



Hoogheemraadschap van
Rijnland

00.04002/605

projectnummer: DIG 8960

**Ontwerp-projectplan
Kadeverbetering
Veenderpolder**

*op basis van artikel 5.4 van de
Waterwet*

INHOUDSOPGAVE

Samenvatting	3
1. Inleiding	4
2. Projectomschrijving	4
2.1 Aanleiding, kader en doel	4
2.2 Projectgebied.....	4
2.3 Waarom een projectplan?.....	5
2.4 Achtergronddocumentatie en onderbouwing kadeverbeteringsontwerp...	5
2.4.1 Uitgevoerde onderzoeken	5
2.4.2 Nog uit te voeren onderzoeken	6
2.4.3 Het ontwerp van de kadeverbetering	6
3. Beleidskader	7
3.1 Beleid provincie	7
3.2 Beleid Rijnland.....	7
3.3 Beleid gemeente	8
4. Project beschrijving.....	8
4.1 Normering kruinhoogte en stabiliteit.....	8
4.2 Aanpassing van waterstaatswerken	10
4.3 Algemene inrichtingsvisie	10
4.3.1 Ophogen kadekruin	10
4.3.2 Herstructurering binnentalud	11
5. Maatwerk	11
5.1 Toelichting kadevak 17a en 17b	11
5.2 Proces en beoordelingswijze maatwerkoplossing	11
5.3 Ontwerp en ligging maatwerkoplossing	13
5.4 Kadeverbetering in relatie tot natuur	15
6. Uitvoering, consequenties en beperking nadelige effecten.....	16
6.1 Fasering.....	16
6.2 Vergunningen, ontheffingen.....	17
6.3 Uitvoering; kappen van bomen	17
6.4 Impact op de omgeving en beperking nadelige effecten	17
6.5 Consequenties voor derden en beperking nadelige effecten	18
7. Besluitvormingsprocedure.....	20
8. Literatuurlijst	20
Bijlage 1. Definitief ontwerp	21

Samenvatting

De kades van de Veenderpolder voldoen niet aan de normering die de provincie heeft opgesteld. Dit blijkt uit de verplichte veiligheidstoetsingen die in 7 april 2011 zijn uitgevoerd. Het doel van de kadeverbetering is om de functie van de kade, namelijk het keren van water, weer op het vereiste niveau te brengen. Om aan de vereiste veiligheidsnorm te voldoen, worden de volgende aanpassingen aan het waterstaatwerk uitgevoerd:

- het plaatselijk verhogen van de kruin van de kade met klei;
- het plaatselijk versterken van het binnentalud door middel van het ophogen van het binnentalud met klei en lokaal het aanbrengen van een steunberm om voldoende tegendruk te geven.

De uitvoering van de kadeverbetering zorgt in de openbare ruimte voor enige overlast (geluid, verkeershinder, beperkte bereikbaarheid etc.). Daarnaast kunnen particulieren hinder ondervinden van het feit dat Rijnland op eigendommen van particulieren werkzaamheden uitvoert. Daarom zijn de werkzaamheden in een vroeg stadium afgestemd met de gemeente Kaag en Braassem, de provincie Zuid-Holland en perceeleigenaren.

Door het treffen van beheersmaatregelen (opgenomen in een uitvoerings- en transportplan van de aannemer) worden nadelige effecten van de werkzaamheden (zoals geluidsoverlast, verkeershinder, langere uitvoeringsduur en onveilige situaties) zoveel mogelijk voorkomen of beperkt. Deze beheersmaatregelen zijn onder andere het transporteren van het materiaal naar het werk vanaf een (nader te bepalen) depot. Vanaf deze locatie zal met kleiner materieel het materiaal over het werk worden vervoerd, zodat de overlast door zwaar verkeer zoveel mogelijk beperkt wordt.

Ter hoogte van kadevak 17 a en 17b is, op basis van een uitgebreide variantenonderzoek, gekozen voor een maatwerkoplossing waarbij zoveel mogelijk bomen op de kering behouden blijven. Hiervoor wijken wij gemotiveerd af van onze beleidsregels.

1. Inleiding

Het Hoogheemraadschap van Rijnland (Rijnland) heeft de taak regionale kades voldoende veilig te houden: voldoende stevig, voldoende hoog en voldoende breed. Daarvoor heeft Rijnland, op basis van de provinciale Omgevingsverordening het programma Regionale keringen opgezet. Met dit programma zijn in 2020 alle regionale keringen binnen het gebied van Rijnland getoetst en worden ze zo nodig verbeterd. Dit projectplan beschrijft hoe en waarom de kade van Veenderpolder wordt verbeterd.

2. Projectomschrijving

2.1 Aanleiding, kader en doel

Een aantal kades van Veenderpolder voldoen niet aan de normering die de provincie heeft opgesteld. Dit blijkt uit de verplichte veiligheidstoetsingen die in april 2011 zijn uitgevoerd. Het doel van de kadeverbetering is om de functie van de kade, namelijk het keren van water, weer op het vereiste niveau te brengen. Deze doelstelling is opgenomen in artikel 2.1 van de Waterwet. De formulering van deze doelstelling en het feit dat een projectplan op basis van artikel 5.4 van de Waterwet een beschrijving dient te bevatten van de te treffen voorzieningen, gericht op het ongedaan maken of beperken van de nadelige gevolgen van de uitvoering van het werk maakt dat in dit projectplan verder wordt gekeken dan alleen het waterkeringsbelang.

