitie opgesteld. Voor de kadeversterking in de Provincie Utrecht zal ook een zelfstandig uitvoeringstraject worden gevolgd.

1.2 Waarom een m.e.r.-beoordeling?

Het instrument milieueffectrapportage (m.e.r.) is bedoeld om het milieubelang bij de voorbereiding en vaststelling van plannen en besluiten volwaardig mee te laten wegen. Het wettelijk kader voor de milieueffectrapportage is op dit moment vastgelegd in de Wet Milieubeheer en het Besluit milieueffectrapportage (Besluit m.e.r.).

In de bijlagen C en D van het Besluit m.e.r. is opgenomen voor welke activiteiten het instrument milieueffectrapportage van toepassing is. Voor de activiteiten die zijn opgenomen in bijlage C is het opstellen van een Milieu-effectrapport (MER) verplicht. Voor de activiteiten die zijn opgenomen in bijlage D geldt geen directe m.e.r.-plicht maar wel een m.e.r.-beoordelingsplicht.

De voorgenomen kadeversterking is aan te merken als een activiteit die is opgenomen in bijlage D van het Besluit m.e.r. Het gaat dan om activiteit D3.2 van deze bijlage (zie tabel 1.2). De m.e.r.-beoordeling is daarbij gekoppeld aan de vaststelling van het Projectplan Waterwet voor de kadeversterking.

Tabel 1.2 Omschrijving activiteit D3.2 uit bijlage D van het Besluit m.e.r.

Kolom 1 Activiteiten	Kolom 2 Gevallen	Kolom 3 Plannen	Kolom 4 Besluiten
Activiteit D3.2: De aanleg, wijziging of uitbreiding van werken inzake kanalisering of ter beperking van overstromingen, met inbegrip van primaire waterkeringen en rivierdijken	-	De structuurvisie, bedoeld in de artikelen 2.1, 2.2 en 2.3 van de Wet ruimtelijke ordening, en de plannen, bedoeld in de artikelen 3.1, eerste lid, 3.6, eerste lid, onderdelen a en b, van die wet en het plan, bedoeld in de artikelen 4.1 en 4,4 van de Waterwet.	De goedkeuring van gedeputeerde staten van het projectplan bedoeld in artikel 5.7, eerste lid, van de Waterwet of, bij het ontbreken daarvan, het projectplan, bedoeld in artikel 5.4, eerste lid, van die wet, of, indien artikel 5.4, zesde lid, van die wet van toepassing is, de vaststelling van het tracé op grond van de Tracéwet of de Spoedwet wegverbreding door de Minister van Infrastructuur en Milieu of het plan, bedoeld in artikel 3.6, eerste lid, onderdelen a en b, van de Wet ruimtelijke ordening dan wel bij het ontbreken daarvan van het plan, bedoeld in artikel 3.1, eerste lid, van die wet.

Na inwerkingtreding van de nieuwe Omgevingswet (voorzien per 1 januari 2024) verandert het juridisch kader voor de m.e.r.-procedure. De regelgeving hiervoor gaat dan over naar de Omgevingswet en het Omgevingsbesluit. In bijlage V van het Omgevingsbesluit is opgenomen voor welke plannen en projecten een m.e.r.-plicht geldt of een m.e.r.-beoordelingsplicht. De voorgenomen versterkingsmaatregelen zijn in dit geval aan te merken als een project voor kanalisering of beperking van overstromingen (project categorie K4). Voor werken van deze categorie is geen m.e.r.-plicht van toepassing, wel een m.e.r.-beoordelingsplicht. De m.e.r.-beoordeling is in dit geval gekoppeld aan de vaststelling van de omgevingsvergunning voor een wateractiviteit of de goedkeuring van Gedeputeerde Staten van een door het waterschap vastgesteld Projectbesluit (artikel 16.72 Omgevingswet). Zie tabel 1.3.

Tabel 1.3 Omschrijving activiteit K4 uit bijlage V van het Omgevingsbesluit (besluit van 3 juli 2018, bijgewerkt t/m 16-01-2023)

Kolom 1 Projecten	Kolom 2 Gevallen waarin de mer- plicht geldt (artikel 16.43, eerste lid, aanhef en onder a, van de wet)	Kolom 3 Gevallen waarin de mer- beoordelingsplicht geldt (artikel 16.43, eerste lid, aanhef en onder b, van de wet)	Kolom 4 Besluiten als bedoeld in artikel 11.6, derde lid, onder c, van dit besluit
K4: Werken voor kanalisering en werken ter beperking van overstromingen	Niet van toepassing	Aanleg, wijziging of uitbreiding	De omgevingsvergunning voor een wateractiviteit of de goedkeuring van GS op grond van artikel 16.72 van de wet.

Zowel in de huidige situatie als na inwerkingtreding van de nieuwe Omgevingswet is voor de kadeversterkingsmaatregelen dus een m.e.r.-beoordelingsplicht van toepassing. Voorliggende aanmeldnotitie voorziet in deze verplichting.

Doel van een m.e.r.-beoordeling is om te bepalen of de voorgenomen activiteit significant negatieve effecten voor het milieu tot gevolg kan hebben. Als dit het geval is, dan dient een Milieu-effectrapport (MER) te worden opgesteld en dient de geldende m.e.r.-procedure te worden gevolgd.

1.3 Procedure en bevoegd gezag

Na inwerkingtreding van de nieuwe Omgevingswet (voorzien per 1 januari 2024) zal vaststelling van de kadeversterkingsmaatregelen plaatsvinden via het zogenoemde Projectbesluit. Het dagelijks bestuur van het waterschap is hiervoor het bevoegde gezag. De m.e.r.-beoordeling is in dit geval niet gekoppeld aan de vaststelling van het projectbesluit, maar aan de goedkeuring hiervan door Gedeputeerde Staten van de provincie. In dit geval beoordeelt Gedeputeerde Staten of voor uitvoering van de kadeversterkingsmaatregelen een milieueffectrapport nodig is, en is Gedeputeerde Staten dus het bevoegde gezag voor deze aanmeldnotitie.

Voor de kadevakken waarbij alleen (beperkte) kadeverhoging nodig is en die als onderdeel van het reguliere beheer en onderhoud worden aangepakt (risicogestuurd beheer en onderhoud), geldt dat hiervoor geen Projectbesluit nodig is. Voor deze kadevakken is daarom geen m.e.r.-beoordeling nodig en deze kadevakken vallen daarom ook buiten de scope van voorliggende aanmeldnotitie.

1.4 Toetsingskader

Bij een m.e.r.-beoordeling geldt dat er geen MER opgesteld hoeft te worden, tenzij er sprake is van belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu. Het uitgangspunt is dus: 'Nee, tenzij....'.

De beoordeling van het optreden van 'belangrijke nadelige (milieu)gevolgen' dient plaats te vinden op basis van het toetsingskader van bijlage III van de Europese Richtlijn Milieueffectbeoordeling (85/337/EEG en latere wijzigingen). Bijlage III noemt de volgende thema's:

Kenmerken van de activiteit:

- de omvang van het project;
- de cumulatie met andere projecten;
- gebruik van natuurlijke hulpbronnen;
- de productie van afvalstoffen;
- verontreiniging en hinder;

- het risico van zware ongevallen en/of rampen, waaronder rampen door klimaatverandering;
- risico's voor de menselijke gezondheid.

Plaats van de activiteit:

- het beoogde grondgebruik;
- relatieve rijkdom aan en de kwaliteit en het regeneratievermogen van de natuurlijke hulpbronnen van het gebied;
- het opnamevermogen van het natuurlijke milieu, met in het bijzonder aandacht voor de volgende typen gebieden: wetlands, kustgebieden, berg- en bosgebieden, reservaten en natuurparken, gebieden die in de wetgeving van lidstaten zijn aangeduid of door die wetgeving worden beschermd; speciale beschermingszones door de lidstaten aangewezen volgens Richtlijn 79/409/EEG (= Vogelrichtlijn) en Richtlijn 92/43/EEG (= Habitatrichtlijn), gebieden waar de milieukwaliteitsnormen al niet worden nagekomen, gebieden met een hoge bevolkingsdichtheid, landschappen van historisch, cultureel of archeologisch belang.

Kenmerken van het potentiële effect:

- de orde van grootte en het ruimtelijk bereik van de effecten (bijvoorbeeld geografisch gebied en omvang van de bevolking die getroffen kan worden);
- de aard van het effect;
- het grensoverschrijdend karakter van het effect;
- de intensiteit en de complexiteit van het effect;
- de waarschijnlijkheid van het effect;
- de verwachte aanvang, de duur, de frequentie en de omkeerbaarheid van het effect;
- de cumulatie van effecten met de effecten van andere projecten;
- de mogelijkheid om de effecten doeltreffend te verminderen.

In deze m.e.r.-beoordelingsnotitie zijn de effecten van de voorgenomen activiteit uitgewerkt aan de hand van de hiervoor genoemde thema's.

1.5 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 is eerst een nadere toelichting gegeven op de benodigde kadeversterking en de maatregelen die hierbij zijn voorzien.

In hoofdstuk 3 zijn de [kenmerken van het project](#) beschreven en uitgewerkt op basis van de criteria van bijlage III van de Europese Richtlijn Milieueffectbeoordeling.

In hoofdstuk 4 is de [plaats van het project](#) beschreven en uitgewerkt op basis van de criteria van bijlage III van de Europese Richtlijn Milieueffectbeoordeling.

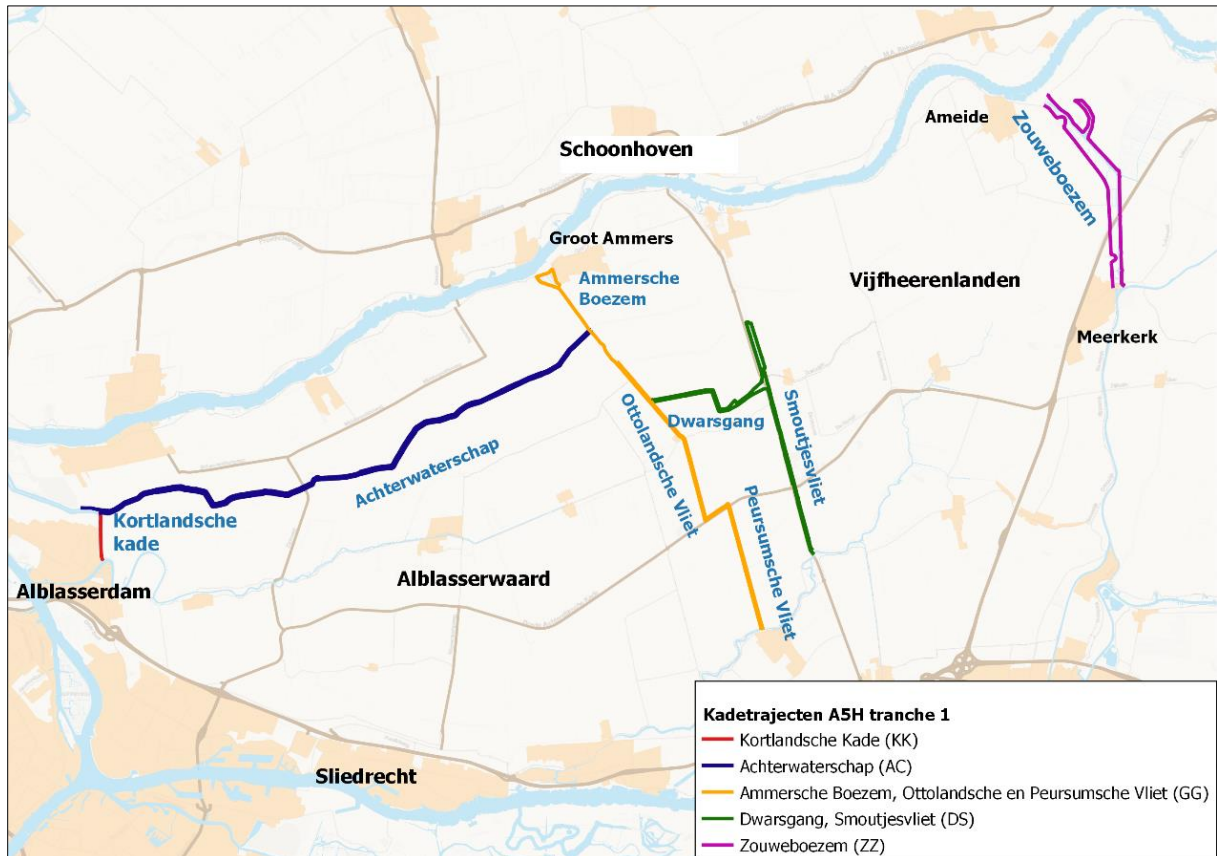
In hoofdstuk 5 zijn de [potentiële effecten](#) van het project beschreven en uitgewerkt op basis van de criteria van bijlage III van de Europese Richtlijn Milieueffectbeoordeling.

In hoofdstuk 6 is de [samenvattende conclusie](#) van deze m.e.r.-beoordelingsnotitie beschreven.

2 Beschrijving voorgenomen activiteit

2.1 Versterkingsopgave

In figuur 2.1 is een overzicht gegeven van de ligging van alle onderzochte kadevakken van tranche 1 en de hierbij onderscheiden kadetrajecten. De kadevakken langs de Zouweboezem liggen in de provincie Utrecht, de overige kadevakken in de provincie Zuid-Holland.



Figuur 2.1 Ligging regionale keringen A5H-tranche 1

Het planproces voor de uitwerking van tranche 1 van de regionale keringen in het A5H-gebied volgt de fasering die ook bij het Hoogwaterbeschermingsprogramma (HWBP) van het Rijk wordt gehanteerd. Zie Figuur 2.2.



Figuur 2.2 Fasering planproces kadeversterking A5H

De Verkenning is uitgevoerd in het project *Herbeoordeling en verkenning regionale keringen A5H tranche 1*. Hierbij heeft een herbeoordeling plaatsgevonden van de waterveiligheidsopgave (bij welke kades is kadeversterking nodig?) en per kadevak met een versterkingsopgave is het voorkeursalternatief voor de kadeversterking bepaald: welke principe-oplossing wordt gevolgd om de waterveiligheidsopgave aan te pakken? De Verkenning is afgerond met de bestuurlijke vaststelling van de rapportage *Eindrapport verkenning, Herbeoordeling en verkenning kadeversterking Alblasserwaard Vijfheerenlanden (tranche 1)* [14].

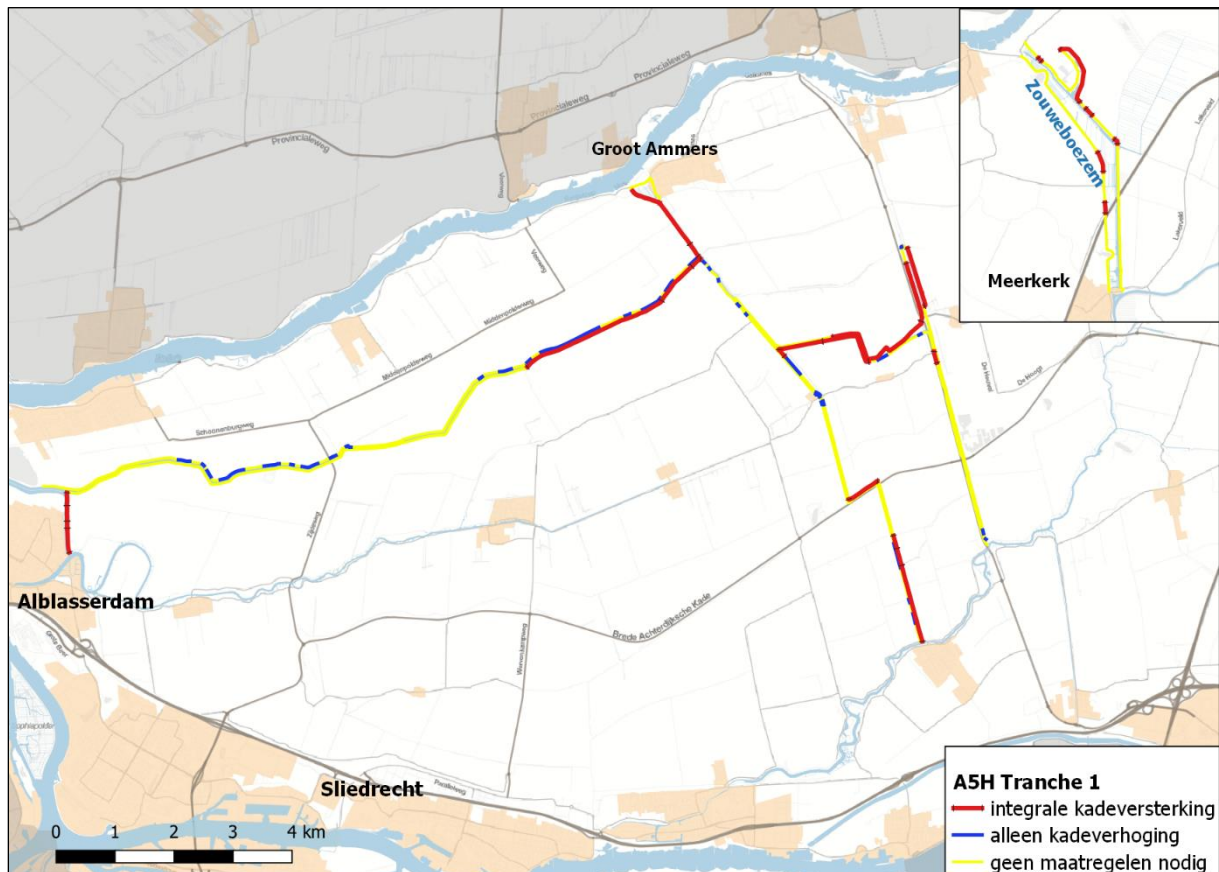
Hierna is gestart met de fase van Planuitwerking. In deze fase worden de versterkingsmaatregelen in afstemming met de omgeving verder uitgewerkt en gedetailleerd. Dit moet leiden tot een bestuurlijk uitvoeringsbesluit voor de kadeversterking. Voorliggende m.e.r.-beoordeling is gebaseerd op de voorgenomen kadeversterking volgens de uitkomsten van de Verkenning en de uitwerkingen die hierna hebben plaatsgevonden in de fase van Planuitwerking (stand van zaken maart 2023).

De voorgenomen activiteit heeft betrekking op de waterveiligheidsopgave zoals samengevat in Tabel 1.1. Voor het Zuid-Hollandse deel van tranche 1 betekent dit dat over een lengte van ruim 15 kilometer kadeversterking zal plaatsvinden (gedeeltelijk in combinatie met kadeverhoging en/of aanleg EVZ) en over een lengte van ruim 5 kilometer alleen (beperkte) kadeverhoging.

Tijdens de Planuitwerking hebben ten opzichte van de Verkenning de volgende aanpassingen/ontwikkelingen plaatsgevonden:

- Bij de Verkenning werd uitgegaan van aanpassing van de geldende veiligheidsnorm van IPO-III naar IPO-I. Inmiddels is duidelijk dat deze aanpassing daadwerkelijk op ambtelijk niveau is vastgelegd voor een groot deel van de kades. Bij de Planuitwerking is de geldende IPO-III normering wel als uitgangspunt gehanteerd voor het bepalen van de benodigde versterkingsmaatregelen.
- Bij de Verkenning werd aangegeven dat bij een aantal kadevakken nog nader onderzoek moest plaatsvinden naar de waterveiligheidsopgave. Dit nadere onderzoek is inmiddels uitgevoerd en heeft geleid tot toevoeging van een aantal extra kadevakken bij de versterkingsopgave. Dit betreft alleen een aantal kadevakken in het Utrechtse deel van tranche 1. De overige kades waarvoor nog nader onderzoek zou plaatsvinden, zijn als voldoende veilig aangemerkt en hiervoor zijn op dit moment daarom geen versterkingsmaatregelen nodig.
- Bij de Verkenning werd bepaald dat er bij verschillende kadevakken alleen een (beperkte) kadeverhoging nodig is en geen integrale kadeversterking. Aanpak van deze opgave werd voorzien door uitvoering van 'risicogestuurd beheer en onderhoud'. Bij de Planuitwerking heeft een nadere beoordeling en clustering plaatsgevonden van deze opgave. Dit heeft geleid tot een beperkte aanpassing van de scope voor alleen kadeverhoging. Dit is vastgelegd en toegelicht in de *Notitie clustering hoogte-opgave d.d. 23-03-2023* [16].
- Voor één van de kadevakken in het Zuid-Hollandse deel van de versterkingsopgave geldt dat de uitwerking hiervan wordt meegenomen in een gemeentelijk herinrichtingsproject. Dit kadevak maakt daarom geen deel meer uit van de planuitwerking door het waterschap en valt daarmee ook buiten de scope van deze m.e.r.-beoordeling. Het gaat om kadevak DS057, gelegen bij de bebouwde kern van Goudriaan (lengte kadevak 0,41 kilometer).
- Voor kadevak AC130 (gelegen langs het Achterwaterschap) geldt dat dit alleen een hoogteopgave heeft en een opgave voor EVZ/KRW. Omdat de aanpak van dit kadevak nauw samenhangt met de aanliggende kadevakken die ook een stabiliteitsopgave hebben, is besloten om dit kadevak toe te voegen aan de integrale kadeversterking.