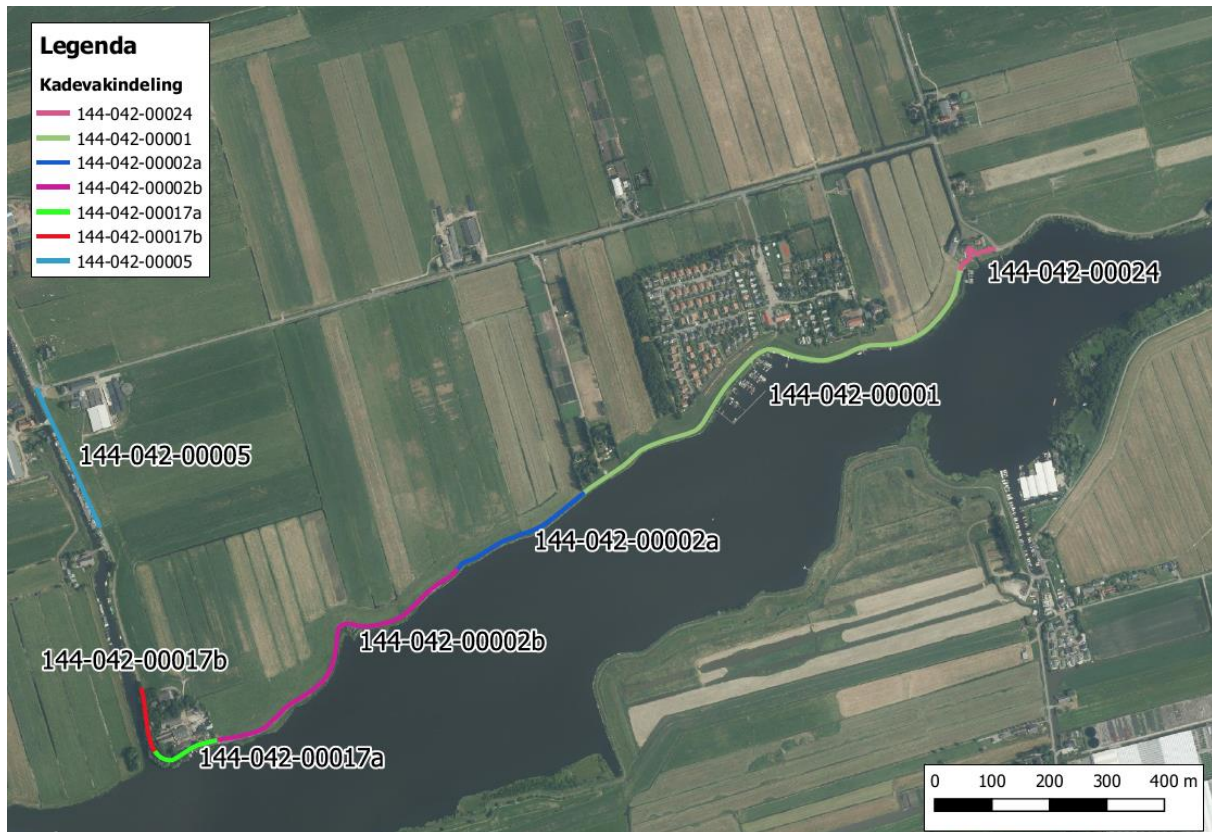
2.2 Projectgebied

De kades bevinden zich in de polder Veenderpolder gelegen aan de noordwestzijde van de plas Wijde Aa. De kade betreft een typische veenkade met aan de westzijde een verharde erftoegangsweg en aan de zuidzijde een groene kade zonder wegverharding. Het binnentalud is flauw met overal een teensloot aanwezig.

Het projectgebied is opgedeeld in 7 kadevakken, namelijk 24 / 1 / 2a / 2b / 17a / 17b / 5 (figuur 1). Deze indeling is gemaakt op basis van onder andere de geometrie van de waterkering (vorm van de waterkering in het dwarsprofiel, zie legger regionale keringen HHR), polderpeilen en bodemopbouw. Vervolgens is middels aanvullend grondonderzoek de huidige kadevakindeling aangescherpt. Deze aanscherping zijn de a / b letters achter de nummers.

Hierbij worden kadevakken 24 / 1 / 2a / 2b / 17a getypeerd door een veendijk met een afdeklaag van klei van minimaal 0,5 m. Op deze strekking bevindt zich geen verharde weg op de kade. Hier geldt tevens vanwege de ligging aan een grote plas (de Wijde Aa) een hogere minimaal vereiste kruinhoogte. Dit komt doordat golven op een grote plas door storm een grotere hoogte kunnen aannemen dan het geval is bij kleinere wateroppervlaktes.

Kadevakken 17b en 5 zijn eveneens veenkades met een afdeklaag van klei. Bij deze strekking geldt echter een lagere minimaal vereiste kruinhoogte, omdat de kade niet langs een grote plas ligt. Langs deze kadestrekking bevindt zich tevens een verharde weg genaamd de Veenderdijk.



Figuur 1: Overzicht projectlocatie

De kades liggen op percelen die in eigendom zijn van particulieren. Na een uitgebreid variantenonderzoek blijkt dat het niet nodig is om een verandering aan te brengen in het huidige, in overeenstemming met de Keur van Rijnland zijnde gebruik van de kade. Er is geen noodzaak tot grondverwerving.

2.3 Waarom een projectplan?

De Waterwet schrijft in artikel 5.4 voor dat bij de aanleg of wijziging van een waterstaatswerk (in dit geval de kade) door of vanwege de beheerder (Rijnland) een projectplan vastgesteld moet worden.

Het projectplan moet tenminste bevatten:

1. een beschrijving van het werk;
2. de wijze waarop het werk wordt uitgevoerd en
3. een beschrijving van de te treffen voorzieningen gericht op het ongedaan maken of beperken van de nadelige gevolgen van de uitvoering van het werk.

Dit projectplan bevat een beschrijving van de hiervoor genoemde 3 punten.

2.4 Achtergronddocumentatie en onderbouwing kadeverbeteringsontwerp

Voorafgaand aan de opstelling van dit projectplan zijn diverse onderzoeken uitgevoerd. Deze onderzoeken zijn uitgevoerd teneinde op een juiste wijze rekening te houden met alle relevante belangen.

2.4.1 Uitgevoerde onderzoeken

Voor het komen tot een goed onderbouwd verbeterontwerp is een aantal onderzoeken uitgevoerd. Deze onderzoeken gaan in op de omgevingsaspecten, denk hierbij aan natuur, archeologie en niet-gesprongen explosieven en gaan in op technische aspecten, zoals waterveiligheidstoetsingen, variantenonderzoeken en veldinventarisaties.

De volgende onderzoeken zijn uitgevoerd:

- toetsing kade d.d. 7 april 2011 door Grontmij. met kenmerk T&M-1030252, revisie D1 waarin is vastgelegd waar de kade niet voldoet aan de veiligheidsnorm;
- aanvullende toetsing opgenomen in de VO rapportage opgesteld door Iv-Infra, waarin het toetsoordeel van de toetsing uit april 2011 is aangescherpt [1];
- Geotechnisch onderzoek d.d. 26 juli 2018 door Wiertsema en Partners met kenmerk 71279-R58474 waarin is onderzocht hoe de grond ter plaatse van de kruin, het binnentalud en de teen is opgebouwd;
- veldinventarisaties (landmeetprofielen, niet-waterkerende objecten, bomeninventarisatie) d.d. 22 december 2017 door Iv-Infra met kenmerk INFR170677-T002 waarin is onderzocht welke objecten zich in het projectgebied bevinden en hoe de kadeprofielen verlopen;
- flora- en faunaonderzoek d.d. 29 maart 2018 door Bureau Waardenburg met kenmerk 17-0883 waarin nader onderzoek is gedaan naar geschikte habitats voor soorten en de mogelijke aanwezigheid van soorten;
- Quicksscan Wet Natuurbescherming kadeverbetering Veenderdijk d.d. 6 oktober 2019 door Bureau Aandacht Natuur, waarin nader bureauonderzoek is gedaan naar de impact van de maatwerkoplossing rondom de aanliggende percelen;
- NGE onderzoek d.d. 1 maart 2019 door Bombs away met kenmerk 18P220 waarin is onderzocht waar zich niet-gesprongen explosieven zouden kunnen bevinden;
- inventarisatie K&L planfase waarbij te nemen maatregelen in de uitvoering op het gebied van kabels en leidingen met de beheerders is afgestemd;
- variantenonderzoek kadevak 17a en 17b d.d. 18 juli 2019 door Iv-Infra b.v., waarin meerdere varianten voor de kadeverbetering onderzocht zijn. Hieruit is vervolgens een ontwerprichting en een maatwerkoplossing gekomen. In hoofdstuk 5 is de maatwerkoplossing nader toegelicht.

2.4.2 Nog uit te voeren onderzoeken

Het bodemkwaliteits- en het archeologisch bureauonderzoek zijn ten tijde van publicatie van het Projectplan Waterwet nog niet volledig uitgevoerd. De resultaten van het onderzoek worden meegenomen in het UAV-contract en de aanvraag van de omgevingsvergunning.

2.4.3 Het ontwerp van de kadeverbetering

De in dit projectplan gepresenteerde wijze van uitvoering en beschreven werkzaamheden zijn gebaseerd op een door Iv-Infra b.v. opgesteld kadeverbeteringsontwerp (zie bijlage 1). Dit ontwerp beschrijft de kadeverbeteringsmaatregelen voor het binnentalud van de kade en voor de kadeophoging. Deze ophoging is van toepassing op kadevakken 1, 2a, 2b, 5, 17a, 17b en 24.

Het ontwerp is opgesteld aan de hand van de volgende documenten:

- Handreiking Ontwerpen & Verbeteren Boezemkaden
- Leidraad toetsen op veiligheid regionale waterkeringen 2015
- Rijnlandse SOR systematiek: Deel II – Objectspecifiek
- Rijnlandse SOR systematiek: Deel III – Locatiespecifiek

De hierboven genoemde documenten zijn opvraagbaar bij het Hoogheemraadschap van Rijnland.

3. Beleidskader

3.1 Beleid provincie

In de provinciale Omgevingsverordening staat aan welke normen de regionale waterkeringen moeten voldoen. Aan elke regionale waterkering is door de provincie een kadeklasse (of IPO-veiligheidsklasse) toegekend. De indeling is gebaseerd op de economische schade die kan optreden bij het falen van de waterkering en de veiligheid van het achterliggende gebied. De indeling loopt van kadeklasse I tot en met kadeklasse V. Hierbij is klasse V toegekend aan polders met een hoge economische waarde. De kades van de Veenderpolder zijn ingedeeld in klasse III. De bijbehorende kans op falen voor kadeklasse III is 1/100 jaar.

3.2 Beleid Rijnland

Rijnland zorgt al eeuwenlang voor de (water)veiligheid in zijn gebied en is verantwoordelijk voor de zorg van de waterkeringen. Momenteel en in de toekomst krijgen factoren als klimaatontwikkeling, zeespiegelstijging en bodemdaling grote invloed op deze veiligheidsstaak. Door bevolkingsgroei neemt de druk op de schaarse ruimte binnen Rijnland toe. Waterkeringen worden niet alleen meer gebruikt voor veiligheid, maar steeds vaker ook voor andere functies zoals wonen, werken en infrastructuur.

Om veiligheid te bieden tegen overstromingen en ter bescherming van onder meer de daarbij behorende waterkeringen hanteert Rijnland een Keur met gebods- en verbodsbepalingen. Onder voorwaarden is het mogelijk om met een watervergunning vrijstelling van de verbodsbepalingen te geven. Het waterkeringsbeleid van Rijnland is vastgelegd in de Nota Waterkeringen uit 2010.

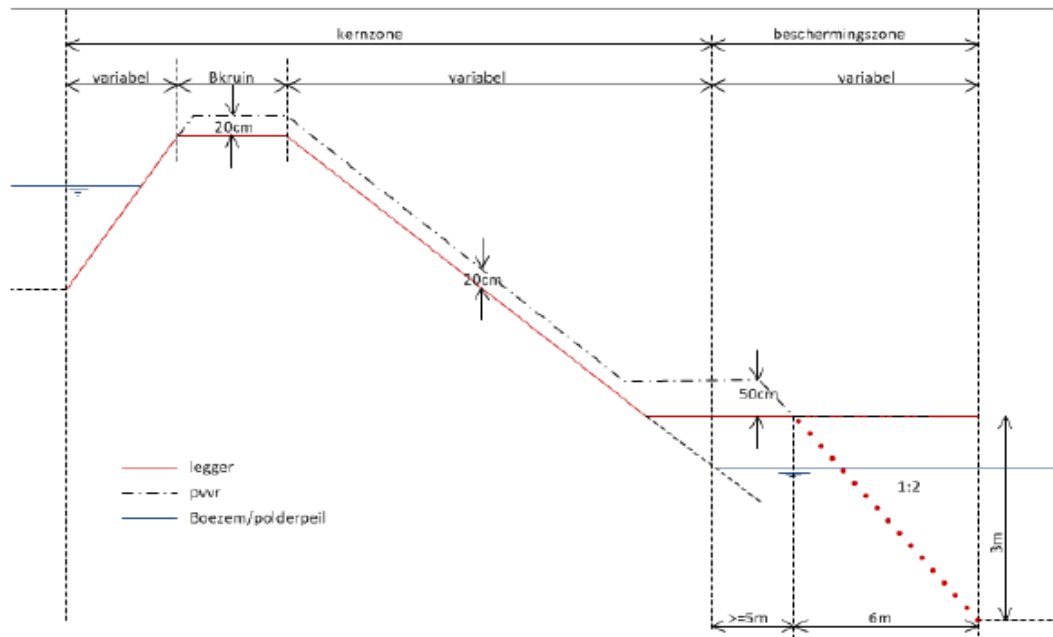
Op grond van dit beleid is de hoofddoelstelling van het beheer van de waterkeringen: *het op het vereiste niveau brengen en houden van de waterkerende functie van de regionale en primaire keringen, nu en in de toekomst en met oog voor andere belangen*. Deze hoofddoelstelling kan uitgesplitst worden in de volgende subdoelstellingen:

1. Veilige keringen;
2. Toekomstvastе keringen;
3. Met waar mogelijk medegebruik.

Onder veilige keringen (1) verstaat Rijnland keringen die voldoen aan de voor die kering geldende normen en die inspecteerbaar en onderhoudbaar zijn. Bij toekomstvastе keringen (2) staan robuuste waterkeringen en adaptief beleid centraal. Robuust wil zeggen dat in het ontwerp rekening wordt gehouden met toekomstige ontwikkelingen en onzekerheden, zodat er een kadeverbeteringsontwerp ontstaat dat tijdens de planperiode blijft functioneren zonder ingrijpende en kostbare aanpassingen en dat tevens uitbreidbaar is indien dat economisch verantwoord is. Uitgangspunt is dat keringen niet vaker dan eens in de dertig jaar verbeterd hoeven te worden. Adaptief beleid vertaalt zich voor waterkeringen in het maken van ruimtelijke reserveringen.

Naast het garanderen van veilige en toekomstvastе keringen wil Rijnland in zijn beleid ook ruimte geven voor medegebruik (3), zoals voor recreatie. Het ruimte geven voor medegebruik is alleen mogelijk indien dit de vereiste waterkerende functie van de waterkering en de onderhoudsmogelijkheden nu en in de toekomst niet aantast.

De 'legger regionale keringen' van Rijnland beschrijft de zonering van een waterkering. Deze zonering bestaat onder andere uit een kernzone en een beschermingszone (zie figuur 2). Eveneens bevat een kering een profiel van vrije ruimte (pvvr).



Figuur 2: Zonering van de waterkering

Ter bescherming van de waterkering zijn voor de verschillende zones en het pvvr regels opgesteld in de Keur van Rijnland. Na afronding van de kadeverbetering zal de legger aangepast worden aan de nieuwe situatie. De wijziging van de legger wordt niet in dit projectplan, maar met behulp van een afzonderlijk besluitvormingstraject vastgesteld.

3.3 Beleid gemeente

Op het projectgebied is het geldende bestemmingsplan 'Buitengebied West'. van de gemeente Kaag en Braassem van toepassing (vastgesteld 17 juni 2013). De werkzaamheden aan de waterkering vallen allemaal binnen de dubbelbestemming "Waterstaat – Waterkering" (artikel 38). De gronden zijn - behalve voor de andere aldaar voorkomende bestemming(en) - primair bestemd voor de waterkering. Hiermee past de kadeverbetering binnen het geldende bestemmingsplan.

4. Project beschrijving

4.1 Normering kruinhoogte en stabiliteit

De normen waaraan gedurende een periode van 30 jaar voldaan moet worden, bestaan uit eisen ten aanzien van kruinhoogte en stabiliteit. Uit de door Grontmij in 2011 uitgevoerde toetsing [2] en de aanvullende toetsing in de VO rapportage [1] opgesteld door Iv-Infra blijkt waar wel en waar niet aan deze normen wordt voldaan.

Kruinhoogte

Om water rond de polder te kunnen keren, moet de kruin van de kade een minimale hoogte (normhoogte) hebben. Deze wordt mede bepaald door de veiligheidsnorm en het waterpeil in de boezem. Het boezempeil is NAP -0,64 m in de winter (streefpeil).

De bodem in de omgeving van de boezemkade bestaat globaal uit een veenlaag van orde grootte 2 à 3 m meter. Boven deze veenlaag bevindt zich aan het maaiveld een afdekkende kleilaag van 0,7 à 1 m. Deze kleilaag geeft de kade van de Veenderpolder zijn stabiliteit. Beide lagen zijn echter permanent slap en gevoelig voor zettingen. Ze worden door hun eigen gewicht langzaam een beetje in elkaar gedrukt. Daardoor zakt

het maaiveld zeer langzaam maar zeker weg met 1 à 1,5 cm per jaar. Naar aanleiding hiervan wordt de kruin in de kadevakken 1, 2, 17a en 17b hoger aangelegd (aanleghoogte) dan de normhoogte om te voorkomen dat de kruin na een paar jaar weer moet worden opgehoogd als gevolg van de zetting.

De normhoogte voor de kade ligt tussen NAP -0,30 m en NAP +0,05 m. De aanleghoogte is voor de zuidzijde gelijk aan NAP +0,30 m. Hier is tevens rekening gehouden met de verwachte zetting. Aan de westzijde, met uitzondering van kadevak 17b, van de Veenderpolder voldoet de kade aan de normhoogte. Deze kade zal daarom niet worden opgehoogd.

Uit figuur 3 blijkt welke kadevakken wel/niet voldoen aan de gestelde normering en waar de hoogte onvoldoende is.



Figuur 3: Hoogte oordeel Veenderpolder, kadevak 5 voldoet (groen), resterende kadevakken voldoen niet (rood)

Macrostabieliteit

Onder macrostabieliteit verstaan we de stabiliteit ten aanzien van afschuiven van de buiten- of binnenzijde van de kade (de kant van de oever respectievelijk het talud van de kade aan de polderzijde).

Buitenwaartse macrostabieliteit (oever)

Uit de toetsing blijkt dat de buitenwaartse stabiliteit (STBU) voor alle kadevakken voldoet.