In figuur 2.3 is een overzicht gegeven van de ligging van alle kadevakken van Tranche 1 waarbij integrale kadeversterking nodig is of alleen kadeverhoging (stand van zaken maart 2023).



Figuur 2.3 Ligging regionale keringen-tranche 1 waarbij kadeversterking en/of kadeophoging nodig is

2.2 Keuze voorkeursalternatieven voor kaderversterking

Als onderdeel van de Verkenning zijn kansrijke alternatieven voor de kaderversterking bepaald en is voor de meeste kadevakken met een versterkingsopgave een voorkeursalternatief voor de kaderversterking vastgesteld. Daarbij zijn de volgende alternatieven onderscheiden:

- Traditioneel;
- Basis onderhoudsprofiel;
- Eigendom WSRL;
- Ecologie.

In bijlage 1 is per alternatief een korte toelichting gegeven op ontwerpprincipes per alternatief. De keuze van het voorkeursalternatief per kadevak is toegelicht en onderbouwd in de rapportage *Toepassing integraal afwegingskader kansrijke alternatieven A5H* [15]. In Tabel 2.1 is een overzicht gegeven van alle kadevakken met een versterkingsopgave binnen het Zuidhollandse deel van tranche 1 en het hierbij gekozen voorkeursalternatief. Zie Figuur 2.4 voor een overzicht van de ligging van deze kadevakken.

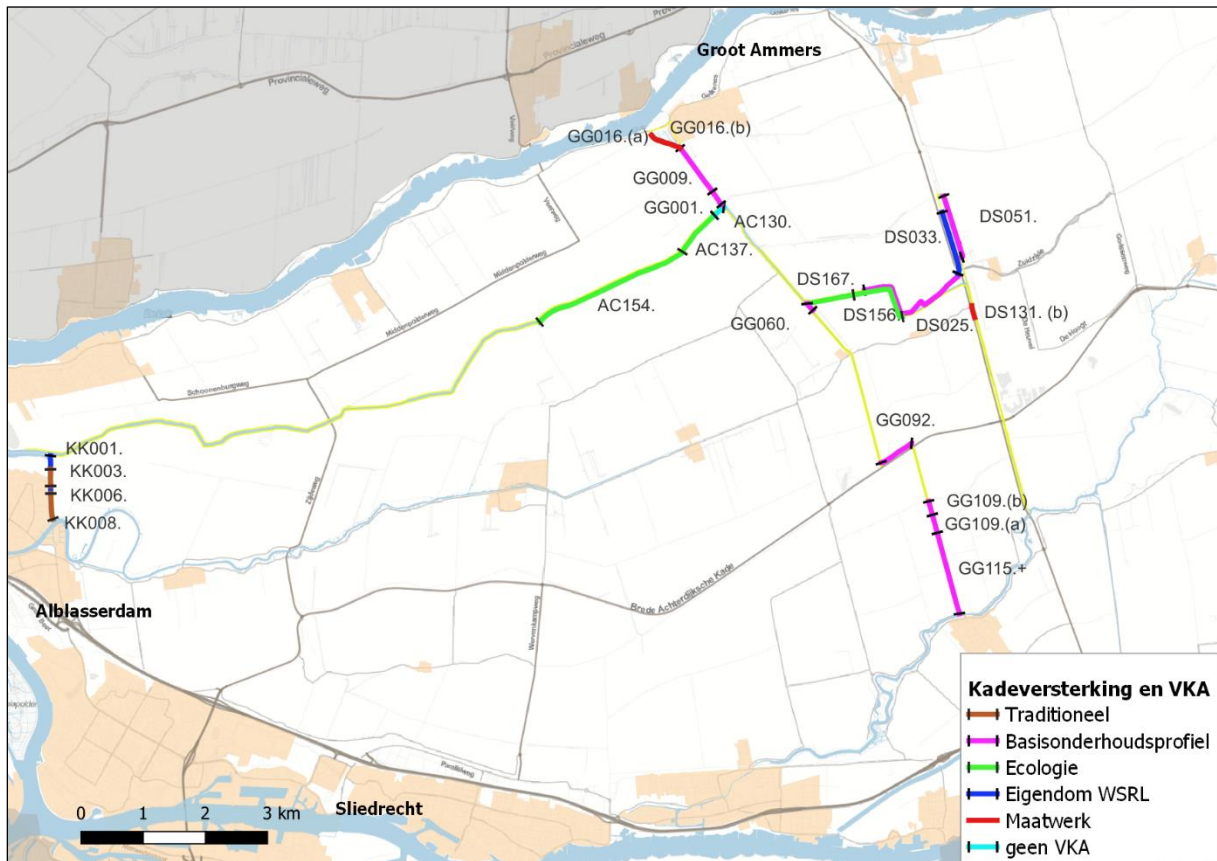
Tabel 2.1 Overzicht kadevakken Zuidhollandse deel tranche 1 met kadeversterking en gekozen voorkeursalternatief

Kadetraject	Kadevak	Lengte (km)	Voorkeursalternatief
Provincie Zuid-Holland			
Achterwaterschap	AC130	0,20	- (nog niet bepaald)
Achterwaterschap	AC137	0,79	Ecologie
Achterwaterschap	AC154	2,58	Ecologie
Dwarsgang	DS025	2,14	Basis onderhoudsprofiel
Smoutjesvliet	DS033	1,03	Eigendom WSRL (bij Planuitwerking is dit VKA vervallen en is gekozen voor verlegging teensloot)
Smoutjesvliet	DS051	1,05	Basis onderhoudsprofiel
Smoutjesvliet	DS131(b)	0,20	Maatwerk, nader te bepalen
Dwarsgang	DS156	1,10	Ecologie
Dwarsgang	DS167	0,77	Ecologie
Ammerse Kade	GG001	0,25	Basis onderhoudsprofiel
Ammerse Kade	GG009	0,87	Basis onderhoudsprofiel
Ammerse Kade	GG016(a)	0,12	Maatwerk, nader te bepalen
Ammerse Kade	GG016(b)	0,39	Maatwerk, nader te bepalen
Ottolandsche Vliet	GG060.	0,14	Basis onderhoudsprofiel
Peursumsche Vliet (Kromme Elleboog)	GG092	0,59	Basis onderhoudsprofiel
Peursumsche Vliet	GG109.(a)	0,30	Basis onderhoudsprofiel
Peursumsche Vliet	GG109.(b)	0,23	Basis onderhoudsprofiel
Peursumsche Vliet	GG115	1,35	Basis onderhoudsprofiel
Kade Kortland	KK001	0,22	Eigendom WSRL
Kade Kortland	KK003	0,27	Traditioneel
Kade Kortland	KK006	0,12	Eigendom WSRL
Kade Kortland	KK008	0,41	Traditioneel
SUBTOTAAL		15,12	
Smoutjesvliet	DS057	0,41	Maatwerk (uitwerking/uitvoering door gemeente)
TOTAAL		15,53	

Uitgaande van het gekozen voorkeursalternatief is bij de Verkenning per kadevak een representatief principe-ontwerp uitgewerkt. Tijdens de Planuitwerking wordt dit verder gedetailleerd en afgestemd met de omgeving. In hoofdlijnen omvatten de verschillende alternatieven voor de kadeversterking (een of meerdere van) de volgende maatregelen:

- verleggen van de binnenteensloot over een afstand van 0 tot 20 meter;
- aanvullen van het binnentalud van de kade;
- ophogen kruin van de kade;
- verwijderen en opnieuw aanbrengen verharding (indien aanwezig);
- verwijderen van bomen en/of struweel (voor zover nodig);
- maaiveldverlaging en aanbrengen leeflaag (alleen bij kadeversterking in combinatie met aanleg ecologische verbindingzone);
- maatwerk: bijvoorbeeld aanbrengen damwand of aanleg drainagekoffer.

In bijlage 1 is een overzicht gegeven van de versterkingsmaatregelen die per kadevak zijn voorzien. Op basis van de uitgewerkte principe-ontwerpen per kadevak (gebaseerd op de IPO III-veiligheidsnorm) is de omvang van de benodigde versterkingsmaatregelen af te leiden (ruimtebeslag, grondverzet, impact op de omgeving). Deze principe-ontwerpen zijn als uitgangspunt gehanteerd voor deze m.e.r. beoordeling.



Figuur 2.4 Ligging kadevakken met kadeversterking en VKA per kadevak

2.3 Kadeversterking gecombineerd met EVZ

De kadevakken met voorkeursalternatief Ecologie zijn gelegen langs kadetrajecten waar vanuit het provinciale natuurbeleid gestreefd wordt naar realisatie van een ecologische verbindingzone (EVZ). Dit betreft kadevakken langs het Achterwaterschap en de Dwarsgang. Bij deze kadevakken wordt in samenhang met de kadeversterking ook uitwerking gegeven aan de EVZ/KRW-opgave. Hierbij wordt uitgegaan van minnelijke grondvererving en medewerking van de betreffende grondeigenaren. Het definitieve ontwerp van de kadeversterking en de EVZ/KRW-uitwerking wordt hierop afgestemd. Op dit moment (maart 2023) heeft het waterschap langs het Achterwaterschap een zone verworven van 700 meter lang en 30 meter breed (vanaf het midden van de bestaande teensloot) en langs de Dwarsgang een zone van 700 meter lang en 20 meter breed (vanaf het midden van de bestaande teensloot). In deze zones wordt in de eerste plaats het benodigde waterveiligheidsprofiel gerealiseerd en de resterende ruimte wordt ingericht voor een vochtige/natte EVZ.

Tijdens de Verkenning is voor het principe-ontwerp van het alternatief Ecologie uitgegaan van inpassing van een natte ecologische zone tussen de huidige kade en een nieuw te graven teensloot (huidige teensloot wordt gedempt en wordt op iets grotere afstand van de kade opnieuw gegraven). Bij de Planuitwerking is dit principe aangepast en is ervoor gekozen om de natte ecologische zone in principe aan te leggen aan de polderzijde van de verplaatste teensloot. Vanuit waterveiligheid en beheer en onderhoud is dit een meer gewenste oplossing dan het eerdere principe-ontwerp.



Achterlandse molen met aalscholvers op de wieden, aan de oostzijde van de Ammersche boezem - ter illustratie

3 Kenmerken van het project

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de kenmerken van het project en de criteria die hierover zijn opgenomen in Bijlage III van de Europese Richtlijn Milieueffectbeoordeling.

3.1 Omvang van het project

De kadeversterking heeft betrekking op ruim 15 kilometer regionale waterkering in de provincie Zuid-Holland. Zie figuur 2.2 voor de ligging van deze kadevakken. Het ruimtebeslag voor de kadeversterking, bedraagt maximaal zo'n 20 meter (dwars op de kade), in combinatie met inpassing van een Ecologisch Verbindingszone kan dit oplopen tot zo'n 30 meter. Bij uitvoering van de versterkingsmaatregelen zal voor aan- en afvoer van materiaal en materieel gebruik worden gemaakt van de omliggende weg- en/of waterinfrastructuur. De omvang van de maatregelen verschilt per kadevak, dit is afhankelijk van de omvang van de waterveiligheidsopgave en de specifieke omstandigheden per kadevak.

In Tabel 3.1 is een samenvattend overzicht gegeven van de indicatieve grondbalans voor het project. Hieruit volgt dat voor de versterkingsmaatregelen in totaal circa 90.000 m³ grond nodig is, waarvan 50.000 m³ klei en 40.000 m³ zand. Hiervan komt naar verwachting circa 40.000 m³ klei beschikbaar door ontgraving en hergebruik binnen het projectgebied. De resterende hoeveelheid klei (10.000 m³) en zand (40.000 m³) moet worden aangevoerd van buiten het projectgebied. Bij de ontgravingen voor het project komt daarnaast circa 45.000 m³ veen vrij. Dit moet worden afgevoerd.

Tabel 3.1 Indicatieve grondbalans versterkingsmaatregelen

	Hergebruik + aanvoer van grond (m ³)	Afvoer van grond (m ³)
Klei ontgraven, tijdelijk opslaan/hergebruik binnen project	40.000 m ³	
Klei aanvoeren t.b.v. versterkingsmaatregelen	10.000 m ³	
Zand aanvoeren t.b.v. versterkingsmaatregelen	40.000 m ³	
Totale grondaanvulling t.b.v. versterkingsmaatregelen	90.000 m³	
Veen ontgraven en afvoeren		45.000 m ³

Opmerking: de kades waarbij alleen (beperkte) kadeverhoging nodig is en die middels risicogestuurd beheer en onderhoud worden aangepakt, vallen buiten de scope van deze m.e.r.-beoordeling (zie paragraaf 1.3) en zijn daarom niet meegenomen in deze grondbalans.

3.2 Cumulatie met andere projecten of activiteiten

Deze m.e.r.-beoordeling heeft alleen betrekking op kadevakken die onderdeel zijn van tranche 1 van het kadeversterkingsprogramma A5H. Uitwerking van tranche 2 is op een later moment voorzien. Het is op dit moment nog niet bekend wanneer dit zal starten.

Parallel aan de kadeverbetering in de Alblasserwaard werkt het waterschap ook plannen uit voor de herinrichting van het watersysteem in de Alblasserwaard. Op <https://www.waterschaprivierenland.nl/a5h/watersysteemmaatregelen-alblasserwaard-en-vijfheerenlanden> is hier meer informatie over te vinden. De voorgenomen aanpassingen in het watersysteem zorgen voor een integrale, klimaatbestendige verbetering van de waterhuishouding in het gebied en dragen bij aan het verminderen van de waterveiligheidsopgave. De voorgenomen herinrichting van het watersysteem is uitgangspunt geweest voor de uitgevoerde herbeoordeling van de waterveiligheid. De kadeversterkingsmaatregelen zijn hierdoor beperkter van omvang, dan zonder de voorgenomen aanpassingen in het watersysteem. Voor de herinrichting van het watersysteem wordt met betrekking tot een m.e.r.-beoordeling of opstellen van een MER het volgende gedaan:

- Voor aanleg van de nieuwe boezem en het nieuwe gemaal in Hardinxveld wordt een MER opgesteld;
- Voor afsluitmiddel Achterwaterschap en opening in de Middelkade wordt een m.e.r.-beoordeling gedaan.

Eind 2021 is het waterschap ook gestart met het opstellen van een nieuw peilbesluit voor de Alblasserwaard. Dit gebeurt in samenspraak met de omgeving en de uitgangspunten voor het peilbesluit worden afgestemd op de kadeversterking. Het ontwerp-peilbesluit is in maart 2023 ter inzage gelegd.

Door OASEN wordt onderzoek gedaan naar een nieuwe locatie voor oevergrondwaterwinning langs de Lek. De Krimpenerwaard en de Alblasserwaard vormen de zoekgebieden hiervoor. Op dit moment wordt de m.e.r.-procedure hiervoor doorlopen. De planning is om in de tweede helft van 2023 tot een locatiekeuze te komen, die vervolgens verder uitgewerkt gaat worden (mer-fase 2). Pas op basis van de nadere uitwerking zal definitieve besluitvorming plaatsvinden. Raakvlak met de kadeversterking is dat de oevergrondwaterwinning mogelijk tot extra bodemdaling kan leiden.

3.3 Gebruik van natuurlijke hulpbronnen

Voor de kadeversterking worden geen bijzondere natuurlijke hulpbronnen gebruikt. Bij de kadeversterking worden wel bouwmaterialen gebruikt, zoals klei en zand, maar dit betreft een gebruikelijke, eenmalige toepassing van deze materialen. Er zal zoveel mogelijk sprake zijn van hergebruik van vrijkomend materiaal uit het gebied zelf of uit de omgeving. Gedeeltelijk zal aanvoer moeten plaatsvinden van buiten het projectgebied (zie paragraaf 3.1).

3.4 Productie van afvalstoffen

Bij de kadeversterkingsmaatregelen is geen sprake van de productie van afvalstoffen. Bij uitvoering kan er mogelijk wel vervuilde grond en/of puin worden aangetroffen. Vervuilde grond en/of puin worden afgevoerd en/of verwerkt volgens de geldende wet- en regelgeving.

3.5 Verontreiniging en hinder

Tijdens de uitvoering kan er enige hinder zijn door de ontgravingsactiviteiten en/of grondtransport (bijvoorbeeld verkeershinder, trillingshinder, geluidshinder of stofhinder). Deze hinder is van tijdelijke aard en wordt zoveel mogelijk beperkt door hier vooraf bewust aandacht aan te schenken en zo nodig hinderbeperkende maatregelen te treffen (bijvoorbeeld ten aanzien van keuze van aan- en afvoerroutes). Uitgangspunt is dat de werkzaamheden alleen tijdens reguliere werktijden plaatsvinden.

Er wordt niet gewerkt met verontreinigde bouwstoffen. De toepassing van klei en zand en eventuele verhardingsmaterialen (bij vervanging wegconstructies) zal plaatsvinden volgens de geldende wet- en regelgeving. Bij vrijkomen van verontreinigd materiaal wordt dit volgens de gangbare werkwijzen en conform de geldende wet- en regelgeving verwerkt.

In de gebruiksfase is er geen sprake meer van mogelijke hinder of overlast. De functies van het terrein blijven in hoofdzaak ongewijzigd, alleen bij het voorkeursalternatief Ecologie wordt een functie toegevoegd in het gebied (natuur).

Bij de overige alternatieven veranderen voor een deel alleen de dimensies van de kade en de eigendomsgrenzen. Ten opzichte van de huidige situatie geeft dit geen veranderingen in mogelijke hinder of overlast.

3.6 Risico van zware ongevallen

Er zijn geen bijzondere risico's op ongevallen te verwachten. Uitgangspunt is dat aannemers werken volgens de gangbare veiligheidsprotocollen. De gebruiksfuncties in het gebied blijven hetzelfde en er is geen sprake van nieuwe risicobronnen ten opzichte van de huidige situatie. Beheer en onderhoud van de ecologische inrichting vraagt extra aandacht voor de wijze van uitvoering, maar dit is niet anders dan in andere gebieden en vormt geen specifiek risico.

3.7 *Risico's voor de menselijke gezondheid*

De kadeversterking geeft geen risico's voor de menselijke gezondheid.



Oostkant Smoutjesvliet - ter illustratie

4 Plaats van het project

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de 'plaats van het project' en de criteria die hierover zijn opgenomen in Bijlage III van de Europese Richtlijn Milieueffectbeoordeling.

4.1 Bestaand grondgebruik

Het bestaande grondgebruik van het terrein is waterkering met afwisselend een tweede bestemming van natuur, verkeer of agrarisch. Het grondgebruik wijzigt niet door kadeversterking. Wel verschuift de huidige functie van agrarisch (naast de kade) naar waterkering op die plaatsen waar de kade wordt versterkt door de teensloot verder van de kade af te leggen in agrarisch gebied.

4.2 Rijkdom aan kwaliteit en regeneratievermogen natuurlijke hulpbronnen van het gebied

Het plangebied kent naast de vrijkomende grond, geen andere natuurlijke hulpbronnen.

4.3 Opnamevermogen van het natuurlijk milieu

In deze paragraaf zijn de belangrijke gebiedskenmerken/milieuwaarden van het gebied beschreven en toegelicht. Daarbij is niet alleen uitgegaan van de gebiedscategorieën zoals opgenomen in Bijlage III van de EU richtlijn milieubeoordeling projecten, maar is ook gekeken naar milieuwaarden in bredere zin. Voor een beschrijving en beoordeling van de effecten per thema wordt verwezen naar paragraaf 5.2.

Gebiedscategorieën van Bijlage III die in het gebied van A5H niet aan de orde zijn, zijn *wetlands, kustgebieden, berg- en bosgebieden*, en *gebieden met een hoge bevolkingsdichtheid*. Gebiedscategorieën van Bijlage III die hierna wel worden behandeld, zijn :

- reservaten en natuurparken/gebieden die door wetgeving zijn aangeduid en/of worden beschermd: zie **paragraaf 4.3.3 Natuur, NNN-gebieden, paragraaf 4.3.7 Stiltegebied**
- speciale beschermingszones volgens Richtlijn 79/409/EEG (= Vogelrichtlijn) en Richtlijn 92/43/EEG (= Habitatrichtlijn): zie **paragraaf 4.3.3 Natuur, N2000-gebieden**
- gebieden waar de milieukwaliteitsnormen niet worden nagekomen: zie **paragraaf 4.3.2 Bodem**
- landschappen van historisch, cultureel of archeologisch belang: zie **paragraaf 4.3.4 Archeologie, paragraaf 4.3.5 Cultuurhistorie en paragraaf 4.3.6 Landschap**.