Binnenwaartse macrostabieliteit (talud van de kade)

De binnenwaartse stabiliteit (STBI) is onvoldoende voor een deel van de kadevakken in het projectgebied. Onvoldoende binnenwaartse stabiliteit betekent dat de sterkte van de kade onvoldoende is voor het keren van de waterstand en het opnemen van een verkeersbelasting op de kruin. Dit is voornamelijk het gevolg van de slappe ondergrond.

Piping (ondermijnende gangvorming)

Voor de polder is geen relevant gevaar voor ondermijning van de kade door gangvorming, dat "piping" wordt genoemd. Dit mechanisme treedt op wanneer water onder de kade door een laag van goed doorlatend materiaal (zand) stroomt en het vervolgens in de polder omhoog komt, waarbij zand wordt meegevoerd.

Uit de toetsing blijkt dat deze 'pipes' niet kunnen ontstaan, omdat een dik pakket met slecht doorlatende veen- en kleilagen aanwezig is.

Tabel 1: resultaten (her)toetsing

Kadevak	Hoogte	STBI	STBU	Opmerking
144-042-00024				Betreft alleen de strekking ter plaatse van de molen Zeilcentrum Wijde Aa.
144-042-00001				-
142-042-00002a				
144-042-00002b				
144-042-00017a				-
144-042-00017b				
144-042-00005				-

Groen = voldoet

Rood = verbetering

4.2 Aanpassing van waterstaatswerken

De normen waaraan gedurende een periode van 30 jaar voldaan moet worden, zien op eisen ten aanzien van kruinhoogte en stabiliteit. Uit de door Grontmij op 2011 uitgevoerde toetsing [2] en de aanvullende toetsing in de VO rapportage [1] opgesteld door Iv-Infra blijkt waar wel en waar niet aan deze normen wordt voldaan

Het waterstaatswerk dat in het projectgebied aangepast gaat worden, is de kade. Om aan de vereiste veiligheidsnorm te voldoen, worden de volgende aanpassingen aan het waterstaatswerk uitgevoerd:

- het plaatselijk verhogen van de kruin van de kade;
- het plaatselijk versterken van het binnentalud.

4.3 Algemene inrichtingsvisie

Het ontwerp voor de kadeverbetering voldoet aan de veiligheidsnorm. De ontwerpvoorkoor gaat, conform de Nota Waterkeringen, uit naar een kadeverbetering uitgevoerd met grond. De inrichting van het gebied wordt zoveel mogelijk gehandhaafd. Hetzelfde geldt voor de inrichting van eventueel bestaande (recreatieve) voorzieningen, die zich langs de kade bevinden (zoals straatmeubilair). Aan deze functies verandert de kadeverbetering dus niets.

4.3.1 Ophogen kadekruin

Het ontwerp van de kadeverbetering houdt in dat de kruin van de kade wordt opgehoogd over een lengte van 1870 m. De ophoging zal plaatsvinden door middel van klei. De kade wordt voor alle kadevakken met uitzondering de kadevakken 17b en 5 opgehoogd tot een niveau van NAP +0,30 m (de aanleghoogte). Kadevak 17b wordt in verband met een lagere hoogte eis opgehoogd tot NAP +0 m en kadevak 5 wordt niet opgehoogd.

Tabel 2 beschrijft welke aanleghoogte per kadevak wordt gerealiseerd. Met de aanleghoogte wordt ervan uitgegaan dat de kruinhoogte van de kade, rekening houdend met zettingen, 10 à 15 jaar voldoet aan de minimale hoogte. In de tussenliggende periode wordt jaarlijks gecontroleerd (schouw).

Tabel 2: Aanleghoogte

Kadevak	Aanleghoogte
144-042-000024	NAP +0,30 m

144-042-00001	NAP +0,30 m
144-042-00002a	NAP +0,30 m
144-042-00002b	NAP +0,30 m
144-042-00017a	NAP +0,30 m
144-042-00017b	NAP +0 m

4.3.2 Herstructurering binnentalud

Het binnentalud van de kade wordt over een lengte van 1291 m versterkt door het aanbrengen van een taludverflauwing en incidenteel een stabiliteitsberm. Het binnentalud wordt aangelegd met een talud van 1:5,5. Dit brengt een wijziging van het bestaande talud met zich mee.

Tabel 3: Versterking binnentalud

Kadevak	Aanvulling binnentalud [m]	Aandachtpunten
144-042-00001	0,25	
144-042-00002b	0,60	Het kadevak is opgedeeld in b.1, waar een berm / taludaanvulling is uitgewerkt en b.2, waar alleen de kruin op hoogte is gebracht. Het verschil is te wijten aan een lokaal steiler profiel bij de strekking b.1.
144-042-00005	0,25	

5. Maatwerk

Naar aanleiding van met particulieren gevoerde gesprekken en inventarisaties door Rijnland is gebleken dat op één locatie in het projectgebied, namelijk de percelen rond Veenderdijk 6(A) en Veenderdijk 7, het toepassen van 'maatwerk' nodig is om een kadeverbetering uit te kunnen voeren en tegelijkertijd rekening te houden met zwaarwegende belangen voortkomend uit bestaande situaties. Deze situaties zijn ingepast in het kadeverbeteringsontwerp en worden in de onderstaande paragrafen nader toegelicht.

5.1 Toelichting kadevak 17a en 17b

Een toelichting van de projectlocatie en het variantenonderzoek ter plaatse van de maatwerkoplossing is te vinden in de variantenstudie onder de naam 'INFR170677 N-01 3C Ontwerp kadevak 17' [5]. In de onderstaande paragrafen wordt kort ingegaan op het ontwerpproces, het uiteindelijke ontwerp en de kadeverbetering in relatie tot de natuur.

5.2 Proces en beoordelingswijze maatwerkoplossing

De waterkering wordt opgehoogd in grond. Voor de ligging wordt zoveel mogelijk de huidige locatie van de legger gehandhaafd (zie rode lijn in figuur 4 voor de leggerlijn). Op deze locatie zijn echter bomen aanwezig welke een risico vormen voor de waterkering. Daarom worden de bomen beoordeeld op hun effect op de waterveiligheid. Deze beoordeling is onderverdeeld in de onderstaande drie categorieën.