4.3.1 Water en watersysteem

De regionale keringen zijn aangewezen in de provinciale Omgevingsverordening en beschermen de naastliggende, lager gelegen poldergebieden tegen overstrooming uit de boezem. De kades die versterkt moeten worden, voldoen niet aan de regionale veiligheidsnormering. De stabiliteit is onvoldoende en soms is ook de hoogte onvoldoende. De versterkingsmaatregelen zorgen ervoor dat de kades weer voldoende veilig worden.

De boezemwateren verzorgen de water af- en aanvoer van de tussenliggende polders. Binnen de polders zelf bestaat het watersysteem uit een uitgebreid stelsel van watergangen met bijbehorende kunstwerken. Aan de binnenzijde van de regionale keringen, parallel aan de boezem, ligt vaak een teensloot die onderdeel is van poldersysteem. In het project *Watersysteemmaatregelen A5H* werkt het waterschap aan een aantal structurele aanpassingen in functioneren van het watersysteem. Dit moet zorgen voor een robuust en klimaatbestendig watersysteem dat bestand is tegen wateroverlast en droogte. Ook draagt dit bij aan het verminderen van de waterveiligheidsopgave. Hiermee geeft dit project uitwerking aan de in 2017 vastgestelde integrale watervisie voor het gebied: *Visie voor 2050 op het watersysteem in de Alblasserwaard; een toekomstbestendige inrichting van het watersysteem door een adaptieve uitvoeringsstrategie* [13].

De boezemwateren in het gebied zijn aangewezen als KRW-waterlichaam *Veenvaarten Overwaard* (NL09-29). De opgave voor dit waterlichaam bestaat uit het inpassen van natuurvriendelijke oevers/habitat voor waterflora, microfauna en vis. In breder perspectief is ook verbetering van de (ecologische) waterkwaliteit in de polderwateren gewenst. De opgave voor het inpassen van natuurvriendelijke oevers kan daarom ook uitwerking krijgen in waterlopen die aansluitend zijn op het KRW-waterlichaam.

Het noordelijk deel van de Kade Kortland en het (meest) westelijke deel van het Achterwaterschap maken deel uit van een door de provincie Zuid-Holland aangewezen boringsvrije zone van een milieubeschermingsgebied (grondwaterbeschermingsgebied). In deze zone is het zonder vergunning niet toegestaan om dieper te graven dan 2,5 meter, of anderszins werken op of in de bodem uit te voeren waarbij de beschermende werking van slechtdoorlatende bodemlagen aangetast kunnen worden. Daarbij gaat het in ieder geval om bodemstabiliseringswerken, grond- en funderingswerken en het plaatsen en verwijderen van damwanden en heipalen;

4.3.2 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 10 tot 15 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. De zandbanen maken het gebied lokaal gevoelig voor grondwaterstromen die een negatief effect op de kadestabiliteit kunnen hebben.

De bodemkwaliteit in het gebied is onderzocht middels een bureau-onderzoek [12]. De conclusie hiervan is dat het grootste deel van het aandachtsgebied uit onverdachte percelen bestaat met agrarisch gebruik of de functie natuur. Grootschalige bodemverontreinigingen zijn niet bekend. De bodemkwaliteitskaarten geven voor de onverdachte percelen de ontgravingsklasse AW (achtergrondwaarde)/natuur aan. Alleen langs de kades en binnen de lintbebouwingen wordt enige mate van verontreiniging verwacht (klasse Wonen/Industrie). De boezemkades zelf zijn in het algemeen ook verdacht op het voorkomen van vervuiling. De kades kunnen verontreinigd zijn door gebruik van verontreinigd ophoogmateriaal of gebruik van teerolie (volgens informatie van de Omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid).

In het gebied komt een groot aantal slootdempingen voor. Deze zijn verdacht, omdat bij de dempingen mogelijk verontreinigd bodemmateriaal is gebruikt. Dit geldt ook voor de dammen in het gebied. Daarbij kan ook sprake zijn van asbestverontreiniging.

Voor de kadevakken waarbij versterkingsmaatregelen zijn voorzien, gelden de volgende aandachtspunten:

- De boezemkades zelf zijn allemaal verdacht op het voorkomen van vervuiling.
- Bij een aantal kadeversterkingsvakken langs het Achterwaterschap, de Dwarsgang, en de Ammerse Kade zijn in het verleden gedempte watergangen aanwezig. Het is onbekend waarmee de sloten gedempt zijn. De grondwerkzaamheden kunnen deze dempingen raken.
- Bij de kadeversterking langs de Kade Kortland is een naastgelegen perceel verdacht op verontreiniging. Het ruimtebeslag voor het principe-ontwerp van de kadeversterking raakt de punt van dit perceel.

4.3.3 Natuur

Natura 2000

In het Zuid-Hollandse deel van het projectgebied ligt Natura 2000-gebied **Donkse Laagten**. De regionale keringen langs het Achterwaterschap kruisen het noordelijk deel van dit gebied. Zie figuur 4.1. Dit N2000-gebied bestaat vooral uit vochtige en natte graslanden, waardoor het in de winter sterk in trek is bij een grote populatie wintervogels. Voor het gebied gelden instandhoudingsdoelstellingen voor de kolgans, de brandgans en de kleine zwaan. Sleutelfactoren voor deze soorten zijn: open landschap, rust, relatief voedselrijke situatie, kort grasland en open water. De huidige situatie en het huidige beheer is voldoende om de oppervlakte en kwaliteit van het

leefgebied voor de kolgans, brandgans en kleine zwaan te behouden. Voor het realiseren van de instandhoudingsdoelen zijn voor deze soorten geen extra maatregelen nodig [11].

Voor het gebied zijn ook twee kernopgaven vastgesteld:

- landschappelijke samenhang en interne compleetheid (samenhang tussen slaappleatsen en foerageergebieden)
- plas-drassituaties. Dit is met name van belang voor wintergasten (smient) en broedvogels (porseleinhoen, kemphaan en kwartelkoning) die van plas-drassituaties gebruik kunnen maken. Daarnaast kan ook de noordse woelmuis hiervan profiteren.

Voor de Donkse Laagten zijn geen stikstofgevoelige habitats of doelsoorten aangewezen. Stikstofdepositie heeft dus geen invloed op de instandhoudingsdoelstellingen voor het gebied.

Direct ten westen van het projectgebied ligt N2000 gebied **Boezems van Kinderdijk**. Dit is een belangrijk broedgebied voor soorten van rietmoeras (purperreiger, snor) en is van enig belang als broedgebied voor broedvogels van geïnundeerde kruidenvegetaties (porseleinhoen). Daarnaast is het van enige betekenis als overwinterings- en rustgebied voor grondeleenden (smient, krakeend en slobbeend). Voor dit gebied zijn geen stikstofgevoelige habitats of doelsoorten aangewezen. Stikstofdepositie heeft dus geen invloed op de instandhoudingsdoelstellingen.

Op grotere afstand ten noordoosten van het Zuid-Hollandse deel van de kadeversterking liggen de Natura-2000 gebieden **Zouweboezem** en **Uiterwaarden Lek**. Voor beide gebieden zijn stikstofgevoelige habitats aangewezen als instandhoudingsdoelstelling. Toename van stikstofdepositie kan daarmee potentieel van invloed zijn op het behalen van deze doelstellingen. Ditzelfde geldt voor het Natura 2000 gebied **Lingegebied en Diefdijk Zuid**. Dit gebied ligt op bijna 9 kilometer ten zuidoosten van de kadeversterking. In hoofdstuk 5 zijn de berekende effecten ten aanzien van de mogelijke stikstofdepositie op deze gebieden beschreven en beoordeeld.

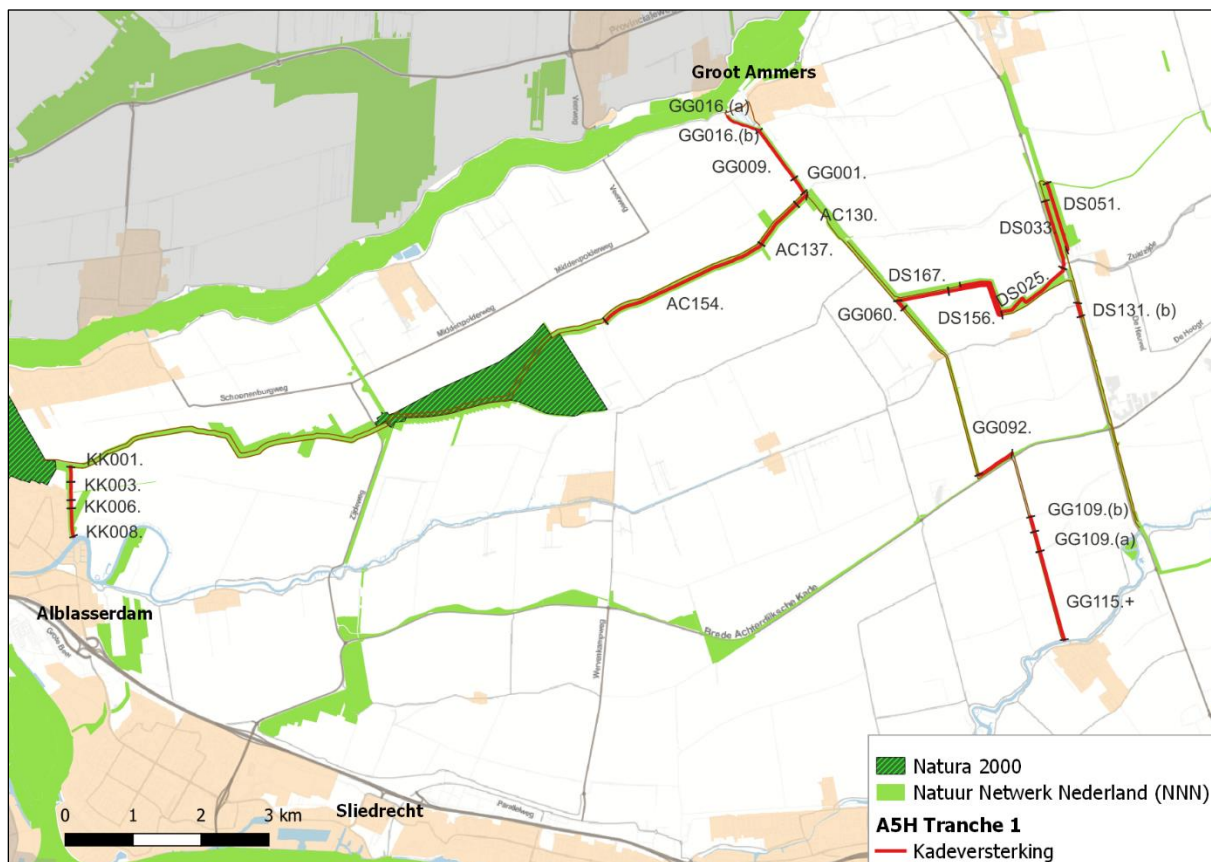
Natuurnetwerk Nederland

Het Natuurnetwerk Nederland (NNN) is het samenhangende netwerk van bestaande en nieuw aan te leggen natuurgebieden dat moet zorgen voor bescherming, instandhouding en verdere ontwikkeling van de biodiversiteit in Nederland (voorheen aangeduid als EHS). De gebieden van het NNN zijn beschermd gebied op basis van de Omgevingsverordening Zuid-Holland. Voor deze gebieden geldt het “nee, tenzij” principe. Dit houdt in dat ruimtelijke ontwikkelingen binnen het NNN niet zijn toegestaan, tenzij er sprake is van een groot openbaar belang, er geen reële alternatieven zijn, de negatieve effecten zoveel mogelijk worden beperkt en de overblijvende effecten worden gecompenseerd volgens de artikelen 5 t/m 8 van de Beleidsregel Compensatie natuur, recreatie en landschap Zuid-Holland 2013.

De meeste kadevakken met kadeversterking liggen geheel of gedeeltelijk binnen het NNN. Dit geldt niet voor de kadevakken van de Ammerse Kade en de Peursumsche Vliet, deze liggen geheel buiten het NNN (zie figuur 4.1).

De natuurdoelen voor het NNN zijn vastgelegd in het Natuurbeheerplan van de provincie Zuid-Holland en de bijbehorende ambitiekaart. Voor het projectgebied zijn met name de volgende beheertypen van belang:

N00.01 Nog om te vormen naar natuur	N10.02 Vochtig hooiland
N04.02 Zoete plas	N12.02 Kruiden- en faunarijk grasland
N10.01 Nat schraalland	N13.01 Vochtig weidevogelgrasland



Figuur 4.1 Kadeversterking en Natura 2000 - Natuurnetwerk Nederland

Om inzicht te krijgen in de huidige natuurwaarden van het NNN-gebied binnen de provincie Zuid-Holland is voor dit gebied een flora- en dagvlinder kartering uitgevoerd [8]. Het onderzoeksgebied daarbij betrof de kades van tranche 1 die gelegen zijn binnen NNN-gebied en waarbij kadeversterking, kadeophoging en/of EVZ-realisatie zijn voorzien. In totaal is bij dit onderzoek een kadelenkte van ruim 35 kilometer geïnventariseerd.

Uit het onderzoek komt naar voren dat het grootste deel van de geïnventariseerde kadelenkte binnen het NNN gekwalificeerd kan worden als Kruiden- en faunarijk grasland, waarbij het kwaliteitsniveau 'laag' of 'midden' is. Slechts een klein deel van de lengte is aan te merken als Vochtig hooiland of Nat schraalgrasland. Zie Tabel 4.1. De resultaten van het uitgevoerde onderzoek worden door de provincie Zuid-Holland gebruikt om de Natuurbeheertypenkaart voor 2024 aan te passen.

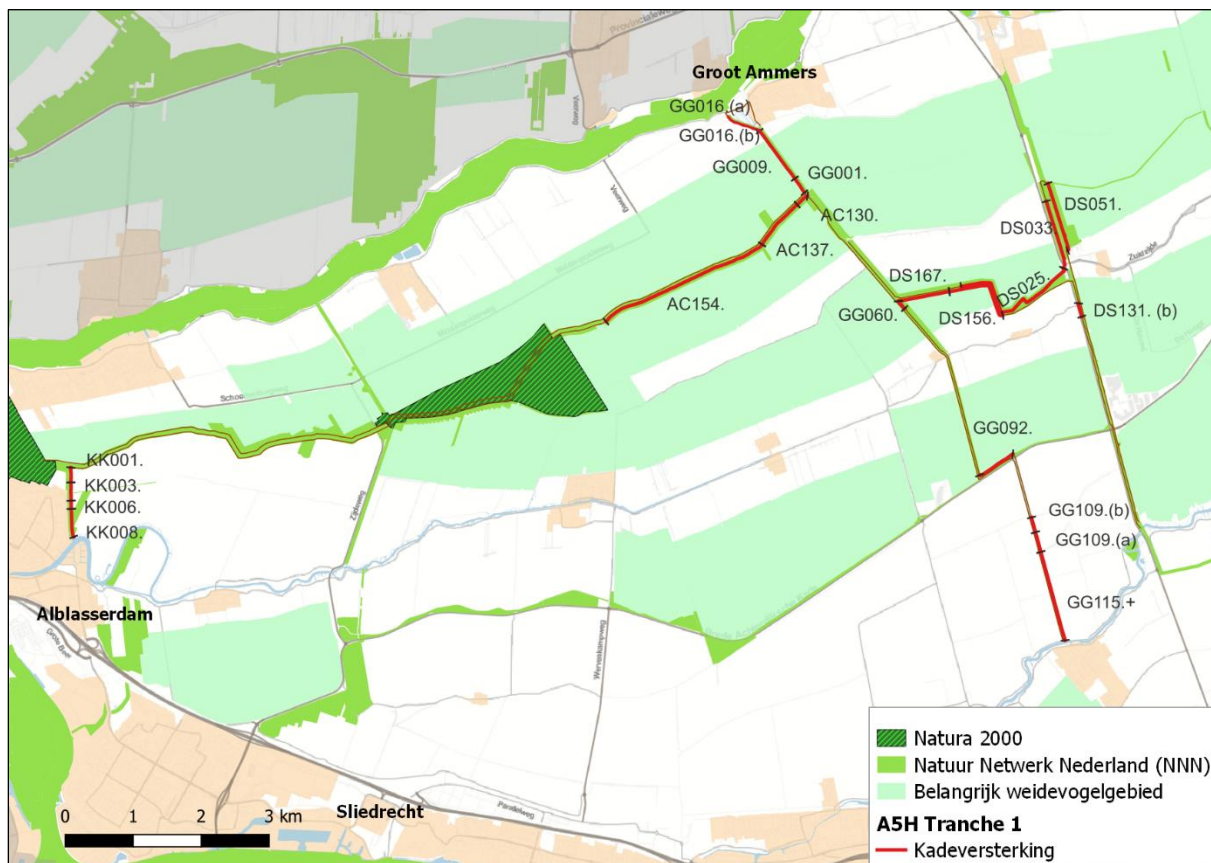
Tabel 4.1 Voorkomende beheertypen in NNN-gebied langs geïnventariseerde kades A5H-tranche 1, deel provincie Zuid-Holland (bron [8])

Beheertype	Kwaliteit Laag (km)	Kwaliteit Midden (km)	Kwaliteit Hoog (km)	Lengte totaal (km)
N10.01 Nat schraalgrasland	0,8			0,8
N10.02 Vochtig hooiland	2,5	0,8		3,3
N12.02 Kruiden- en faunarijk grasland	22,8	10,7	0,8	34,3
Totaal geïnventariseerde kadelenkte binnen NNN	26,1	11,5	0,8	38,4

Weidevogelgebied

Grote delen van de Alblasterwaard zijn aangewezen als belangrijk weidevogelgebied (zie figuur 4.2). Ook deze gebieden zijn beschermd op grond van de Omgevingsverordening en ook hiervoor geldt het 'nee, tenzij' principe.

De bescherming van deze gebieden brengt geen beperkingen met zich mee voor het huidige agrarische grondgebruik en ontwikkelingen die zich hierin voordoen.



Figuur 4.2 Kadeversterking en begrenzing Belangrijke weidevogelgebieden

Beschermde soorten

Alle kadevakken zijn verdacht op het voorkomen van beschermde soorten. In de rapportage *Quick scan in het kader van de Wet natuurbescherming* [7] is een overzicht gegeven van de beschikbare informatie over de verspreiding en aanwezigheid van beschermde soorten in het gebied en is geanalyseerd welke soorten mogelijk verstoord kunnen worden door de voorgenomen kadeversterking. Dit betreft onder andere grote modderkruiper, platte schijfhoren en kamsalamander. Tabel 4.2 geeft een overzicht van de soorten/soortgroepen waarvoor binnen het projectgebied in brede zin geschikt habitat aanwezig is.

Tabel 4.2 Beschermde soorten waarvoor binnen het projectgebied geschikt habitat aanwezig is [7]

Beschermingsregime	Soorten
Vogelrichtlijnsoorten Categorie 5	Huismus, ransuil, buizerd, havik, boomvalk, sperwer Diverse gebouw- en boombewonende soorten
Algemene broedvogels	Diverse soorten
Habitatrichtlijnsoorten	Boombewonende en gebouw-bewonende vleermuizen, bever, heikikker, rugstreeppad, platte schijfhoren, zeggekorfslak
Nationaal beschermde soorten, niet vrijgesteld	Waterspitsmuis, grote modderkruiper
Nationaal beschermde soorten, vrijgesteld	Diverse soorten amfibieën en zoogdieren

Bescherming van houtopstanden

De bescherming van houtopstanden in de Wet Natuurbescherming sluit aan op de Boswet en richt zich op de instandhouding van het bosareaal. Bij houtopstanden groter dan 10 are of meer dan 20 rijbomen en gelegen buiten de bebouwde kom geldt een meldplicht, herplantplicht en mogelijke oplegging van een kapverbod.

Uit analyse van de voorkeursalternatieven per kadevak blijkt dat bomenkap in grotere hoeveelheden alleen aan de orde is bij de Smoutjesvliet en de Kade Kortland. Nabij de Smoutjesvliet betreffen het grotendeels losse bomen, en een kleine bomenrij. Voor de Kade Kortland betreffen het bomen uit het Alblasserbos. Door de NNN-status geldt een compensatieplicht bij het kappen van de bomen.

Zorgplicht

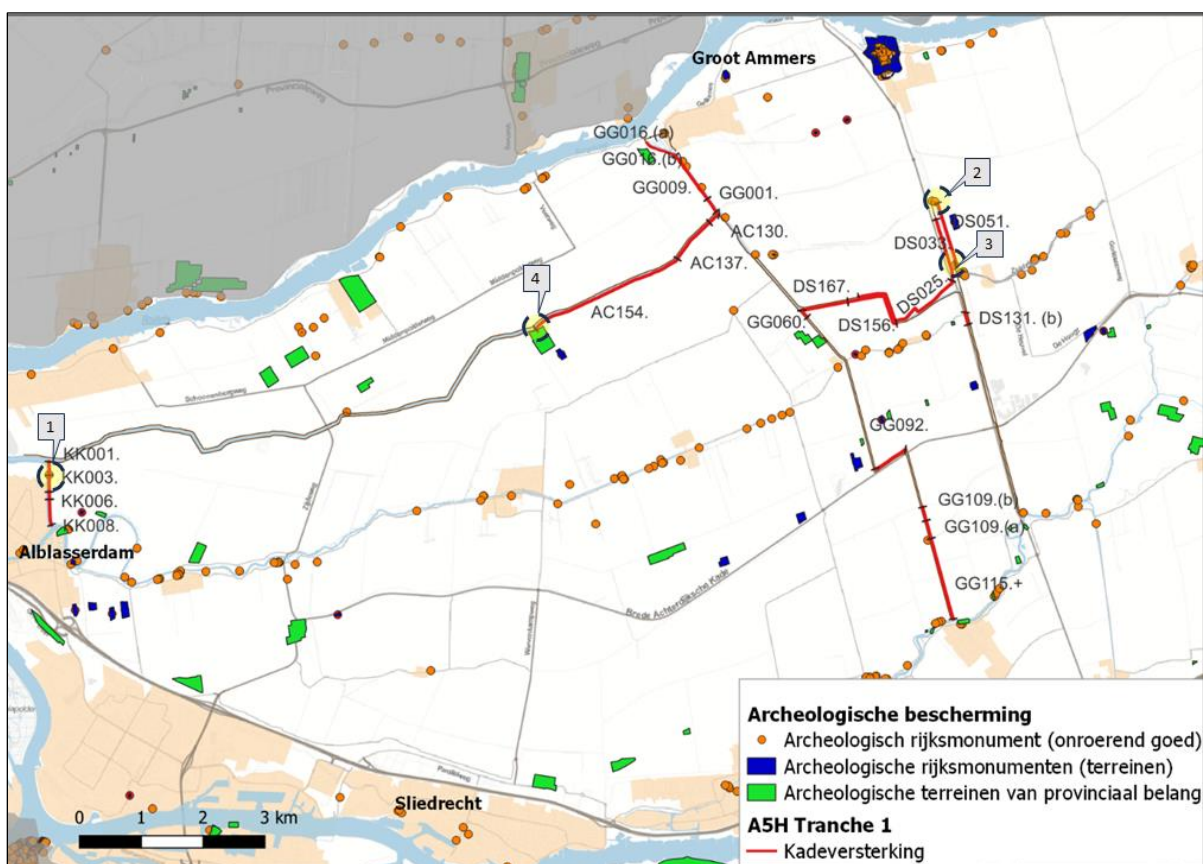
Voor de uitvoeringswerkzaamheden geldt te allen tijde de zorgplicht. Deze zorgplicht houdt in dat men bij werkzaamheden met mogelijk negatief effect op planten en dieren maatregelen dient te nemen (binnen wat redelijkerwijs verwacht kan worden) om onnodige schade aan planten of dieren te voorkomen. Door compenserende en/of mitigerende maatregelen uit te werken en vast te leggen in een ecologisch werkprotocol kunnen negatieve effecten worden voorkomen.



Het Alblasserbos bij Kade Kortland - ter illustratie

4.3.4 Archeologie

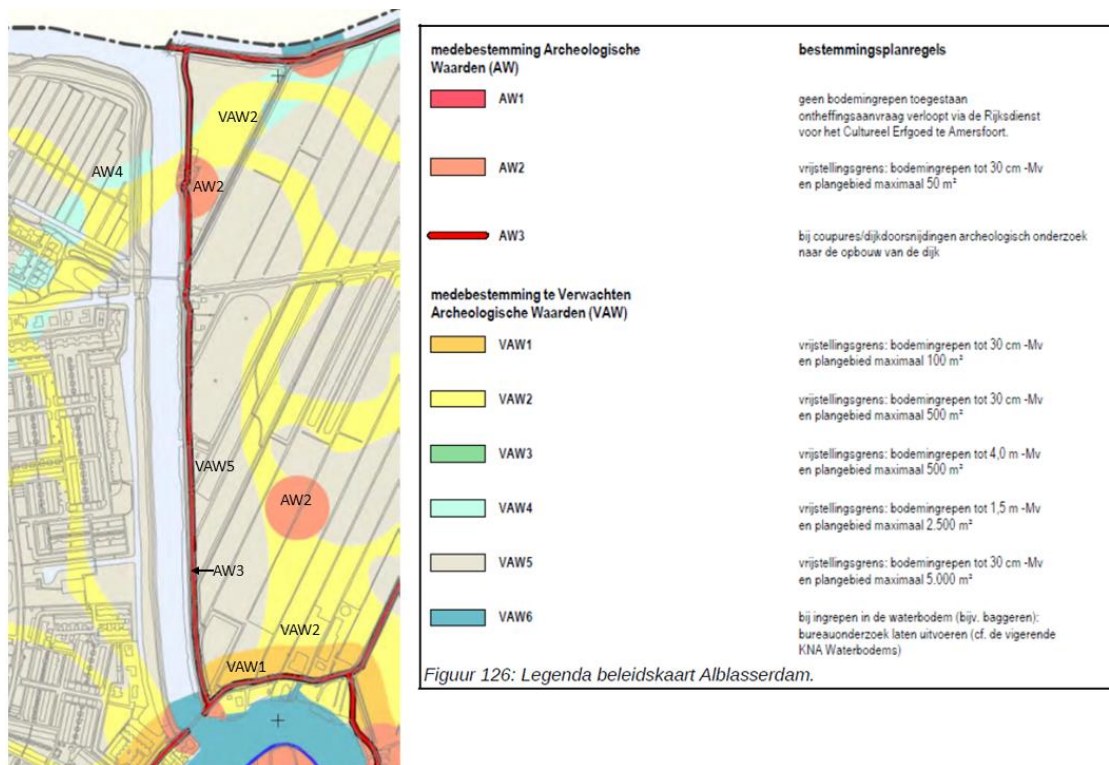
Uit archeologisch bureau-onderzoek [2] komt naar voren dat in het aandachtsgebied diverse terreinen en objecten aanwezig zijn met een bekende archeologische waarde. In figuur 4.3 is een overzicht gegeven van de ligging van de Archeologische Rijksmonumenten die beschermd worden op grond van de Erfgoedwet/Omgevingswet en van de archeologisch terreinen van provinciaal belang die beschermd worden op grond van de provinciale omgevingsverordening. Het blijkt dat er in de directe nabijheid van de kadeversterkingstrajecten geen terreinen liggen die als Rijksmonument zijn aangewezen. Wel ligt er bij de Kade Kortland een historische molen met de status van van rijksmonument (locatie 1, Figuur 4.3). Ook in de directe nabijheid van het kadeversterkingstraject langs de oostzijde van de Smoutjesvliet bevinden zich twee gebouwen die als rijksmonument zijn aangewezen. Dit betreft een gemaal en een historische molen (locaties 2 en 3, Figuur 4.3). Alleen bij het meest westelijke deel van de kadeversterking langs het Achterwaterschap bevindt zich een archeologisch terrein van provinciaal belang (De Donk) (locatie 4, Figuur 4.3).



Figuur 4.3 Overzicht ligging archeologische rijksmonumenten en archeologische terreinen van provinciaal belang. De genummerde locaties 1 t/m 4 liggen in de nabijheid van een kadeversterkingstraject.

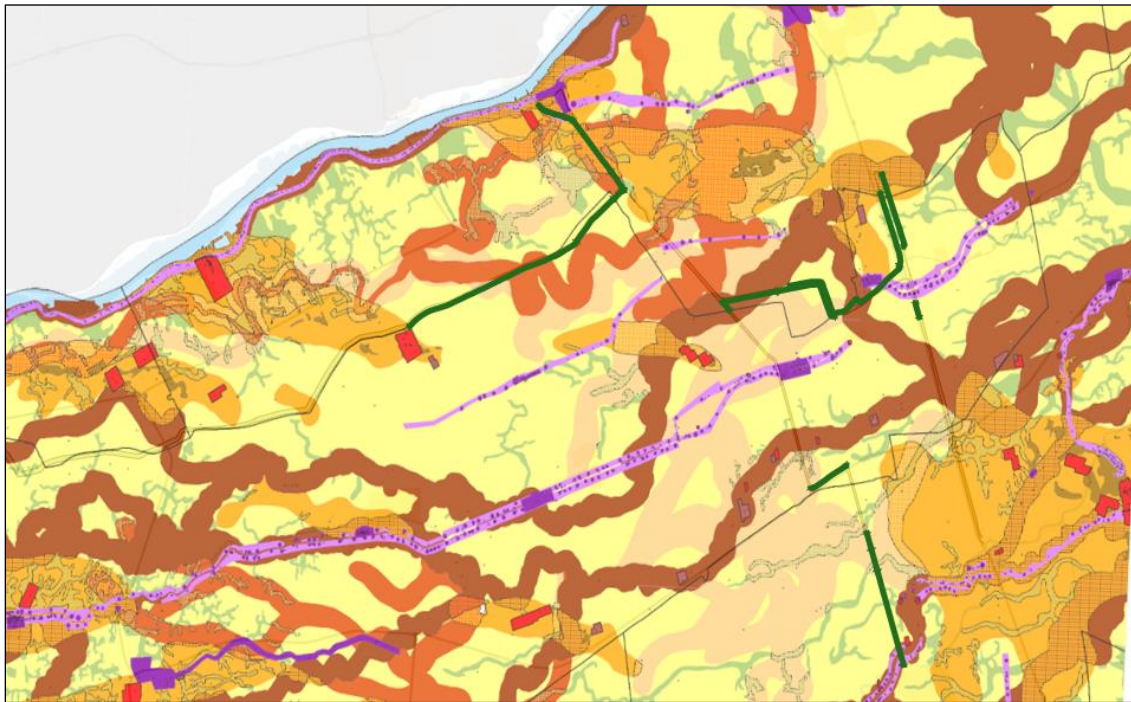
Het kadeversterkingstraject langs kade Kortland ligt in de gemeente Alblasterdam. Voor uitvoering van de gemeentelijke taken en verantwoordelijkheden ten aanzien van archeologie heeft de gemeente een archeologische verwachtingen- en beleidsadvieskaart laten opstellen [19]. Deze is gebaseerd op de bekende archeologische waarden in het gebied en de opbouw en historie van het landschap. De kaart dient als basis voor het bepalen van de vrijstellingsgrenzen die de gemeente hanteert voor het uitvoeren van archeologisch onderzoek bij ruimtelijke ontwikkelingen die van invloed kunnen zijn op de archeologische waarden in een gebied. Uitgangspunt voor de kaart is het zoveel mogelijk behouden van archeologische waarden in de oorspronkelijke context (behoud in situ). Figuur 4.4 geeft een uitsnede van de beleidsadvieskaart voor de omgeving van het kadeversterkingstraject Kade Kortland.

De locaties waar archeologische waarden bekend zijn (bij vindplaatsen inclusief zone van 50 meter), zijn aangeduid als zone Archeologische Waarde (AW). De rest van het gebied is gezoneerd op basis van te Verwachten Archeologische Waarden (VAW's). Per onderscheiden zone is aangegeven welke vrijstellingsgrenzen voor het uitvoeren van archeologisch onderzoek van toepassing zijn.



Figuur 4.4 Uitsnede archeologisch beleids- en advieskaart gemeente Alblasserdam (2012).

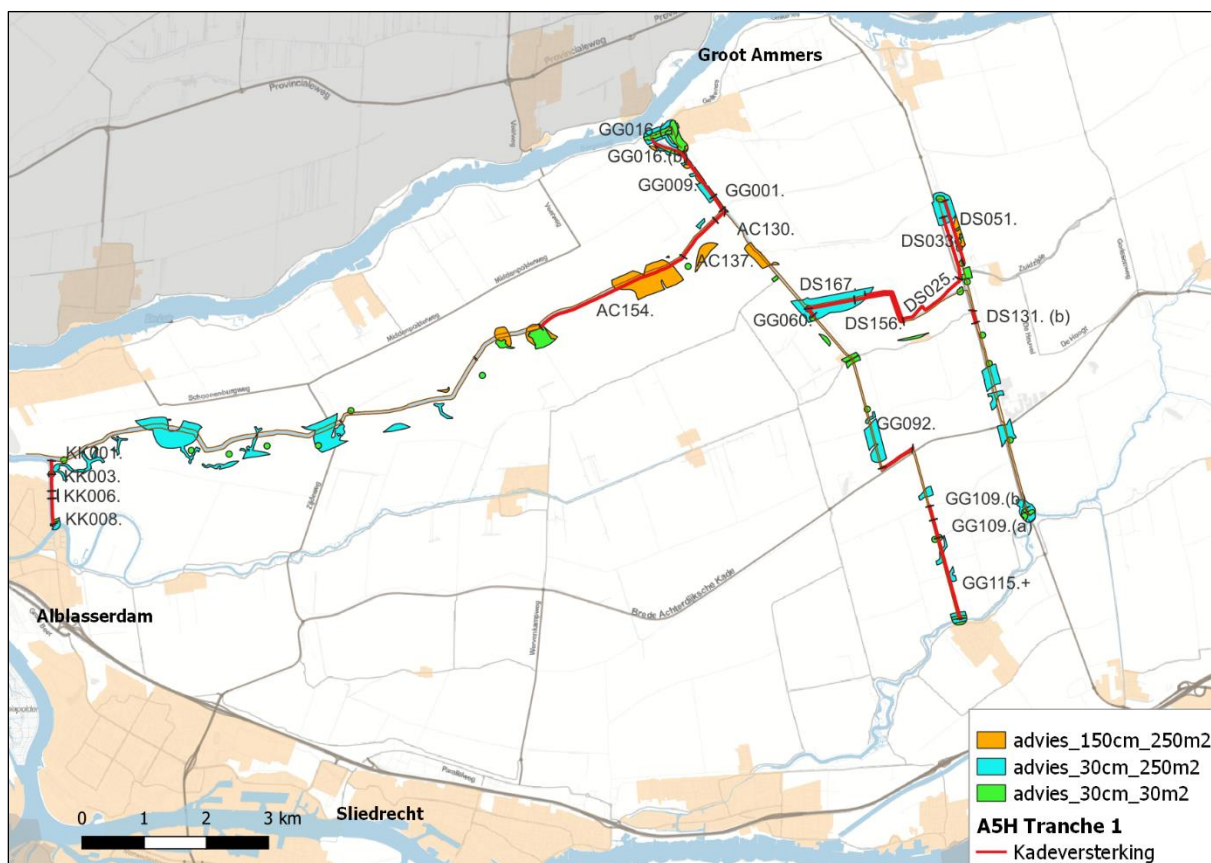
Alle overige kadetrajecten waar kadeversterking is voorzien, liggen in de gemeente Molenlanden. Ook de gemeente Molenlanden heeft op basis van de archeologische verwachtingen een beleidsadvieskaart gemaakt [20]. In Figuur 4.5 is hiervan een uitsnede opgenomen, waarbij ook de ligging van de kadeversterkingstrajecten indicatief is weergegeven.



Archeologische verwachtings- en beleidskaart Gemeente Molenlanden	
Archeologische waarden	Beleid
archeologisch rijksmonument	Geen enkele bodemverstorende activiteiten toegestaan. Behoud in situ is uitgangspunt. Alle bodemverstorende activiteiten zijn vergunningsplichtig (aanvraag bij RCE).
terreinen met een bepaalde archeologische waarde (overige AMK-terreinen)	Streven naar behoud in situ. Indien dat niet mogelijk is dient archeologisch onderzoek plaats te vinden. Ingrepen met een oppervlakte kleiner dan 30 m² of tot 30 cm beneden maaiveld zijn vrijgesteld van onderzoek
(potentieel) gem. archeologisch monument	Streven naar behoud in situ. Indien dat niet mogelijk is dient archeologisch onderzoek plaats te vinden. Ingrepen met een oppervlakte kleiner dan 30 m² of tot 30 cm beneden maaiveld zijn vrijgesteld van onderzoek
Archeologische verwachting	
specifieke verwachting voor Romeinse tijd	
zeer hoge verwachting voor Romeinse tijd	Bij ingrepen groter dan of gelijk aan 30 m² en dieper dan 30 cm is archeologisch onderzoek noodzakelijk
specifieke verwachting voor late middeleeuwen en nieuwe tijd	
zeer hoge verwachting voor late middeleeuwen en nieuwe tijd	Bij ingrepen groter dan of gelijk aan 30 m² en dieper dan 30 cm is archeologisch onderzoek noodzakelijk
middelmatige verwachting voor late middeleeuwen en nieuwe tijd	Bij ingrepen groter dan of gelijk aan 100 m² en dieper dan 30 cm is archeologisch onderzoek noodzakelijk
zeer hoge verwachting (voor prehistorie tot middeleeuwen)	
zeer hoge verwachting	Bij ingrepen groter dan of gelijk aan 50 m² en dieper dan 30 cm is archeologisch onderzoek noodzakelijk
hoge verwachting (voor prehistorie tot middeleeuwen)	
hoge verwachting aan of nabij het oppervlak	Bij ingrepen groter dan of gelijk aan 250 m² en dieper dan 30 cm is archeologisch onderzoek noodzakelijk
hoge verwachting tussen 1,5 en 5 meter beneden maaiveld	Bij ingrepen groter dan of gelijk aan 250 m² en dieper dan 150 cm is archeologisch onderzoek noodzakelijk
hoge verwachting dieper dan 1,5 m beneden maaiveld	Bij ingrepen groter dan of gelijk aan 250 m² en dieper dan 150 cm is archeologisch onderzoek noodzakelijk
hoge verwachting dieper dan 5 meter beneden maaiveld	
middelmatige verwachting (voor prehistorie tot middeleeuwen)	
middelmatige verwachting	Bij ingrepen groter dan of gelijk aan 500 m² en dieper dan 30 cm is archeologisch onderzoek noodzakelijk
lage verwachting (alle perioden)	
lage verwachting	Bij ingrepen groter dan of gelijk aan 10.000 m² en dieper dan 30 cm is archeologisch onderzoek noodzakelijk
voor overlappende zones geldt dat de blokjes in het raster de bovenliggende laag vormen	Bij ingrepen geldt het beleidsadvies van de bovenliggende laag

Figuur 4.5 Uitsnede archeologisch beleids- en advieskaart gemeente Molenlanden (2021) (ligging kadeversterkingsvakken indicatief met groene lijn weergegeven)

In het archeologisch bureau-onderzoek [2] is op basis van deze gemeentelijke beleids- en advieskaarten afgeleid met welke zoneringen rekening gehouden moet worden. De resulterende advieskaart is weergegeven in Figuur 4.6. De kaart geeft weer in welke gebieden rekening gehouden moet worden met nader archeologische onderzoek, omdat deze in een archeologische verwachtingszone liggen. Dit geldt dan alleen voor ingrepen die de aangegeven diepte- en omvangsmaten overschrijden. Als dit niet het geval is, dan kan de ingreep als toelaatbaar worden beschouwd. De aangegeven diepte- en omvangsmaten zijn overgenomen van de onderliggende gemeentelijke beleidsadvieskaarten. Bij overlappende zone's is het strengste regime overgenomen. De regimes voor diep liggende verwachtingszones (>200cm) zijn niet afgebeeld omdat dergelijke diepe graafwerkzaamheden niet zijn voorzien, en het kaartbeeld zo overzichtelijker wordt.



Figuur 4.6 Archeologisch advies, rekening houden met archeologische waarden bij ingrepen dieper dan de aangegeven diepte en groter dan de aangegeven oppervlakte [2]

Voor de meeste kadaversterkingsvakken geldt dat deze 1 of meerdere van de aangegeven archeologische zone's raken. Als bij de versterkingsmaatregelen de diepte- en oppervlaktegrenzen in een zone worden overschreden, dan moet met archeologisch veldonderzoek worden bepaald of daadwerkelijk behoudenswaardige archeologische resten aanwezig zijn. In zone's met een archeologisch niveau ondieper dan 1,50 meter -maaiveld is ook bij ophogingen van meer dan 0,50 meter dergelijk onderzoek gewenst. In Figuur 4.7 tot en met Figuur 4.13. zijn de voorzienen maatregelen voor de kadaversterking en EV schetsmatig weergegeven geprojecteerd op de archeologische advieskaart. Dit geeft inzicht in welke maatregelen archeologische zones raken.