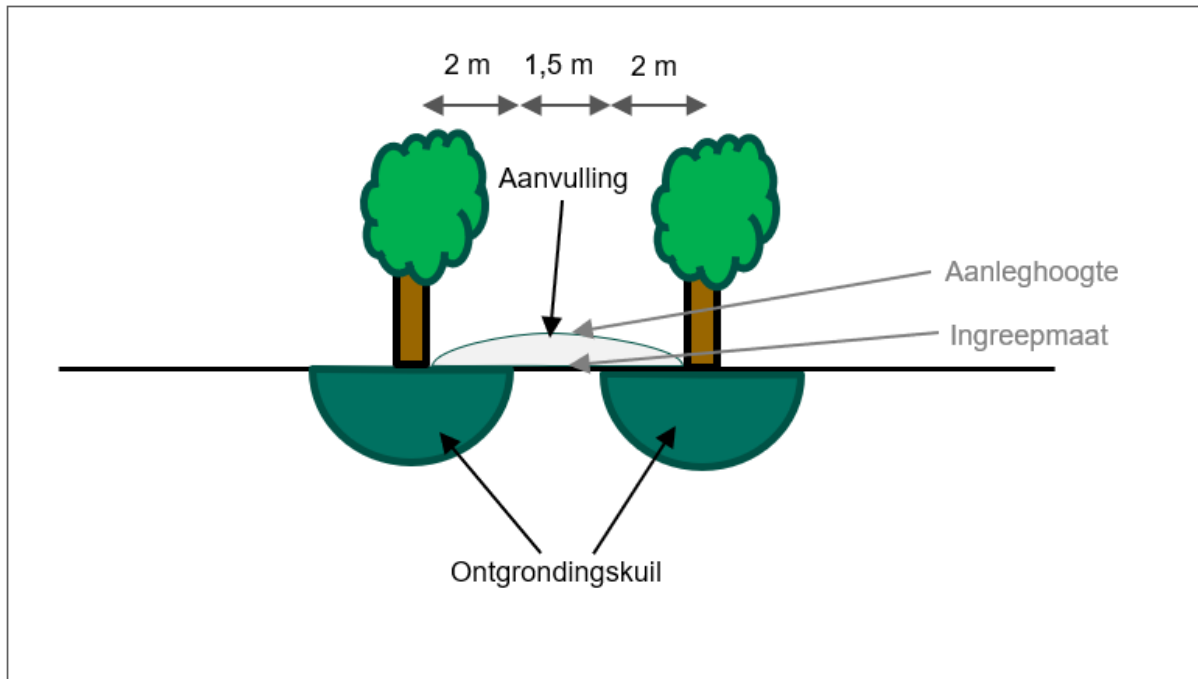
1. Beleid van het Hoogheemraadschap van Rijnland;
2. Beoordeling op basis van waterveiligheid;
3. Beoordeling voor de uitvoering.



Figuur 4: Huidige leggerlijn

Het beleid in de keur van Rijnland (artikel 3.2, tweede lid, sub p) schrijft voor dat bestaande bomen op waterkeringen zijn toegestaan indien de bovenkant van de kroon op maximaal 5 meter hoogte wordt onderhouden (zie ook de bij de keur behorende uitvoeringsregel 23). Bomen hoger dan 5 m kunnen een risico vormen voor de waterveiligheid.

Met de bovenstaande drie categorieën tezamen als uitgangspunt is een beoordelingswijze vastgesteld om zoveel mogelijk bomen te behouden, maar wel de waterveiligheid te garanderen. Hierbij is het uitgangspunt dat als ontgrondingskuilen ontstaan als gevolg van het omvallen van een boom, daartussen in voldoende kadelichaam over moet blijven om de waterkerende functie te garanderen. Dit wordt onderschreven in de "Leidraad toetsen op veiligheid van regionale waterkeringen 2015". Dit komt overeen met een breedte van 1,5 m op ingreepmaathoogte. Hierbij wordt aangenomen dat vanuit het hart van de boom een sjoelschijfvormige ontgrondingskuil ontstaat met een diepte van 1 m en een straal van 2 m. Schematisch is dit in figuur 5 weergegeven.



Figuur 5: Schematische beoordelingsmethode

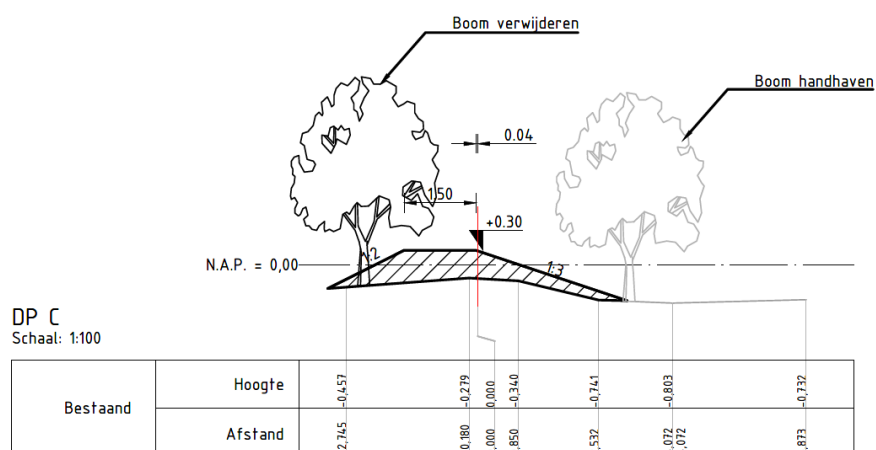
Met deze methode is een 5,5 m brede strook tussen de bomen benodigd, als het huidige maaiveld op ingreepmaat ligt. Alle bomen binnen deze strook moeten gekapt worden. Waar de beschikbare strook grond minder dan 5,5 m breed is, moeten alle bomen gekapt worden. Daar waar de huidige maaiveldhoogte lager is dan de ingreepmaat, is een breedte groter dan 5,5 m benodigd. In dat geval is namelijk niet alleen 1,5 m voor de kruin benodigd is, maar is ook nog ruimte nodig voor de nieuwe taluds.