Figuur 4.7 Maatregelen voor de kadeversterking (schetsmatig) geprojecteerd op de archeologische advieskaart voor Kade Kortland

Legenda bij de kaarten Figuur 4.7 tot en met Figuur 4.13

Archeologisch advies - onderzoek bij een ontgraving		Werzaamheden	
	=>30cm diepte over 30m ²		Aanberming kadetalud / ophoging
	=>30cm diepte over 250m ²		Ontgraven voor nieuwe sloot
	>=150cm diepte over 250m ²		Dempen bestaande sloot
			Afplaggen maaiveld



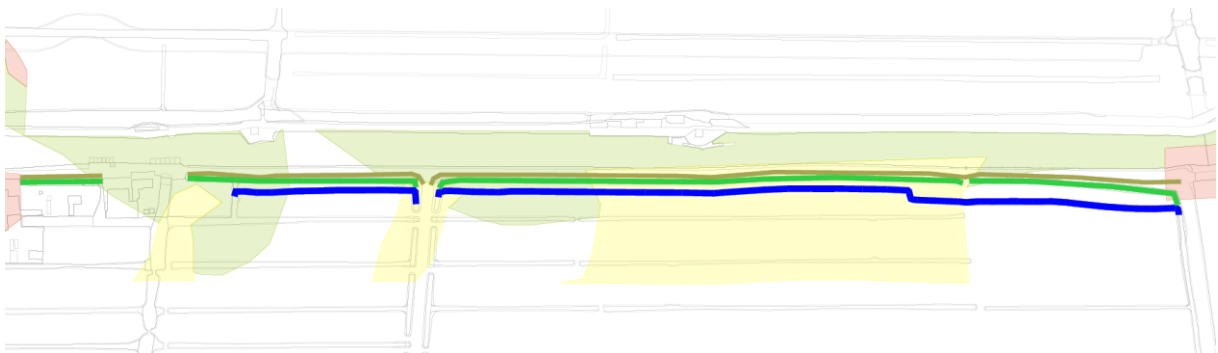
Figuur 4.8 Maatregelen voor de kadeversterking (schetsmatig) geprojecteerd op de archeologische advieskaart voor de Peursumsche Vliet



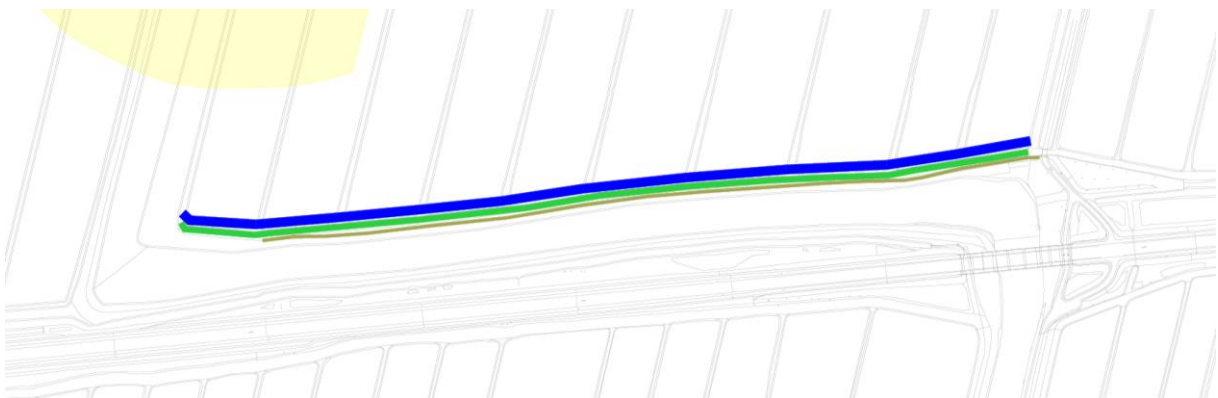
Figuur 4.9 Maatregelen voor de kadeversterking (schetsmatig) geprojecteerd op de archeologische advieskaart voor de Dwarsgang



Figuur 4.10 Maatregelen voor de kadeversterking (schetsmatig) geprojecteerd op de archeologische advieskaart voor het Achterwaterschap Kortland



Figuur 4.11 Maatregelen voor de kadeversterking (schetsmatig) geprojecteerd op de archeologische advieskaart voor de Ammerse Kade



Figuur 4.12 Maatregelen voor de kadeversterking (schetsmatig) geprojecteerd op de archeologische advieskaart voor de Kromme Elleboog



Figuur 4.13 Maatregelen voor de kadeversterking (schetsmatig) geprojecteerd op de archeologische advieskaart voor de Smoutjesvliet

Het plaatsen van damwanden is toelaatbaar mits de verstoring beperkt blijft. De mate van verstoring is afhankelijk van de manier van aanbrengen en de vorm. Een beperkte verstoring is een verstoring die de grond zo weinig verstoort dat de kans klein is dat archeologische resten worden verstoord. Wat betreft het plaatsen van damwanden wordt bedoeld dat als de verstoring bestaat uit alleen de dikte van de damwand (orde 5 tot 20 cm), de verstoring toelaatbaar is, ongeacht de diepte en lengte van de damwand. Als bijkomende civiele ingrepen plaatsvinden (bijvoorbeeld voorgraven) dan is de verstoring mogelijk niet toelaatbaar. Op basis van het uitgevoerde bureau-onderzoek is hiervoor het advies om de oppervlaktecriteria te hanteren van de gemeentelijke archeologische regimes.

In het kader van de planuitwerking van de versterkingsmaatregelen is er inmiddels contact geweest met de gemeente Alblasterdam en de gemeente Molenlanden over het benodigde vervolgonderzoek voor archeologie. De gemeente Alblasterdam heeft aangegeven dat over de gehele lengte waarlangs de huidige teensloot wordt verlegd archeologisch veldonderzoek (boringen) dient plaats te vinden, ongeacht de uitkomsten van het

bureauonderzoek ten aanzien van de archeologische verwachtingen. Voor het dempen van sloten en voor ophogingen op of naast de kade van meer dan 0,50 meter is geen aanvullend veldonderzoek nodig. De gemeente Molenlanden heeft aangegeven dat voor alle delen die een middelhoge tot hoge archeologische verwachting hebben, aanvullend veldonderzoek nodig is voor ingrepen buiten de vrijstellingsgrenzen.

Voor beide gemeenten zijn in het kader van de AMZ-cyclus (zie toelichting paragraaf 5.2.4) plannen van aanpak opgesteld voor het uitvoeren van inventariserend veldonderzoek en beide gemeenten hebben hiermee ingestemd. Voor de Peursumsche Vliet is dit inventariserend veldonderzoek afgerond en op basis van de uitkomsten hiervan heeft de gemeente Molenlanden een 'selectiebesluit' genomen. Dit geeft aan dat het betreffende traject is vrijgegeven voor de voorgenomen ontwikkeling. Vervolgonderzoek wordt niet noodzakelijk geacht. Indien bij uitvoering van de werkzaamheden archeologische resten worden aangetroffen, dan geldt de meldplicht van de Erfgoedwet.

4.3.5 Cultuurhistorie

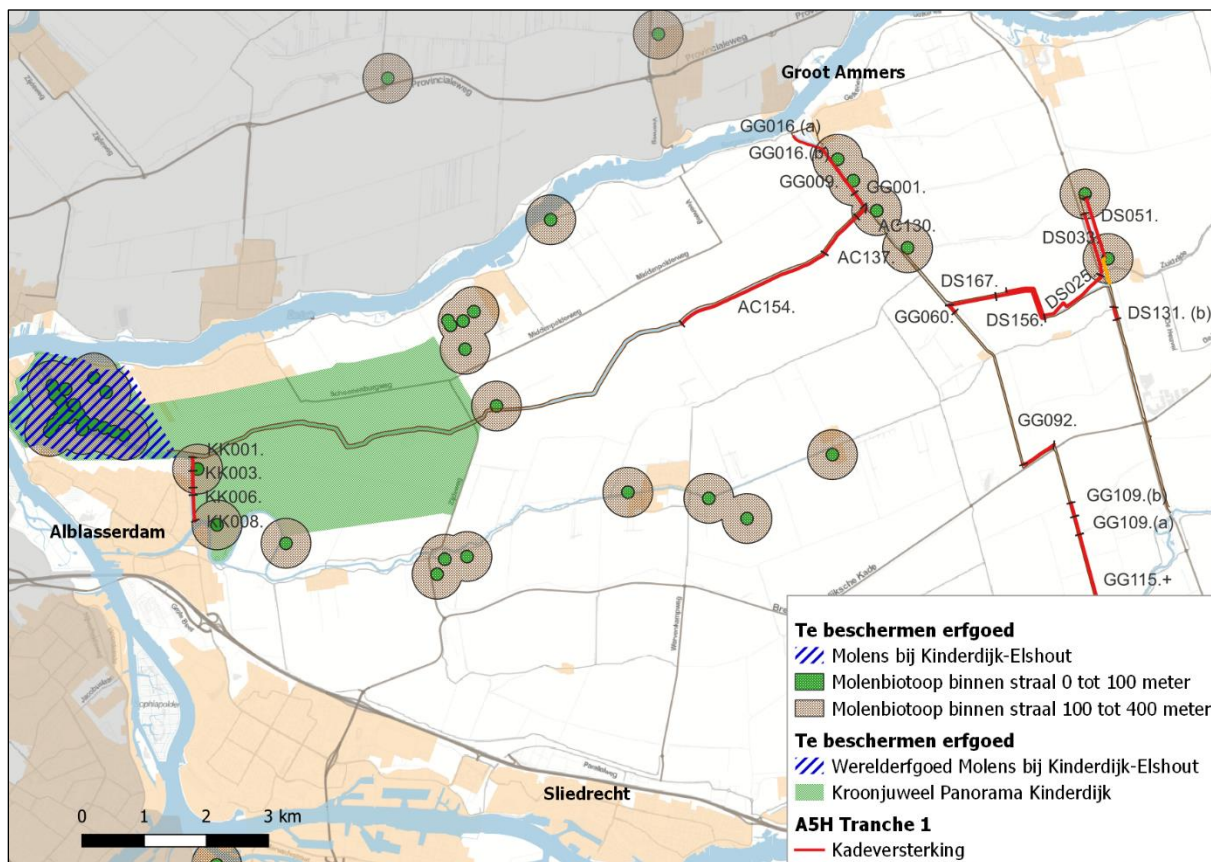
In het aandachtsgebied komen diverse cultuurhistorische waarden/objecten voor [2]. Het betreft o.a. de kades, watergangen, historische bewoningskernen, gebieden direct grenzend aan bewoningskernen (nederzetting en landschap), molens en gemalen. In de betreffende rapportage is hier een uitgebreid overzicht van opgenomen.

De kadevakken van de Kade Kortland en het westelijk deel van het Achterwaterschap liggen binnen een gebied dat in het cultuurhistorisch beleid van de provincie is begrensd als 'Kroonjuweel': Panorama Kinderdijk. Zie figuur 4.14. De cultuurhistorische kroonjuwelen zijn aangemerkt unieke, zeer karakteristieke en gave erfgoedensembles van het Zuid-Hollands landschap. Uitgangspunt is om bij gebiedsontwikkelingen zowel de structuur van het landschap alsook de fysieke elementen te behouden en te versterken door het herkenbaar houden van de ruimtelijke kenmerken. In dit geval gaat het met name om de openheid van het landschap, de verkavelingsstructuur, de slootpatronen en de verspreid in het gebied liggende monumentale boerderijen. Het westelijk deel van het Kroonjuweel (westelijk van de kadeversterking) behoort tot het Werelderfgoed Molens bij Kinderdijk-Elshout.

Voor de verschillende kadeversterkingsvakken gelden de volgende specifieke aandachtspunten:

- Smoutjesvliet: een van de kadevakken (DS051) grenst direct aan een molenbiotop (Rijksmonument). Ook bevinden zich nog twee molenbiotopen in de nabije omgeving
- Ammerse Kade: aan de overzijde van de kadeversterkingsvakken bevindt zich een drietal molenbiotopen. Bij kadevak GG009 ligt een oorspronkelijk natuurbosje.
- Peursumsche Vliet: twee kadevakken (GG109.(a) en GG115) grenzen aan een molenbiotop (molenrestant, geen monument). Tevens ligt hier aan de andere zijde van de Peursumsche Vliet een molenbiotop, dit is wel een Rijksmonument.
- Kade Kortland : twee kadevakken (KK001 en KK003) grenzen aan de molenbiotop van de Kortlandsche Molen (Rijksmonument).

Bij de kadeversterkingsvakken langs het Achterwaterschap, de Ottolandsche Vliet en de Dwarsgang zijn geen cultuurhistorische objecten aanwezig.



Figuur 4.14 Overzicht begrenzing Werelderfgoed Molens bij Kinderdijk-Elshout, Kroonjuweel Panorama Kinderdijk en molenbiotopen (Cultuurhistorische waarden beleidskaart provincie Zuid-Holland)

4.3.6 Landschap

Het landschap van de Alblasterwaard behoort tot de zogenoemde veenontginningen. Het gebied is grotendeels planmatig ontgonnen en kent een min of meer gelijke verkavelingswijze (cope-systeem) met langgerekte relatief smalle percelen met tussenliggende perceelssloten. Door het dempen van sloten is de oorspronkelijke kavelbreedte van ongeveer 40 meter, in de huidige situatie veelal verdwenen.

Langs kades zijn in de loop van de tijd nieuwe structuren ontstaan in de vorm van boezemwateren, bebouwingslinten, wegen en beplantingen. Deze vormen de landschappelijke hoofdstructuur in het verder open, agrarische landschap van de Alblasterwaard.

Belangrijke landschappelijke doelstellingen van de provincie zijn:

- veiligstellen van de oost-west oriëntatie van de open ruimte in de Alblasterwaard;
- behoud van de 'kamerstructuur', door het herkenbaar houden van de middeleeuwse polderkaden en de linten;
- herkenbaar houden en versterken van de differentiatie tussen en binnen de linten;
- herkenbaar houden en versterken van het hoofdwatersysteem.

In 2015 is een landschapsvisie voor de regionale keringen in de Alblasterwaard en de Vijfheerenlanden opgesteld [17]. Hoofdlijnen van deze visie zijn:

- Bouw voort op de ontwikkelingsgeschiedenis
- Reageer op kernkwaliteit
 - Beleving van het werkend watersysteem
 - De kade is waterkering en landschappelijke structuur

- Bebouwingslinten langs de kades: op de oevers van de boezemwateren werden boerderijen gesticht en de ontginning van het gebied onderhanden genomen;
- Groenblauw netwerk: door de continuïteit in inrichting en beheer zijn er bijzondere natuurwaarden tot ontwikkeling gekomen in een verbindend netwerk van water, oevers en graslanden op de kades.
- Cultuurhistorische elementen verbonden door het water: veel waardevolle cultuurhistorische elementen, zoals molens en monumentale boerderijen, zijn verbonden met het water en de boezemkades
- Routes langs het water en over de kades
- Maak onderscheid in vijf typen boezemwateren en -kades.

De relevante boezemtypes voor de kadeversterking in Tranche 1 zijn de ‘gegraven veenstromen met onbebouwde kades’ en de ‘boezemcomplexen’.

In 2019 zijn per kadetraject van tranche 1 de landschapskenmerken in beeld gebracht [3a]. Hierbij zijn o.a. de volgende punten benoemd:

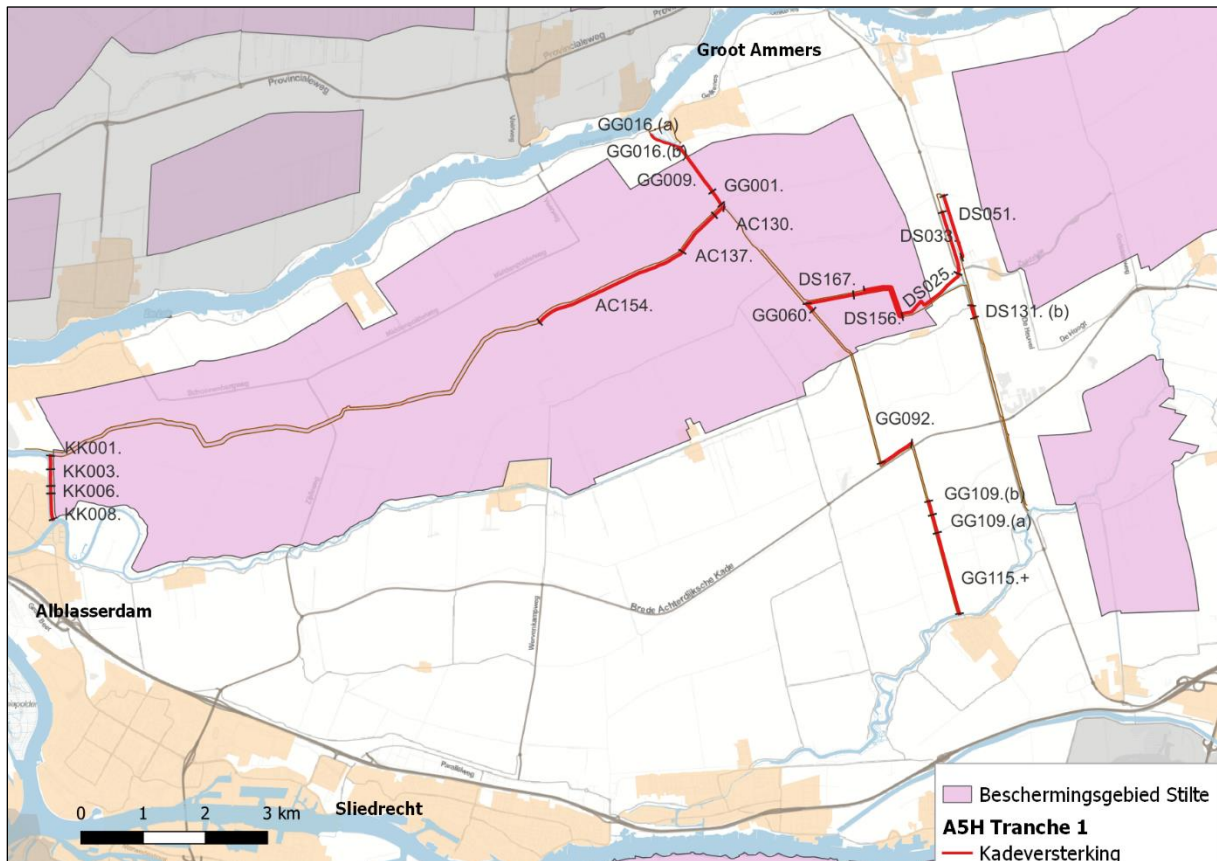
- Kade Kortland: de kade is relatief hoog ten opzichte van de polder en heeft een zeer steil talud aan de polderzijde. Hierdoor is de beleving vanaf de kade optimaal en is er zicht op de teensloot en het kenmerkende verkavelingspatroon.
- Achterwaterschap: kenmerkend is de vlakke berm tussen de kade en de teensloot. Kans voor inpassing van karakteristieke zwarte elzen.
- Ammerse Kade: landschappelijke kwaliteit is de ‘functionaliteit’ van de kades. Minpunt is de verrommeling van het landschap. Hier ligt een kans voor het creëren van een eenduidig beeld van weginrichting en wegmeubilair.
- Ottolandschse Vliet: primaire landschappelijke kwaliteit is de rustige ligging wat aantrekkelijk is voor wandelaars.
- Peursumsche Vliet: landschappelijke kwaliteit is de functionaliteit van de kades (fietsverbinding). Kenmerkend element is de lange knotwilgensingel langs de kade.
- Dwarsgang: landschappelijke kwaliteit is de centrale ligging aan het einde van de ontginningspatronen. Met de vergezichten komt de weidsheid van de polder hier optimaal tot uiting.
- Smoutjesvliet: landschappelijke kwaliteit is de diversiteit aan inrichting van de kades en directe omgeving.

Tijdens de Planuitwerking is in aansluiting op de landschapsanalyse uit de Verkenning een Handreiking ruimtelijke kwaliteit [3b] opgesteld om te borgen dat de ruimtelijke kwaliteit van de kades en hun directe omgeving zoveel mogelijk gehandhaafd blijft en waar mogelijk wordt verbeterd.

4.3.7 Stiltegebied

Een deel van het gebied van de Alblasserwaard is door de provincie begrensd als stiltegebied (zie figuur 4.15). Doel hiervan is het voorkomen of beperken van geluidhinder. In de omgevingsverordening is een zorgplicht voor stiltegebieden opgenomen: “eenieder die weet of redelijkerwijs kan vermoeden dat door zijn handelen of nalaten in een stiltegebied de rust op significante wijze kan worden verstoord, is verplicht dergelijk handelen achterwege te laten, behoudens voor zover dat ingevolge deze verordening uitdrukkelijk is toegestaan, dan wel, indien dat achterwege laten redelijkerwijs niet kan worden gevegd, alle maatregelen te nemen die redelijkerwijs van hem kunnen worden gevegd teneinde die verstoring te voorkomen of te beperken”.

Ook is opgenomen dat het verboden is om zonder ontheffing in een stiltegebied met een motorrijtuig te rijden buiten de openbare weg of buiten andere voor bestemmingsverkeer openstaande wegen of terreinen. Hierop geldt ook een aantal uitzonderingen, waaronder het rijden met een motorrijtuig dat rechtstreeks verband houdt met de bescherming, het onderhoud of het beheer van een gebied.



Figuur 4.15 Begrense stiltegebieden provincie Zuid-Holland

4.3.8 Infrastructuur en leefomgeving

De Alblasterwaard is een vrij open gebied met verspreid een aantal bewoningskernen die verbonden zijn met tussenliggende wegen. Bij de kadeversterkingsvakken is in het algemeen geen of weinig bebouwing aanwezig. Dit geldt echter niet voor het noordelijk deel van de Ammerse Kade. Ook is soms bebouwing aanwezig bij het begin of eind van een kadevak en langs de toegangswegen naar de kades. Een deel van de kades is in gebruik als weg (Ammerse Kade) of fietspad (Peursumsche Vliet). Er wordt bureauonderzoek uitgevoerd om het risico voor bebouwing in te schatten. Waar nodig wordt vervolgens bouwkundig onderzoek uitgevoerd.

De N216, gelegen aan de westzijde van de Smoutjesvliet, is voor het deel tussen de Giessen en de kruising met de N214 aangewezen als transportroute voor gevaarlijke stoffen. Vanaf deze kruising is de N214 in oostelijke richting ook transportroute voor gevaarlijk stoffen.

4.3.9 Niet-gesprongen explosieven

Het aandachtsgebied is grotendeels onverdacht voor het voorkomen van Niet-gesprongen explosieven [1]. Van de kadeversterkingsvakken is alleen bij de Peursumsche Vliet een locatie als verdacht aangemerkt voor aanwezigheid van afwerpmunitie. Voor deze locatie dient zo nodig (in geval van grondroerende werkzaamheden of mogelijk zwaar transport) nader onderzoek plaats te vinden.

4.3.10 Kabels en leidingen

Ter bepaling van de aanwezige kabels en leidingen in het gebied, zijn in oktober-november 2019 KLIC-meldingen uitgevoerd, en is in 2020 een Impactscan [4] uitgevoerd en een Inventarisatie verleggingen en kosten kabels en leidingen [5]. Uit deze onderzoeken volgt dat in het projectgebied drie typen categorie 1-leidingen liggen. Dit zijn kabels en leidingen die risicovol zijn voor verlegging (hoge kosten) en die voorafgaand aan de kadeversterkingsmaatregelen verlegd moeten worden of die moeten worden ingepast in het ontwerp (door middel van een overkluizing):

- Hoogspanningskabels: het gaat om twee bovengrondse hoogspanningskabels (inclusief masten) die het Achterwaterschap kruisen;
- Gasleiding: het gaat om één gasleiding die het Achterwaterschap, de Ottolandsche Vliet en de Smoutjesvliet kruist;
- Waterleiding: het gaat om één waterleiding die het Achterwaterschap, de Ottolandsche Vliet, de Dwarsgang en Smoutjesvliet kruist.

In 2022 heeft het waterschap de “Richtlijn voor Kabels en leidingen in de versterking van de 1e tranche keringen A5H” [18] opgesteld. Hierin is beschreven in welke situatie kabels en leidingen kunnen blijven liggen danwel dienen te worden verlegd. De basisprincipes die hierbij worden aangehouden zijn:

- kabels en leidingen worden niet onnodig verlegd;
- bij verlegging worden kabels en leidingen buiten de invloedzone van de kering gelegd.

Bij verlegging van de gas- of waterleiding geldt de Eis Voorzorgsmaatregel. Dit betekent dat de netbeheerder de eis heeft dat bij graafwerkzaamheden voorzorgsmaatregelen in acht genomen moeten worden. Hiervoor dient tijdig afstemming plaats te vinden met de netbeheerder. Het is niet toegestaan om met de graafwerkzaamheden te beginnen voordat de benodigde voorzorgsmaatregelen zijn getroffen.

5 Kenmerken van de potentiële effecten

In dit hoofdstuk worden de kenmerken van de potentiële effecten beschreven. Hierbij zijn de criteria gehanteerd uit Bijlage III van de Europese Richtlijn Milieueffectbeoordeling.

5.1 Bereik van het effect

De kadeversterkingsmaatregelen hebben vooral effect op de kades zelf, de directe omgeving en op de aan- en afvoerroutes voor materieel en materiaal. De uitvoeringseffecten zijn van tijdelijke aard.

5.2 Aard van het effect

5.2.1 Water en watersysteem

- De kadeversterkingsmaatregelen dragen eraan bij dat de waterveiligheid in de Alblasserwaard weer voldoet aan de regionale waterveiligheidsnormering;
- Voor de kadeversterking worden diverse teensloten gedempt en opnieuw gegraven. Het gaat daarbij zowel om A-, B- als C-watgangen. De oppervlakte open water blijft hierbij minimaal gelijk (volledige compensatie). Het waterbergend vermogen in de polder verandert daarmee niet. Bij de kadevakken met voorkeursalternatief Ecologie en waar ruimte wordt gevonden voor een meer natuurvriendelijke oever neemt het waterbergend vermogen in de polder zelfs toe, omdat ruimte is opgenomen voor maaiveldverlaging/slootverbreding.
- Het huidige functioneren van het watersysteem verandert niet door de kadeversterking. Plaatselijk kan een kunstwerk worden verlegd of verplaatst. De functies van het kunstwerk blijven echter in werking.
- De kadevakken met voorkeursalternatief Ecologie dragen bij aan verbetering van de ecologische waterkwaliteit in de polder. Indirect wordt hiermee ook bijgedragen aan verbetering van de waterkwaliteit in KRW-waterlichaam Veenvaarten Overwaard (NL09-29).
- De kadeversterkingsmaatregelen hebben geen effect op de 'boringsvrije zone' van het grondwaterbeschermingsgebied bij de Kade Kortland/Achterwaterschap.

Conclusie: het waterbergend vermogen van het watersysteem en het functioneren van de waterhuishouding blijven gewaarborgd. Bij een aantal kadevakken wordt bijgedragen aan de verbetering van de ecologische waterkwaliteit (doelstelling KRW). Er is geen sprake van significant negatieve effecten voor het watersysteem.

5.2.2 Bodem

- De kadeversterking heeft geen invloed op de regionale bodemdaling in het gebied. Om lokale zetting als gevolg van de werkzaamheden te minimaliseren worden voor de uitvoering voorwaarden gesteld (zoals gebruik van licht materieel, rijplaten en rijroutes).
- Bij uitvoering van graafwerkzaamheden kan verontreinigde grond worden aangetroffen. Om mogelijke knelpunten te voorkomen, zal voor uitvoering van de werkzaamheden op perceelsniveau verkennend bodem- en verhardingsonderzoek worden uitgevoerd, inclusief onderzoek naar asbestverdachte materialen. Dit onderzoek zal worden uitgevoerd conform de geldende NEN-normen hiervoor. Aan- en afvoer van bodemmateriaal vindt plaats volgens de geldende wet- en regelgeving, evenals de afvoer van sloop- en overige afval. Bij sanering van lokale verontreinigingen is sprake van een positief effect op de lokale bodemkwaliteit.

Conclusie: uitvoering van bodemwerkzaamheden zal plaatsvinden volgens de geldende wet- en regelgeving (o.a. Besluit Bodemkwaliteit). Er worden voorwaarden gesteld aan de uitvoering om zetting als gevolg van de werkzaamheden te minimaliseren. Er worden geen significant negatieve effecten voor de bodem verwacht.

5.2.3 Natuur

Natura 2000

- Volgens de uitgevoerde voortoets voor N2000-gebied Donkse Laagten [11] zijn door de versterkingsmaatregelen geen significant negatieve effecten te verwachten voor het dit N2000-gebied. Omdat voor dit N2000-gebied geen stikstofgevoelige habitats of doelsoorten zijn aangewezen, zijn negatieve effecten van mogelijke extra stikstofdepositie als gevolg van uitvoering van de versterkingsmaatregelen op voorhand uit te sluiten. Verstoring van de doelsoorten brandgans, kolgans en kleine zwaan (optische verstoring en verstoring door geluid) kan worden uitgesloten of 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.
- Voor het nabijgelegen N2000-gebied Boezems van Kinderdijk zijn geen stikstofgevoelige habitats of doelsoorten aangewezen. Negatieve effecten door mogelijke extra stikstofdepositie op dit gebied zijn daarom op voorhand uit te sluiten.
- De N2000-gebieden Zouweboezem, Uiterwaarden Lek en Lingegebied en Diefdijk zuid liggen op grotere afstand van de Zuid-Hollandse kadeversterkingsvakken, maar hebben wel stikstofgevoelige habitats. Om inzicht te krijgen in de mogelijke stikstofdepositie op deze gebieden als gevolg van de versterkingsmaatregelen zijn berekeningen uitgevoerd met de AERIUS Calculator (versie 2022, releasedatum 26 januari 2023) [6]. Deze berekeningen zijn gebaseerd op een gefaseerde uitvoering per deelproject/deeltraject. Uitkomst hiervan is dat de deelprojecten/deeltrajecten Kade Kortland, Peursumsche Vliet, Achterwaterschap, Kromme Elleboog, Ammerse Kade en Smoutjesvliet geen stikstofdepositie veroorzaken op stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden ($\leq 0,00$ mol/ha/jaar). Uitvoering van deze deelprojecten/deeltrajecten zal geen significant negatieve gevolgen hebben voor stikstofgevoelige natuur in Natura 2000 gebieden.

Het deelproject/deeltraject Dwarsgang geeft wel tijdelijke stikstofdepositie op stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden ($>0,00$ mol/ha/jaar) ten tijde van uitvoering. Dit betreft de Natura 2000 gebieden Zouweboezem, Uiterwaarden Lek en Lingegebied & Diefdijk Zuid. Deze gebieden zijn al overbelast: de achtergronddepositie is hoger dan de kritische depositiewaarde (KDW) van de meeste aanwezige habitattypen. De mogelijke effecten van uitvoering van deelproject/deeltraject Dwarsgang zijn beoordeeld in het kader van een Voortoets [10], waarbij gebruik is gemaakt van de Handreiking Voortoets Stikstof van BIJ12. De conclusie hiervan is dat significant negatieve effecten op de Natura 2000 gebieden Zouweboezem, Uiterwaarden Lek en Lingegebied & Diefdijk Zuid uit te sluiten zijn. Een vergunningplicht Wet Natuurbescherming onderdeel Natura 2000-gebieden is derhalve niet aan de orde en een Passende Beoordeling is niet nodig.

Natuur Netwerk Nederland (NNN)

Op basis van de Omgevingsverordening van de provincie zijn ingrepen die de wezenlijke kenmerken en waarden aantasten van gebieden die onderdeel zijn van het NNN niet toegestaan, tenzij er sprake is van een groot openbaar belang, er geen reële alternatieven zijn, de negatieve effecten zoveel mogelijk worden beperkt en de overblijvende effecten worden gecompenseerd volgens de hiervoor vastgestelde beleidsregels.

Ter beoordeling van de mogelijke effecten op het Natuur Netwerk Nederland (NNN) is een Nee, tenzij toets uitgevoerd [9]. De conclusies hiervan zijn:

Effect op zone Belangrijk Weidevogelgebied:

- Het kadeprofiel van alle kades van Tranche 1 ligt buiten de zonerings van Belangrijk Weidevogelgebied.
- Bij vier kadetrajecten waar kadeversterking nodig is (Dwarsgang-Zuid, Dwarsgang-Noord, Ammerse kade, Kromme Elleboog) kan door verlegging van de teensloot en inrichting EVZ wel sprake zijn van oppervlakteverlies van Belangrijk weidevogelgebied. Dit verlies is 2,05 ha. Significant negatieve effecten op Belangrijk Weidevogelgebied zijn op voorhand dus niet uitgesloten. Voor het oppervlakteverlies van 2,05 ha moet een compensatieplan worden opgesteld.

Effect op huidige beheertypen (conform kartering (8)) of beheertypen volgens Ambitiekaart 2023:

- Het grootste deel van de kadetrajecten is onderdeel van het NNN. Op de meeste kadetrajecten is de huidige natuurwaarde laag (N12.02 Kruiden- en faunarijck grasland met een lage kwaliteitsbeoordeling), alleen op enkele locaties komen in de kadeteen meer bijzondere vegetaties voor.
- Bij drie kadetrajecten kunnen de versterkingsmaatregelen mogelijk leiden tot significant negatieve effecten op de huidig aanwezige beheertypen. Dit betreft de kadetrajecten Smoutjesvliet, Kade Kortland en Dwarsgang:
 - Bij de Smoutjesvliet kunnen door verlegging van de teensloot significant negatieve effecten optreden voor het huidig aanwezige beheertype N10.02 Vochtig Hooiland. Op basis van het bestaande principe-ontwerp betreft dit een oppervlakte van ruim 6.800 m². Indien geen mitigatie mogelijk is, dient hiervoor een compensatieplan te worden opgesteld.
 - Bij de Kade Kortland zal door verlegging van de teensloot een oppervlakte van 1.530 m² van het beheertype N16.04 Vochtig bos met productie verloren gaan. Hierbij is op te merken dat voor een deel van deze oppervlakte geldt dat hier in de huidige situatie geen bomen voorkomen. In overleg met de provincie moet worden bepaald welke compensatie dient plaats te vinden voor het aangegeven oppervlakteverlies.
 - Langs de Dwarsgang ligt een oppervlakte van 1.176 m² N10.02 Vochtig hooiland met een lage kwaliteit. Door de versterkingsmaatregelen zal de kwaliteit van dit beheertype worden verbeterd, maar om negatieve effecten op de aanwezige populatie moerassprinkhanen te voorkomen, dienen de inrichtingsmaatregelen echter wel zodanig tot uitvoering te komen dat de aanwezige vegetatie niet in één keer zal worden verwijderd (maatwerk-uitvoering).

Bij alle overige kadetrajecten hebben de versterkingsmaatregelen geen significant negatief effect op de huidige aanwezige beheertypen.

- Bij drie kadetrajecten kunnen de versterkingsmaatregelen significant negatieve effecten hebben op de beheertypen die zijn aangegeven op de Ambitiekaart 2023. Dit betreft de kadetrajecten Kade Kortland, Achterwaterschap en Dwarsgang.
 - Bij de Kade Kortland zal bij het noordelijk deel van kadevak KK003, door verplaatsing van de teensloot, een oppervlakte van 750 m² van het Beheertype N10.02 Vochtig Hooiland verloren gaan zoals aangegeven op de Ambitiekaart 2023. In de huidige situatie is dit beheertype niet aanwezig, en om dit wel te realiseren zijn aanvullende inrichtingsmaatregelen nodig. Bij verplaatsing van de teensloot kan dit op deze locatie niet meer worden gerealiseerd. Voor aantasting van deze potentiële natuurwaarde dient een compensatieplan te worden opgesteld. Ook op andere plekken langs de Kade Kortland liggen stukjes N10.02 Vochtig hooiland volgens de Ambitiekaart 2023, maar deze locaties zijn niet geschikt voor dit beheertype en technisch is het niet mogelijk om dit beheertype op deze locaties te realiseren. De mogelijkheden om N10.02 op deze locaties te realiseren wordt door de versterkingsmaatregelen niet kleiner dan ze nu zijn, dit betekent dat negatieve effecten voor deze locaties zijn uit te sluiten.
 - Bij de versterkingsvakken langs het Achterwaterschap en de Dwarsgang zal naast de versterkingsmaatregelen gedeeltelijk ook een EVZ worden gerealiseerd. Voor de delen waar op dit moment nog geen gronden beschikbaar zijn voor inpassing van de EVZ geldt dat de mogelijkheden voor realisatie van het beheertype N10.01 Nat schraalgrasland zoals aangegeven op de Ambitiekaart 2023 verloren gaan. Voor het Achterwaterschap betreft dit een oppervlakte van ruim 21.000 m² en voor de Dwarsgang een oppervlakte van ruim 11.500 m². Hiervoor dient een compensatieplan te worden opgesteld. Voor de delen waar wel een EVZ gerealiseerd kan worden, kan dit beheertype van de Ambitiekaart 2023 worden gerealiseerd. Dit beheertype is afhankelijk van boezemkwel. De natte zone van de EVZ komt tussen de kade en de teensloot, wat optimale omstandigheden oplevert om het gewenste beheertype N10.01 te realiseren.

In Tabel 5.1 zijn de oppervlakken natuurbeheertype (gerealiseerd en ambitie) die verloren gaan als gevolg van de kadaversterking opgenomen. Ook zijn de te compenseren oppervlakken (inclusief eventuele kwaliteitstoeslag) gegeven.

Tabel 5.1 Overzicht van de effecten op het Belangrijk weidevogelgebied, huidige natuurwaarden NNN (NBP 2024) en ambitie NNN (Ambitiekaart 2023)

natuurwaarde	Huidige natuurwaarde NNN of Ambitie NNN	Oppervlak verlies (ha)	Oppervlak te compenseren (ha)
Belangrijk weidevogelgebied		2,05	2,05
Achterwaterschap			
N10.01 Nat schraalgrasland	Huidige waarde	0	0
N10.01 Nat schraalgrasland	Ambitie	2,14	2,14
N10.02 Vochtig hooiland	Huidige waarde	0	0
N12.02 Kruiden- en faunarijck grasland	Huidige waarde	0	0
Ammerse kade			
N12.02 Kruiden- en faunarijck grasland	Huidige waarde	0	0
N12.02 Kruiden- en faunarijck grasland	Ambitie	0	0
Dwarsgang			
N10.01 Nat schraalgrasland	Ambitie	1,15	1,15
N10.02 Vochtig hooiland	Huidige waarde	0	0
N12.02 Kruiden- en faunarijck grasland	Huidige waarde	0	0
N13.01 Vochtig weidevogelgrasland	Huidige waarde	0,07	0,07
Kromme Elleboog			
N00.01 Nog om te vormen naar natuur	Ambitie	0	0
N12.02 Kruiden- en faunarijck grasland	Huidige waarde	0	0
Kade Kortland			
N10.02 Vochtig hooiland	Ambitie	0,08	0,08
N12.02 Kruiden- en faunarijck grasland	Huidige waarde	0	0
N16.04 Vochtig bos met productie	Huidige waarde	0,15	0,25
Smoutjesvliet			
N10.02 Vochtig hooiland	Huidige waarde	0,68	1,13
N12.02 Kruiden- en faunarijck grasland	Huidige waarde	0	0
N12.02 Kruiden- en faunarijck grasland	Ambitie	0	0
Totalen te compenseren NNN			
N10.01 Nat schraalgrasland			3,29
N10.02 Vochtig hooiland			1,21
N12.02 Kruiden- en faunarijck grasland			0
N13.01 Vochtig weidevogelgrasland			0,07
N16.04 Vochtig bos met productie			0,25

Samenvattend is de conclusie dat bij een aantal kadevakken sprake kan zijn van aantasting van de wezenlijke kenmerken en waarden van het NNN. Daarbij geldt dat de kadaversterking is aan te merken als een activiteit van groot belang. Tijdens de Verkenning zijn mogelijke alternatieven voor de kadaversterking naast elkaar gezet en afgewogen en is het voorkeursalternatief bepaald. Bij de verdere planuitwerking hanteert het waterschap als uitgangspunt om mogelijk negatieve effecten op het NNN zoveel mogelijk te beperken, bijvoorbeeld door inzet van maatwerk-maatregelen. Voor de locaties waar aantasting van het NNN niet is te voorkomen, stelt het waterschap een compensatieplan op, dit conform de beleidsregels van de provincie. De wijze van compensatie en de omvang hiervan worden afgestemd met de provincie. Hiermee wordt voldaan aan de regelgeving van de provincie en worden significant negatieve effecten voor het NNN voorkomen door mitigatie en/of compensatie hiervan. Compensatie van Nat schraalland en Vochtig hooiland kan in ieder geval deels plaatsvinden binnen de in te richten EVZ. Voor compensatie van Vochtig weidevogelgrasland (700 m2 verlies en compensatie) en van

Vochtig bos met productie wordt een geschikte locatie gezocht. Omdat het oppervlak relatief beperkt is (1500 m² verlies en 2500 m² compensatie)), is de verwachting dat dit lukt.

Beschermde soorten

- bij alle kadevakken moet bij uitvoering van de versterkingsmaatregelen rekening worden gehouden met het voorkomen van beschermde soorten. Om een volledig beeld te hebben van het voorkomen van soorten, wordt nader soortenonderzoek uitgevoerd. In bijlage 2 is een overzicht opgenomen van welke soorten per kadetraject worden onderzocht. Dit onderzoek is mede gebaseerd op de *Quick scan in het kader van de Wet natuurbescherming* [7].

Bescherming van houtopstanden

- bij uitvoering van de versterkingsmaatregelen kan op enkele locaties (Smoutjesvliet en Kade Kortland) sprake zijn van de kap van houtopstanden die beschermd zijn op basis van de Wet natuurbescherming.