Om de optimale ligging van de kering (en daarmee in de legger op te nemen zoneringen) vast te stellen, zijn de locatie en de stamdiameter van de aanwezige bomen ingemeten. Met behulp van deze inmeting en de hoogteligging van het terrein uit het Actueel Hoogtebestand Nederland is vervolgens een advies voor de ligging van de waterkering vastgesteld. Daarbij is rekening gehouden met:

- Het behoud van zoveel mogelijk bomen;
- Een voorkeur voor het behoud van dikke beeldbepalende bomen langs de waterlijn boven het behoud van dunne, minder beeldbepalende bomen en opschot;
- Het aanbrengen van zo weinig mogelijk materiaal voor de te realiseren ophoging om het risico op ongewenste zettingen te minimaliseren;
- Voldoende afstand tussen de ophoging en de bebouwing om het risico op verzakking van de panden te beperken en problemen met de waterhuishouding te minimaliseren;
- De locatie van de waterkering niet geheel in de schaduw van de bomen situeren om het gras de mogelijkheid te geven te groeien.

5.3 Ontwerp en ligging maatwerkoplossing

Conform de methode in paragraaf 5.2 is een zone van 5,5 m breed toegepast. Deze zone bevindt zich op een locatie, waarbij zoveel mogelijk bomen behouden kunnen worden. Hierbij geldt tevens dat de ophoging zo ver mogelijk van de bebouwing af staat, zodat het risico op schade door de ophoging beperkt blijft. Figuur 6 geeft het ontwerp van de kadeversterking weer en in figuur 7 is de ligging van dit ontwerp weergegeven.



Figuur 6: Ligging maatwerkoplossing (lichtgroen behouden bomen, rood te rooien bomen)



Figuur 7: Ligging maatwerkoplossing (lichtgroen behouden bomen, rood te rooien bomen)

5.4 Kadeverbetering in relatie tot natuur

Het definitieve ontwerp van de kadeverbetering rondom de erven van Veenderdijk 6a, 6 en 7 is getoetst aan de Wet Natuurbescherming waarbij is onderzocht wat het effect is van het rooien van bomen op de ecologie [3]. Hieruit zijn onder meer de volgende conclusies getrokken:

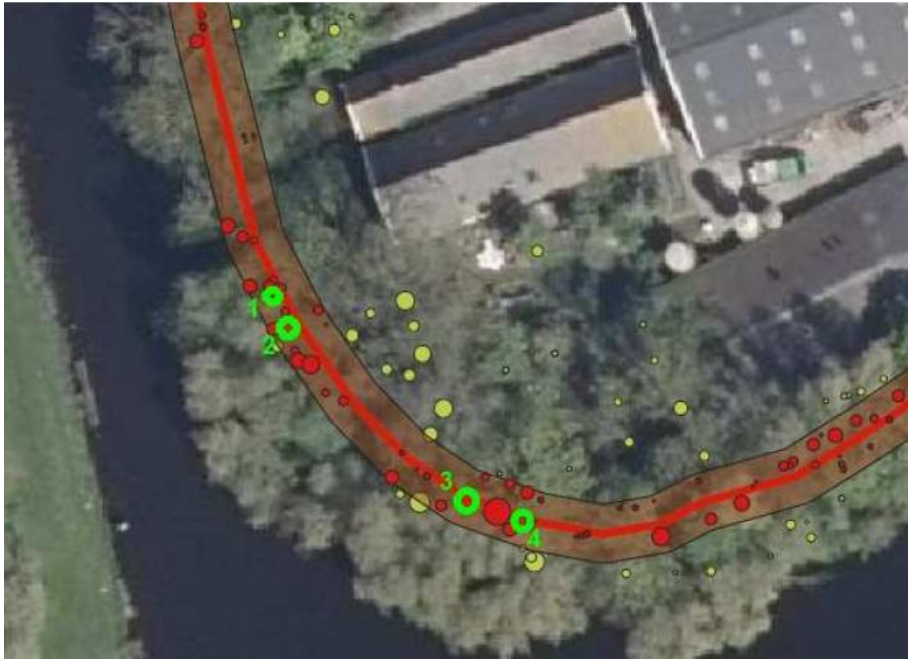
1. De werkzaamheden vinden op een geruime afstand van Natura2000-gebieden plaats. Negatieve effecten op dit gebied worden daarom niet verwacht. Wel wordt er een AERIUS stikstofberekening uitgevoerd om de eventuele stikstofdepositie op deze gebieden te bepalen;
2. De werkzaamheden vinden niet plaats in een terrein dat is aangewezen als een onderdeel van het Natuur Netwerk Nederland of een weidevogelleefgebied. Een nadere of uitgebreide toetsing ten aanzien van de gebiedsbescherming in het kader van de Wet Natuurbescherming is, met uitzondering van de stikstofberekening in AERIUS, niet aan de orde;
3. Er zijn geen beschermde plantensoorten in het projectgebied aangetroffen;
4. Mogelijke nestlocaties van vogelsoorten met jaarrond beschermde vaste rust- en verblijfplaatsen of sporen die wijzen op hun aanwezigheid zijn niet waargenomen op de projectlocatie. Nader onderzoek naar de noodzaak van een ontheffing op grond van de Wet Natuurbescherming is daarom niet noodzakelijk;
5. Op het erf is een kerkuil aanwezig, maar de broedplaats is niet onderhevig aan de werkzaamheden. Omdat de werkzaamheden worden uitgevoerd buiten de gevoelige broedperiode van de kerkuil (half maart t/m september) wordt niet verwacht dat de verstoring dusdanig van aard is dat de nestlocatie van de kerkuil wordt verstoord of zal verdwijnen.
6. In een viertal wilgen zijn boomholten/scheuren aangetroffen die mogelijk geschikt zijn als verblijfplaats voor vleermuizen. Deze vleermuizen en hun functionele leefgebieden zijn in het kader van de Wet Natuurbescherming beschermd. Daarom is de kap van deze bomen niet zonder meer toegestaan. Daarom worden voor deze vier wilgen aanvullende maatregelen getroffen die hieronder nader zijn toegelicht.
7. Voor amfibieën genoemd in de bijlage bij de Wet Natuurbescherming geldt ten tijde van de uitvoering van de werkzaamheden geen ontheffingsplicht.

Zoals hierboven beschreven, bevinden zich in de boomholten van een viertal wilgen mogelijk verblijfplaatsen van vleermuizen. Deze bomen zijn in figuur 8 in lichtgroen weergegeven. Deze bomen worden uitsluitend gekapt na aanvullend veldonderzoek. Als uit het aanvullende onderzoek blijkt dat vleermuisverblijfplaatsen aanwezig zijn, dan zal de kap van deze bomen pas worden uitgevoerd als in ieder geval de onderstaande aanvullende maatregelen getroffen zijn.