Zorgplicht

- Ter voorkoming van mogelijk negatieve effecten op natuur, is nader onderzoek uitgevoerd naar de huidige natuurwaarden bij de kadeversterkingsvakken (aanwezigheid en kwaliteit beheertypen) [8] en wordt ter plekke onderzoek gedaan naar het voorkomen van beschermde soorten (zie bijlage 2). Zo nodig worden mitigerende en/of compenserende maatregelen vastgesteld in overleg met het bevoegd gezag. Ten behoeve van de uitvoering wordt een ecologisch werkprotocol opgesteld. De uitvoeringsperiode wordt afgestemd op de kwetsbare periode voor beschermde soorten.

Conclusie: bij uitvoering van de kadeversterking wordt aangesloten bij de bestaande wet- en regelgeving ten aanzien van natuurbescherming. Significant negatieve effecten op natuur worden daarmee voorkomen.

5.2.4 Archeologie

- Bij bijna alle kadeversterkingsvakken moet bij ontgraving (dieper dan 0,3 meter-maaiveld) of bij ophoging (meer dan 0,5 meter) rekening worden gehouden met het voorkomen van archeologische waarden. Bij alle kadevakken is een dergelijke ontgraving aan de orde. Een ophoging van meer dan 0,5 m kan bij enkele kadevakken aan de orde zijn. Bij de planuitwerking voor het detailontwerp van de versterkingsmaatregelen vindt, conform het archeologisch advies, nader onderzoek plaats naar de aanwezigheid van archeologische waarden en wordt de 'AMZ cyclus' gevolgd (zie kader). Conform het archeologisch advies, vindt zo nodig nader onderzoek plaats naar de daadwerkelijke aanwezigheid van archeologische waarden en wordt de 'AMZ-cyclus' gevolgd (zie kader). De gemeenten Alblasterdam en Molenlanden hebben inmiddels ingestemd met de opgestelde plannen van aanpak voor uitvoering van nader inventariserend veldonderzoek.

Conclusie: de verwachtingswaarde voor archeologie is in beeld, bij uitvoering van de kadeversterking wordt hiermee rekening gehouden. Dit betekent dat als de vrijstellingsregimes worden overschreden in diepte en/of oppervlak, de AMZ-cyclus wordt gevolgd totdat een uitspraak gedaan kan worden over de behoudenswaardigheid van eventuele archeologische waarden. Dit gebeurt in afstemming met het bevoegde gezag. Bij mogelijke verstoring worden de archeologische waarden zo mogelijk in-situ (door planaanpassing) of anders ex-situ (door opgraving) behouden. De kadeversterkingsmaatregelen hebben op basis van deze uitgangspunten geen significant negatieve effecten voor archeologie tot gevolg. Dit zou alleen aan de orde kunnen zijn als bij nader veldonderzoek daadwerkelijk archeologische waarden worden aangetroffen en de voorgenomen ingrepen tot significante verstoring leiden en planaanpassing (bescherming in situ) of opgraving (bescherming ex situ) technisch niet mogelijk zijn.

AMZ-Cyclus

De cyclus van Archeologische monumentenzorg (AMZ-cyclus) gaat over het stapsgewijs opsporen, waarderen en veiligstellen van archeologische resten. Voor een gebied wordt eerst geïnventariseerd welke archeologische waarden aanwezig (kunnen) zijn en in hoeverre de voorgenomen maatregelen hierop van invloed (kunnen) zijn. Dit gebeurt door middel van bureauonderzoek (voor dit project reeds uitgevoerd) en zonodig door aanvullend inventariserend veldonderzoek (bij dit project vindt dit plaats bij de uitwerking van het detailontwerp). Als archeologische resten worden aangetroffen, dan worden deze gewaardeerd en als selectieadvies aangeboden aan de bevoegde overheid voor de AMZ (meestal gemeente). Het bevoegde gezag neemt vervolgens een selectiebesluit over wat er met de archeologische resten in het desbetreffende plangebied moet gebeuren. Daarbij zijn er drie mogelijkheden: behouden in situ (in de bodem bewaren en beschermen), opgraven (behouden ex situ) of vrijgeven. Nadat de interpretatie en synthese is voltooid worden de vondsten en documentatie, ondergebracht in depots en digitale archieven.

5.2.5 Cultuurhistorie

- Bij de kadeversterking wordt rekening gehouden met de cultuurhistorische waarde van de kades en omliggende elementen. De kenmerken van het huidige kadeprofiel worden zoveel mogelijk in stand gehouden en is er aandacht voor een goede aansluiting op de aanwezige cultuurhistorische objecten. Bij de planuitwerking wordt dit per kadevak nader uitgewerkt, mede op basis van de beschikbare landschapsanalyse [3a] en handreiking ruimtelijke kwaliteit [3b].

Conclusie: de cultuurhistorische waarden en objecten zijn in beeld, bij de planuitwerking wordt het detailontwerp afgestemd op de cultuurhistorische waarden, op basis van de bijbehorende inrichtingsprincipes zoals opgenomen in de Handreiking ruimtelijke kwaliteit [3b]. Er worden geen significant negatieve effecten voor cultuurhistorie tot verwacht.

5.2.6 Landschap

- De kadeversterkingsmaatregelen hebben geen invloed op de gebiedsidentiteit van het landschap en het open karakter van het gebied. De kenmerken van het huidige kadeprofiel en karakteristieke landschapselementen worden zoveel mogelijk in stand gehouden. Bij de planuitwerking wordt dit per kadevak nader uitgewerkt, mede op basis van de opgestelde handreiking ruimtelijke kwaliteit [3b]. Dit geldt in het bijzonder voor de kadevakken met voorkeursalternatief Ecologie. De EVZ-inrichting vormt een nieuw element in het landschap, dit vraagt aandacht bij de planuitwerking. Lokaal kan maatwerk nodig zijn om aan te sluiten bij de bestaande landschapswaarden.

Conclusie: de landschapswaarden zijn per kadetraject in beeld, de kadeversterkingsmaatregelen hebben geen significant negatieve effecten voor het landschap tot gevolg.

5.2.7 Stillegebieden

- De kadeversterking vindt voor een deel plaats in gebieden die door de provincie zijn aangewezen als stillegebied. Bij de uitvoering zal mogelijke geluidhinder en verstoring, zoveel mogelijk worden voorkomen, dit in overeenstemming met de zorgplicht voor deze gebieden. Daarbij is uitgangspunt dat de uitvoering zal plaatsvinden volgens 'gangbare' uitvoeringsmethoden en dat dit binnen redelijke (financiële) grenzen gebeurt. Ook is uitgangspunt dat de werkzaamheden alleen plaatsvinden onder reguliere werktijden.

Conclusie: bij uitvoering van de werkzaamheden kan lokaal sprake zijn van enige (tijdelijke) geluidhinder of verstoring. Het werkproces is erop gericht om dit zoveel mogelijk te beperken en waar nodig worden hinderbeperkende maatregelen getroffen. Significant negatieve milieueffecten zijn hiermee te voorkomen.

5.2.8 Infrastructuur en leefomgeving

- Tijdens de uitvoering moet rekening worden gehouden met de mogelijke risico's voor bebouwing langs aan- en afvoerwegen door langsrijden van zwaar materiaal. De aan- en afvoerroute's worden hierop afgestemd, en zo nodig wordt hiervoor aanvullend (bouwkundig) onderzoek en monitoring (trillingen) uitgevoerd.
- Door transport en het gebruik van mobiele werktuigen zal tijdelijk sprake zijn van extra uitstoot van verontreinigende stoffen naar de lucht, met name fijnstof en stikstof(di)oxide. Omdat het om tijdelijke effecten gaat en de omvang hiervan t.o.v. van de bestaande uitstoot (zeer) beperkt is, zal geen sprake zijn van significant negatieve milieu-effecten. Bij het voorbereiden van de aanbesteding van de uitvoeringswerkzaamheden zal worden nagegaan op welke wijze de inzet van milieuvriendelijke transportmiddelen en werktuigen het best bevorderd kan worden.
- Er zijn geen versterkingsmaatregelen voorzien in de directe omgeving van de delen van de N214 en N216 die zijn aangewezen als transportroute voor gevaarlijke stoffen. Daarom geeft dit geen bijzondere risico's.

Conclusie: risico's zijn in beeld, deze spelen alleen tijdens de uitvoering en zijn lokaal van aard. Door uitvoering van risico-beheermaatregelen en aanvullend onderzoek zijn significant negatieve effecten op infrastructuur en leefomgeving te voorkomen.

5.2.9 Niet-gesprongen explosieven (NGE)

- met uitzondering van één kadevak zijn alle kadevakken onverdacht op het voorkomen van NGE's. Voor het kadevak dat wel als verdacht gebied is aangemerkt, wordt zonodig nader onderzoek uitgevoerd om veiligheidsrisico's ten aanzien van NGE's te voorkomen.

Conclusie: risico's zijn in beeld, deze spelen alleen tijdens de uitvoering en zijn alleen lokaal van aard. Door uitvoering van aanvullend onderzoek en de mogelijke risico-beheermaatregelen die hieruit voortkomen, zijn significant negatieve milieu-effecten te voorkomen.

5.2.10 Kabels en leidingen

- Kabels en leidingen: bij meerdere kadevakken zijn kabels en leidingen aanwezig, waaronder een waterleiding, een gasleiding en twee hoogspanningskabels (categorie 1-leidingen). Om risico's te voorkomen vindt voor uitvoering van de versterkingsmaatregelen nadere afstemming plaats met de betreffende kabel- en leidingbeheerders. Voor de waterleiding- en gasleiding geldt de Eis Voorzorgsmaatregel. Waar nodig zal nader onderzoek plaatsvinden (bijvoorbeeld proefsleuvenonderzoek). Verlegging van kabels en leidingen vindt alleen plaats wanneer zeker is dat dit noodzakelijk is. Ter bepaling hiervan van uitgegaan van de beslisbomen die zijn opgenomen in de Richtlijn voor Kabels en leidingen in de versterking van de 1e tranche keringen A5H [18].

Conclusie: risico's zijn in beeld, deze spelen alleen tijdens de uitvoering. Door uitvoering van nader onderzoek en tijdige afstemming met de kabel – en leidingbeheerders zijn significant negatieve milieu-effecten te voorkomen.

5.2.11 Hinder

- Tijdens uitvoering kan er enige hinder zijn door ontgravingsactiviteiten en/of grondtransport (bijvoorbeeld verkeershinder, trillingshinder, toegankelijkheid, geluidshinder of stofhinder). Dit is van tijdelijke aard en wordt zoveel mogelijk beperkt door hier vooraf bewust aandacht aan te schenken en zo nodig hinderbeperkende maatregelen te treffen. Werkzaamheden worden uitgevoerd tijdens reguliere werktijden.
- In de gebruiksfase is er ten opzichte van de huidige situatie geen verandering in mogelijke hinder of overlast.

Conclusie: de aanlegactiviteiten kunnen leiden tot enige hinder of overlast voor de omgeving. Er is geen sprake van significante toename van hinder in de gebruiksfase.

5.3 Grensoverschrijdend karakter van het effect

Er is geen sprake van grensoverschrijdende effecten. De uitvoeringswerkzaamheden worden uitgevoerd conform de vigerende wet- en regelgeving en significant negatieve effecten worden niet verwacht. Zie ook paragraaf 5.2.

5.4 Intensiteit en complexiteit van het effect

De kadeversterkingsmaatregelen zijn in het algemeen 'simpel' van aard. Het gaat om reguliere werkzaamheden die vooral betrekking hebben op het afgraven en aanvullen van grond. Meer complexe maatregelen als damwandconstructies worden alleen op lokale schaal, als maatwerk, toegepast. Bij uitvoering van de maatregelen moet rekening worden gehouden met de bestaande waarden en belangen in het gebied. De uitvoeringswerkzaamheden worden uitgevoerd conform de vigerende wet- en regelgeving.

Bij een aantal kadevakken is sprake van een complexe verlegging van kabels en leidingen. Hiervoor dient nadere afstemming plaats te vinden met de kabel- en leidingbeheerders en zal zonodig maatwerk moeten plaatsvinden.

5.5 Waarschijnlijkheid van het effect

Realisatie van de kadeversterkingsmaatregelen kan tijdelijk enige overlast en/of hinder tot gevolg hebben ter plekke van de uitvoering en in de directe omgeving. Dit is een waarschijnlijk effect, dat door voorzorgsmaatregelen zoveel mogelijk zal worden beperkt. Overige effecten worden door middel van nader onderzoek en/of mitigerende en/of compenserende maatregelen tegengegaan.

5.6 Verwachte aanvang, duur, frequentie en omkeerbaarheid van het effect

De exacte planning voor de uitvoeringsmaatregelen moet nog worden gemaakt. De verwachting is dat de start zal plaatsvinden in 2024. De kades moeten uiterlijk in 2030 op orde zijn.

De versterkingsmaatregelen worden uitgevoerd voor een planperiode van 15 jaar bij een groene kade, 20 jaar bij een grijze kade (kade met wegverharding), en 100 jaar bij toepassing van een constructie.

De versterkingsmaatregelen hebben een veranderde inrichting tot gevolg en leiden deels tot onomkeerbare effecten, zoals vergraving van de ondergrond. De mogelijke effecten tijdens de uitvoeringsperiode zijn van tijdelijke aard, zoals geluid- en stofemissie tijdens de werkzaamheden.

5.7 Cumulatie van effecten met andere bestaande of goedgekeurde projecten

De omvang van de kadeversterkingsmaatregelen is gebaseerd op de voorgenomen aanpassingen van het watersysteem in de Alblasserwaard. De definitieve vaststelling van de watersysteemmaatregelen moet nog plaatsvinden. Door gelijktijdige uitvoering van werkzaamheden zou sprake kunnen zijn van cumulatie van effecten, bijvoorbeeld hinder als gevolg van werkverkeer. Door zorgvuldige afstemming kan dit worden voorkomen of kan juist werk met werk worden gemaakt, zodat per saldo sprake is van verminderde effecten.

5.8 Mogelijkheden om de effecten doeltreffend te verminderen

Om mogelijk negatieve effecten te voorkomen en/of overlast tegen te gaan, zijn de volgende maatregelen voorzien (zie ook paragraaf 5.2):

Watersysteem: bij demping van open water vindt volledige compensatie plaats bij het nieuw te graven water. Bij verstoring van kunstwerken, wordt de huidige functionaliteit hersteld, zodat het functioneren van het watersysteem ongewijzigd blijft.

Bodem: een aantal locaties is verdacht op het voorkomen van bodemverontreiniging en een aantal plekken is daadwerkelijk verontreinigd. De verdachte deellocaties worden voorafgaand aan de werkzaamheden onderzocht en zo nodig gesaneerd, zodat de bodemkwaliteit geen probleem vormt voor het beoogde gebruik

Natuur: maatwerk is nodig voor het mitigeren of verplaatsen van soorten. Het opstellen van een ecologisch werkprotocol borgt dat er gewerkt wordt volgens de zorgplicht. Wanneer natuurbeheertypen worden beschadigd, moet het beschadigde oppervlak conform de regels van de provincie worden gecompenseerd.

Archeologie: in de planuitwerkingsfase wordt rekening gehouden met de archeologische waarden en de uitgangspunten die hiervoor gelden. Dit betekent dat bodemversturende ingrepen worden getoetst aan de beschermingsregimes (rijk, provinciaal en gemeentelijk) die voor archeologische terreinen en verwachtingszone's van toepassing zijn. Zonodig zal aanvullend onderzoek plaatsvinden om mogelijke verstoring van archeologie uit te sluiten. Daarbij wordt de AMZ-cyclus gevolgd totdat een uitspraak gedaan kan worden over de behoudenswaardigheid van eventuele archeologische waarden. Bij mogelijke verstoring worden de archeologische waarden in-situ (door planaanpassing) of ex-situ (door opgraving) behouden.

Cultuurhistorie: Door het inpassen van een landschappelijk ontwerp tijdens de planuitwerkingsfase blijven cultuurhistorische waarden in het gebied zichtbaar.

Kabels en leidingen: voor de verlegging van kabels en leidingen is de Eis Voorzorgsmaatregelen van toepassing. Om risico's te voorkomen vindt voor uitvoering van de versterkings- en verleggingsmaatregelen afstemming plaats met de betreffende kabel- en leidingbeheerder.

Hinder en geluid: vooraf wordt onderzocht welke hinderbeperkende maatregelen mogelijk zijn. De werkzaamheden zullen alleen tijdens reguliere werktijden worden uitgevoerd.

Niet-gesprongen explosieven: voor het kadevak waar mogelijke risico's zijn voorzien ten aanzien van niet-gesprongen explosieven wordt nader onderzoek uitgevoerd en zal zonodig verwijdering plaatsvinden voor de uitvoering.

6 Conclusie

Waterschap Rivierenland is voornemens om een aantal regionale keringen in de Alblasserwaard te versterken, zodat deze weer voldoen aan de gestelde veiligheidseisen. Om te bepalen of er voor deze ingreep een noodzaak is voor het opstellen van een Milieueffectrapport (MER) en het doorlopen van de m.e.r.-procedure is voorliggende aanmeldnotitie opgesteld. Hierin zijn de effecten voor het milieu inzichtelijk zijn gemaakt.

De conclusie is dat er geen sprake is van bijzondere omstandigheden of andere/grotere gevolgen voor het milieu dan in de huidige situatie. De voorgenomen kadeversterkingen worden volgens de bestaande wet- en regelgeving uitgevoerd en hebben - mede door het treffen van maatregelen - geen belangrijke negatieve gevolgen voor het milieu.

Voor uitvoering van de kadeversterking is het opstellen van een Milieueffectrapport (MER) daarom niet noodzakelijk en kan een m.e.r.-procedure achterwege blijven.

7 Literatuur

- 1) Beobom (2020). *Vooronderzoek conventionele explosieven, regionale keringen Alblasserwaard en Vijfheerenlanden*
- 2) Bureau voor Archeologie. (2020). *Kadeverbetering Alblasserwaard en Vijfheerenlanden, Tranche 1, gemeentes Alblasserdam, Molenlanden en Vijfheerenlanden: een archeologisch bureauonderzoek en cultuurhistorische quickscan.*
- 3a) BWZ Ingenieurs. (2019). *Landschapsanalyse kades, Herbeoordeling en verkenning kadeversterking A5H.*
- 3b) BWZ Ingenieurs (2023). *Handreiking ruimtelijke kwaliteit; A5H kadeversterking 1^e tranche*
- 4) BWZ Ingenieurs. (2020). *Impactscan kabels en leidingen.*
- 5) BWZ Ingenieurs. (2021). *Inventarisatie verleggingen en kosten kabels en leidingen*
- 6) BWZ Ingenieurs. (2023) *Memo uitkomsten Aeriusberekeningen A5H d.d. 06-02-2023.*
- 7) Ecoresult. (2020). *Quickscan In het kader van de Wet natuurbescherming en Verordening ruimte.*
- 8) Ecoresult (2022). *Inventarisatie kadetrajecten Alblasserwaard en Vijfheerenlanden, Inventarisatie van flora, dagvlinders en sprinkhanen.*
- 9) Ecoresult (2023). *Nee, tenzij-toets In het kader van de Omgevingsverordening (Zuid-Holland) en Interim Omgevingsverordening (Utrecht) Plangebied: Regionale keringen Alblasserwaard en Zouweboezem.*
- 10) Ecoresult (2023). *Voortoets in het kader van de Wet natuurbescherming, onderdeel Beschermd gebied, plangebied Dwarsgang*
- 11) Ecoresult (2023). *Voortoets in het kader van de Wet natuurbescherming, onderdeel Beschermd gebied, plangebied Achterwaterschap*
- 12) Grondslag. (2020). *Vooronderzoek locaties i.h.k. van het gebiedsprogramma Alblasserwaard Vijfheerenlanden.*
- 13) Waterschap Rivierenland (2017) *Visie voor 2050 op het watersysteem in de Alblasserwaard; een toekomstbestendige inrichting van het watersysteem door een adaptieve uitvoeringsstrategie.*
- 14) Waterschap Rivierenland (2021). *Eindrapport verkenning, Herbeoordeling en verkenning kadeversterking Alblasserwaard Vijfheerenlanden (tranche 1).*
- 15) Waterschap Rivierenland (2021). *Toepassing integraal afwegingskader kansrijke alternatieven A5H.*
- 16) Waterschap Rivierenland (2023). *Notitie clustering hoogte-opgave.*
- 17) H+N+S (2015). *Landschapsvisie Regionale keringen Alblasserwaard en Vijfheerenlanden (2015).*
- 18) Waterschap Rivierenland (2022). *Richtlijn voor Kabels en leidingen in de versterking van de 1e tranche keringen A5H, 30-06-2022*

Bijlagen

Bijlage 1: Omschrijving alternatieven

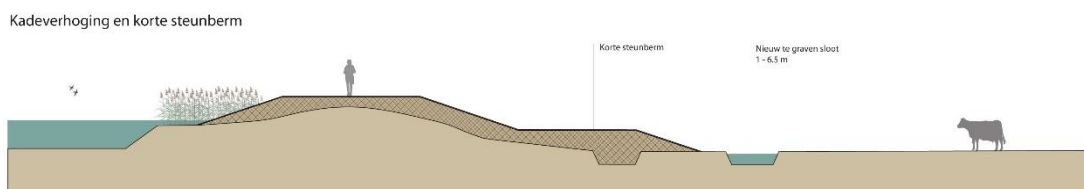
Als onderdeel van het project *Herbeoordeling en verkenning regionale keringen A5H tranche 1* is een brede verkenning uitgevoerd naar de mogelijke oplossingsrichtingen voor aanpak van de versterkingsopgave. Dit heeft geleid tot het onderscheiden van verschillende **kansrijke alternatieven**. Per kadevak is vervolgens bepaald welke kansrijke alternatieven toepasbaar zijn. Op basis van de principe-ontwerpen per kadevak zijn de kansrijke alternatieven per kadevak beoordeeld en heeft de keuze voor een voorkeursalternatief plaatsgevonden.

Hierna is een korte toelichting gegeven op de kansrijke alternatieven die zijn onderscheiden en de uitgangspunten die hierbij gelden.

Kansrijk alternatief Traditioneel (KA1A)

Het kansrijk alternatief Traditioneel is een grondoplossing die wordt uitgewerkt volgens de gangbare uitgangspunten voor een sober maar doelmatig ontwerp van een veilige kade die voldoet aan de gestelde norm voor hoogte en stabiliteit. Enkele belangrijke kenmerken van het traditionele ontwerp zijn:

- kruinbreedte groene kade minimaal 1,5 m, grijze kade (met weg) minimaal 3,6 meter;
- helling binnentalud 1:3;
- bij ontwerp (stabiliteits-)bermen gelden in verband met beheer en onderhoud de volgende minimale afmetingen:
 - taludhelling berm naar maaiveld 1:3 of flauwer;
 - breedte minimaal 4,0 meter;
 - afschot t.b.v. afwatering 1:20.
- er wordt geen horizontale beheerstrook toegepast, omdat het talud al dusdanig flauw is dat het onderhoudsmaterieel hier geen problemen van zal ondervinden.



Figuur 1 Schematische weergave kansrijk alternatief Traditioneel

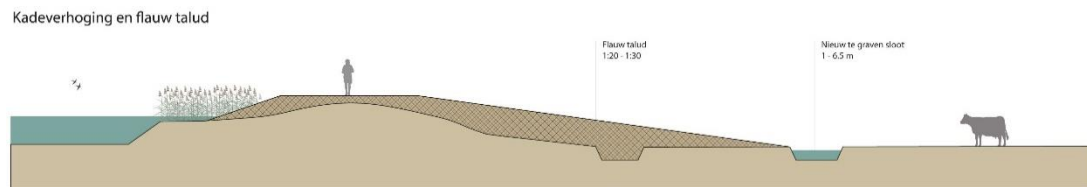
Kansrijk alternatief Medegebruik (KA1B)

Kansrijk alternatief Medegebruik is een grondoplossing waarbij de dimensionering van het kadeprofiel wordt afgestemd op het realiseren van mogelijkheden voor (agrarisch) medegebruik. Enkele belangrijke kenmerken van dit alternatief zijn:

- kruinbreedte: idem grondoplossing traditioneel;
- helling binnentalud 1:20;
- berm: idem grondoplossing traditioneel.

Bij dit alternatief wordt een eventuele hoogteopgave opgelost door de bouwsteen kadeverhoging toe te passen. De technische norm voor stabiliteit vormt geen uitgangspunt voor het ontwerp, wel wordt geverifieerd wat het effect van het ontwerp is op de stabiliteit en wordt beoordeeld of dit voldoende is.

Dit alternatief is bij geen van de kadeversterkingsvakken gekozen als voorkeursalternatief en valt dus buiten de m.e.r-beoordeling.



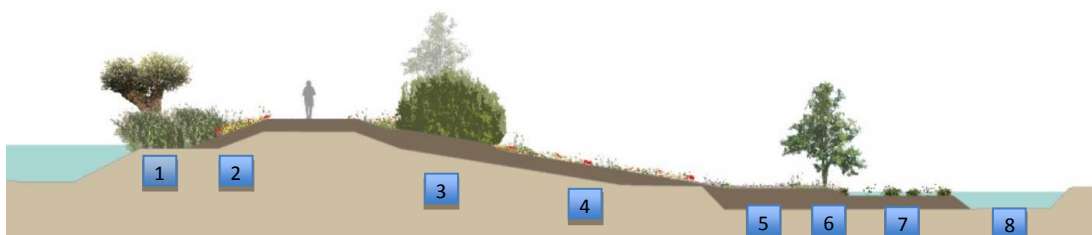
Figuur 2 Schematische weergave Grondoplossing medegebruik

Kansrijk alternatief Ecologie (KA1C)

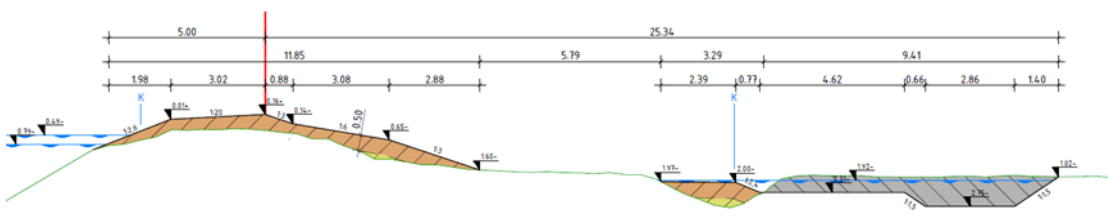
Kansrijk alternatief Ecologie is een grondoplossing waarbij de dimensionering van het kadeprofiel gericht is op het realiseren van ecologische meerwaarde. Het streefbeeld voor het volledige kadeprofiel omvat de kenmerken (zie ook figuur):

- buitendijks: moeraszone, min. 5 meter breed / 0,30 cm diep (1);
- buitendijks + buitentalud: rietkraag (1,2);
- binnentalud deel 1: struweel met bomen (3);
- binnentalud deel 2: kruidenrijk grasland (4);
- binnenteen: nat schraalland, minimaal 5 meter breed / 0,30 cm diep (5);
- binnendijks van nat schraalland: solitaire boom, liefst 2/maximaal 3 per plek (6)
- van solitaire boom tot insteek teensloot: moeraszone, min. 5 meter breed / 0,30 m diep (7);
- teensloot: minimaal 5 meter breed van insteek tot insteek (8).

Bij dit alternatief wordt een eventuele hoogteopgave opgelost door de bouwsteen kadeverhoging toe te passen. De technische norm voor stabiliteit vormt geen uitgangspunt voor het ontwerp, wel wordt geverifieerd wat het effect van het ontwerp is op de stabiliteit en wordt beoordeeld of dit voldoende is.



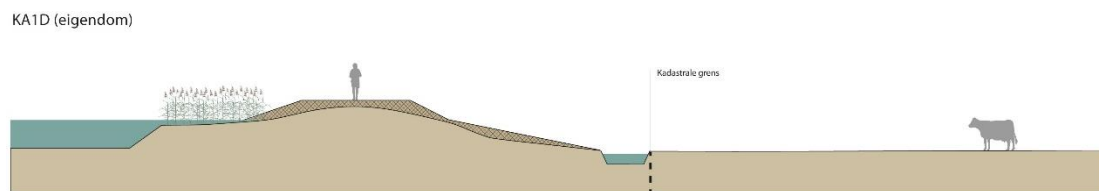
Figuur 3a Schematische weergave alternatief Ecologie (nummers zie aanduiding in tekst)



Figuur 3.b Principe-ontwerp alternatief Ecologie voor kadevak langs het Achterwaterschap.

Kansrijk alternatief **Eigendom WSRL (KA1D)**

Kansrijk alternatief Eigendom WSRL is een grondoplossing waarbij de dimensionering van het kadeprofiel wordt afgestemd op het beschikbare eigendom van het waterschap. De volledige kade wordt op eigendom van het waterschap gerealiseerd, zodat voor de kadeversterking geen grondverwerving hoeft plaats te vinden. Uitgangspunt bij dit alternatief is dat de teensloot behouden blijft, en dat er alleen grondaanvulling voor binnentalud en -berm wordt gerealiseerd. De technische norm voor stabiliteit vormt bij dit alternatief geen uitgangspunt voor het ontwerp, wel wordt geverifieerd wat het effect van het ontwerp is op de stabiliteit en wordt beoordeeld of dit voldoende is.



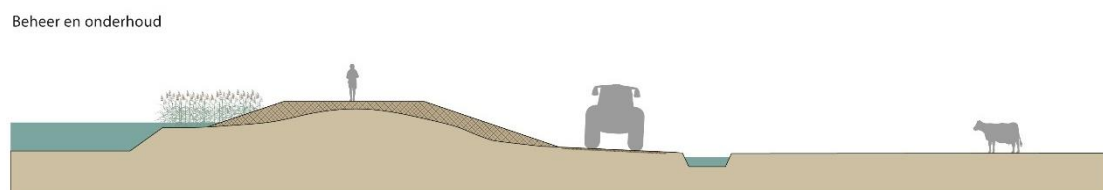
Figuur 4 Schematische weergave Grondoplossing eigendom WSRL

Kansrijk alternatief **Basis onderhoudsprofiel (KA1E)**

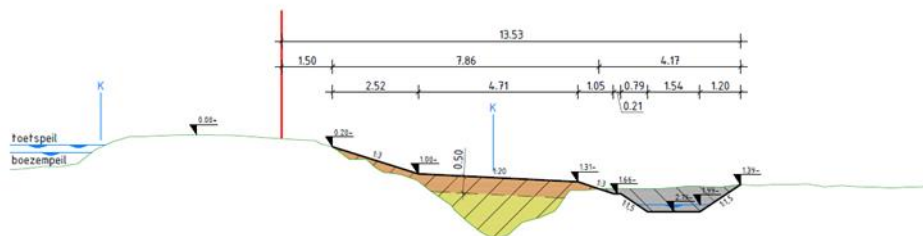
Kansrijk alternatief Basis onderhoudsprofiel (Figuur) is een grondoplossing waarbij het kadeprofiel wordt gedimensioneerd op basis van de uitgangspunten voor een optimaal beheer en onderhoud vanuit de afdeling Beheer. Belangrijke kenmerken van dit alternatief zijn:

- veiligheidsnorm wordt losgelaten, wel wordt het effect op de stabiliteit geverifieerd;
- kruinbreedte gelijk aan traditionele ontwerp (in afwijking op onderstaande figuur);
- helling binnentalud 1:3, taluds met een lengte korter dan 2 m mogen steiler dan 1:3 gedimensioneerd worden;
- talud berm 1:6;
- onderhoudspad: minimale breedte 4 meter, talud 1:20. Indien er geen teensloot aanwezig is, dient het laagste punt van het onderhoudspad hoger te liggen dan het aansluitend maaiveld;
- de aangegeven geometrie geldt na de zettingsperiode. Aan het einde van de zettingsperiode dient het onderhoudspad nog steeds afwaterend te liggen;
- indien er aan de buitenzijde van de kering direct een boezem aanwezig is, is het onderhoudspad aan deze zijde niet van toepassing.

Bij dit alternatief wordt een eventuele hoogteopgave opgelost door de bouwsteen kadeverhoging toe te passen. Dit alternatief heeft veel overeenkomsten met het traditionele alternatief. Belangrijk verschil is dat in dit geval de veiligheidsnorm wordt losgelaten. Wel wordt het effect op de stabiliteit bepaald, zodat beoordeeld kan worden, welke verbetering met dit alternatief is te realiseren.



Figuur 5a Schematische weergave Grondoplossing basis onderhoudsprofiel



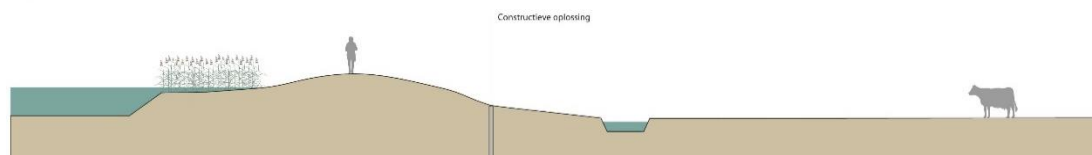
Figuur 5b Principe-ontwerp alternatief basis onderhoudsprofiel voor kadevak Ammers Kade

Kansrijk alternatief **Constructie (type I of II) (KA2)**

De Constructieve oplossing type I (zelfstandig waterkerend) of type II (stabiliteit) kan worden toegepast als er een stabiliteits- en/of hoogteopgave speelt en er weinig/geen ruimte beschikbaar is voor een grondoplossing. Bij dit alternatief wordt er een constructieve oplossing, bijvoorbeeld een damwand, geplaatst in de kruin of aan de onderzijde van het binnentalud van de kade. De lengte (diepte) van de constructieve oplossing hangt af van de benodigde stabiliteit die de oplossing moet geven. In geval van een hoogteopgave kan worden gekozen voor een type I oplossing of voor een type II oplossing in combinatie met de bouwsteen kadeverhoging.

Dit alternatief is bij geen van de kadeversterkingsvakken gekozen als voorkeursalternatief, welk kan dit alternatief mogelijk lokaal worden toegepast als maatwerk.

KA2 (damwand)



Figuur 6 Schematische weergave Constructieve oplossing

Op basis van de algemene uitgangspunten is per kadevak een principe-ontwerp opgesteld van de kansrijke alternatieven. Dit heeft geleid tot de keuze van een voorkeursalternatief per kadevak. In bijgaande tabel is een overzicht opgenomen van de belangrijkste maatregelen/ingrepen per kadevak, uitgaande van het principe-ontwerp van het gekozen voorkeursalternatief.

Bij een aantal kadevakken zijn ook maatwerkmaatregelen nodig, bijvoorbeeld omdat hier onvoldoende ruimte beschikbaar is voor uitvoering van het principe-ontwerp. In de tabel is aangegeven bij welke kadevakken dit speelt.

Tabel B1-1 Samenvattend overzicht maatregelen/ingrepen per kadevak

Kadevak	L (km)	VKA	Maatregelen	Maatwerk
Zuid-Holland				
AC130	0,20	- (nieuw PU)	<ul style="list-style-type: none"> • Ophogen kruin • Maaiveldverlaging ecologische zone • Dempen + verleggen teensloot 	
AC137	0,79	Ecologie	<ul style="list-style-type: none"> • Ophogen kruin + berm • Maaiveldverlaging ecologische zone • Dempen + verleggen teensloot 5-10 m 	
AC154	2,58	Ecologie	<ul style="list-style-type: none"> • Ophogen kruin + berm, • Maaiveldverlaging ecologische zone • Dempen + verleggen teensloot 10-15 m 	
DS025	2,14	Basis onderhoudsprofiel	<ul style="list-style-type: none"> • Dempen + verlegging teensloot 0-5 m 	
DS033	1,03	Eigendom WSRL (*)	<ul style="list-style-type: none"> • Dempen + verleggen teensloot 	
DS051	1,05	Basis onderhoudsprofiel	<ul style="list-style-type: none"> • Dempen + verleggen teensloot 5-15 m 	
DS156	1,10	Ecologie	<ul style="list-style-type: none"> • Ophogen kruin + berm, • Maaiveldverlaging ecologische zone, • Dempen + verleggen teensloot 15-20 meter 	
DS167	0,77	Ecologie	<ul style="list-style-type: none"> • Ophogen kruin + berm, • Maaiveldverlaging ecologische zone, • Dempen + verleggen teensloot 10-15 m 	
GG001	0,25	Basis onderhoudsprofiel	<ul style="list-style-type: none"> • Dempen + verleggen teensloot 0-5 m • Ophogen berm 	
GG009	0,87	Basis onderhoudsprofiel	<ul style="list-style-type: none"> • Dempen + verleggen teensloot 0-5 m • Ophogen berm 	maatwerk
GG060.	0,14	Basis onderhoudsprofiel	<ul style="list-style-type: none"> • Dempen + verleggen teensloot 5-10 m 	
GG092	0,59	Basis onderhoudsprofiel	<ul style="list-style-type: none"> • Dempen + verleggen teensloot 10-15 m 	
GG109.(a)	0,30	Basis onderhoudsprofiel	<ul style="list-style-type: none"> • Dempen + verleggen teensloot 10-15 m 	
GG109.(b)	0,23	Basis onderhoudsprofiel	<ul style="list-style-type: none"> • Dempen + verleggen teensloot 10-15 m 	
GG115	1,35	Basis onderhoudsprofiel	<ul style="list-style-type: none"> • Dempen + verleggen teensloot 10-15 m 	maatwerk
KK001	0,22	Eigendom WSRL	<ul style="list-style-type: none"> • Ophogen kruin (beperkt) 	
KK003	0,27	Traditioneel	<ul style="list-style-type: none"> • Dempen + verleggen teensloot 5-10 m • Ophogen kruin+berm 	maatwerk
KK006	0,12	Eigendom WSRL	<ul style="list-style-type: none"> • Ophogen kruin (beperkt) 	
KK008	0,41	Traditioneel	<ul style="list-style-type: none"> • Dempen + verleggen teensloot 5-10 m • Ophogen berm 	maatwerk
DS131(b)	0,20	Ntb	<ul style="list-style-type: none"> • Maatwerk. Houten damwand/drainagekoffer 	
GG016(a)	0,12	Ntb	<ul style="list-style-type: none"> • Maatwerk. Damwand en ophogen kruin over beperkte lengte/drainagekoffer 	
GG016(b)	0,39	ntb	<ul style="list-style-type: none"> • Maatwerk. Damwand en ophogen kruin over beperkte lengte/drainagekoffer 	
Utrecht				
ZZ041	1,19	Traditioneel	<ul style="list-style-type: none"> • Ophogen kruin + berm • Dempen + verleggen teensloot 	
ZZ025	0,10	- (nieuw PU)	<ul style="list-style-type: none"> • Ophogen kruin + ntb 	
ZZ030	0,15	- (nieuw PU)	<ul style="list-style-type: none"> • Ophogen kruin + maatwerk 	
ZZ060	0,07	- (nieuw PU)	<ul style="list-style-type: none"> • Ophogen berm 	
ZZ094	0,34	- (nieuw PU)	<ul style="list-style-type: none"> • Ophogen berm 	
ZZ102	0,18	- (nieuw PU)	<ul style="list-style-type: none"> • Maatwerk wiel 	

(*) VKA Eigendom WSRL is vervallen. In plaats van aanberming is hier nu voorzien in demping en verlegging van de teensloot

Bijlage 2: Nader onderzoek aanwezigheid beschermde soorten

In overleg met het bevoegd gezag (Omgevingsdienst Haaglanden) is een onderzoeksopzet opgesteld voor nader onderzoek naar de aanwezigheid van beschermde soorten bij de kadetrajecten waar kadeversterkingsmaatregelen zijn voorzien. In onderstaande tabel is een overzicht gegeven van de beschermde soorten die per kadetraject onderzocht zullen worden.

HK:	Heikikker	ZKS:	Zeggekorfslak	VM:	Vleermuizen
RSP:	Rugstreepad	GMK:	Grote Modderkruiper	B/O:	Bever/otter
PK:	Poelkikker	WSM:	Waterspitsmuis	SM:	Steenmarter
PSH:	Platte Schijfhoren	RU:	Ransuil		

Kadevak	HK	RSP	PK	PSH	ZKS	GMK	WSM	RU	VM	B/O	SM
Kade Kortland											
KK001	X	X	X	X	X	X			X	X	
KK003	X	X	X	X	X	X				X	
KK006	X	X	X	X	X	X				X	
KK008	X	X	X	X	X	X			X	X	
Peursumsche Vliet											
GG109 a/b	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X
GG115	X	X	X	X	X	X			X	X	
Kromme Elleboog											
GG092	X	X	X	X	X	X				X	
Ammerse kade											
GG001	X	X	X	X	X	X	X			X	
GG009	X	X	X	X	X	X	X			X	
GG016 a/b	X	X	X	X	X	X			X	X	
Achterwaterschap											
AC130	X	X	X	X	X	X				X	
AC137	X	X	X	X	X	X				X	
AC154	X	X	X	X	X	X				X	
Dwarsgang											
DS156	X	X	X	X	X	X				X	
DS167	X	X	X	X	X	X		X		X	
GG060	X	X	X	X	X	X				X	
DS025	X	X	X	X	X	X			X	X	
Smoutjesvliet											
DS033	X	X	X	X	X	X				X	
DS051	X	X	X	X	X	X				X	
DS131b	X	X	X	X	X	X			X	X	
Hoogte-opgave											
divers	X	X	X							X	