- Aanbrengen van meerdere alternatieve verblijfplaatsen met een verhouding van 1:3 per te verwijderen verblijfplaats;
- De vervangende verblijfplaatsen worden zo dicht mogelijk, maar altijd binnen 100 a 200 meter van de oorspronkelijke verblijfplaats, geplaatst;
- Nieuwe verblijfplaatsen moeten minimaal 3-6 maanden in het actieve seizoen van vleermuizen aanwezig zijn, voorafgaand aan het te verwijderen of ongeschikt maken van de verblijfplaats.

Deze maatregelen kunnen worden meegenomen bij de aanvraag voor een eventueel benodigde ontheffing op grond van de Wet natuurbescherming.

De bomen kunnen pas gerooid worden als de vleermuizen niet meer aanwezig zijn. Indien noodzakelijk voor de uitvoeringsplanning zullen de verbeteringswerkzaamheden om deze bomen heen worden uitgevoerd. Omdat de bomen een negatief effect hebben op de veiligheid van de kering zullen de bomen in dat geval na de kadewerkzaamheden worden gekapt.



Figuur 8: Situering van de vier wilgen met holten (groen en genummerd), de te rooien bomen (rode stippen) en te handhaven bomen (gele stippen) op het erf aan de Veenderdijk 7

6. Uitvoering, consequenties en beperking nadelige effecten

6.1 Fasering

Vanwege de weinig draagkrachtige ondergrond gelden bij kadevak 2b (opgedeeld in 2b.1 en 2b.2), waar ook een steunberm benodigd is (dwarsprofielen 41, 43 en 44), en kadevak 5 restricties voor de uitvoering van de grondaanvullingen. Tussen het aanbrengen van de verschillende slagen en het moment van oplevering zijn telkens rusttijden nodig voor het behoud van de stabiliteit. Kadevakken 1, 2a en 2b.2 kunnen wel in één keer worden uitgevoerd. De ondergrond en geometrie is bij deze strekkingen gunstiger ten opzichte van kadevak 2b.1 en 5. Bij de overige kadevakken zijn geen rusttijden van toepassing.

De fasering bij de kadevakken met een weinig draagkrachtige ondergrond ziet er als volgt uit:

Kadevak 2b

- Aanbrengen van de eerste slag op de binnenteen tot circa halverwege het binnentalud van ophoogklei. De eerste slag van ophoogklei heeft een dikte van circa 0,60 m en een talud van 1:7,5. Voor deze slag gelden vanuit stabiliteit geen uitvoeringsrestricties;
- Aanbrengen van de tweede slag op het binnentalud tot aan de huidige kruin met ophoogklei. De tweede slag van ophoogklei heeft een dikte van circa 0,60 m en een talud van 1:4. Voor deze slag gelden vanuit stabiliteit geen uitvoeringsrestricties;
- Aanbrengen van de kruinophoging. De kruin wordt op hoogte gebracht tot een niveau van NAP +0,30 m. Tijdens de uitvoering wordt gemonitord voor wanneer deze slag kan worden aangebracht.

Kadevak 5

De aanvulling van 0,25 m klei kan in één slag worden aangelegd. Een restrictie voor de uitvoering is echter dat alleen over de kade mag worden gereden met licht materieel dat

niet zwaarder is dan een 8-tons-kraan. De weg blijft wel open voor personen en vrachtauto's met een belasting kleiner dan 5 kN/m² over 2,5 m, deze hebben namelijk een lagere belasting dan in de restrictie is opgenomen.

De fasering en doorlooptijd van de planning kunnen tijdens de uitvoering nog veranderen. Dit is bijvoorbeeld afhankelijk van de volgende factoren:

- Werkelijk verloop van het zettinggedrag van de ondergrond als gevolg van grondaanvullingen (wordt gemeten tijdens de uitvoering);
- De voorgenomen werkwijze en interne capaciteit van de gecontracteerde aannemer.
- Weersomstandigheden die de uitvoering bespoedigen of vertragen;
- Restricties voortvloeiend uit vergunningen en ontheffingen.

De verbetering van de kadevakken met een recreatieve functie worden uitgevoerd buiten het recreatie seizoen (1 april tot 31 augustus).

Algemene beheersmaatregelen

Door het treffen van beheersmaatregelen (opgenomen in een uitvoerings- en transportplan van de aannemer) worden nadelige effecten van de werkzaamheden (zoals geluidsoverlast, verkeershinder, langere uitvoeringsduur en onveilige situaties) zoveel mogelijk voorkomen of beperkt. Deze beheersmaatregelen zijn onder andere het transporteren van het materiaal naar het werk vanaf een (nader te bepalen) depot. Vanaf deze locatie zal met kleiner materieel het materiaal over het werk worden vervoerd, zodat de overlast door zwaar verkeer zoveel mogelijk beperkt wordt.

Daarnaast wordt, om de kruin van de kering te ontlasten, het materiaal zoveel mogelijk via het water of (met rijplaten) via de teen van de waterkering vervoerd naar de plek waar het wordt aangebracht.

6.2 Vergunningen, ontheffingen

Voor de kadeverbetering is een aantal toestemmingen benodigd. Dit zijn:

- Een ontheffing van de Algemene Plaatselijke Verordening. Deze is aan te vragen door de aannemer;
- Een ontheffing van de wegenverkeerswet (i.v.m. aan- en afvoer van materieel en materialen). Deze ontheffing is aan te vragen door de aannemer;
- Omgevingsvergunning
- Melding voor het kappen van houtopstanden

6.3 Uitvoering; kappen van bomen

De bomen mogen uitsluitend buiten het broedseizoen worden gekapt. Voor de vier bomen waar mogelijk vleermuizen in verblijven gelden aanvullende voorschriften zoals genoemd in paragraaf 5.4.

6.4 Impact op de omgeving en beperking nadelige effecten

De realisatie van de kadeverbetering brengt de veiligheid tegen overstromingen weer op orde, maar heeft ook invloed op de omgeving en het medegebruik. Bij de werkzaamheden worden deze overige belangen in het oog gehouden en waar mogelijk worden nadelige effecten van de uitvoering beperkt.

- Bij het ophogen of beschoeien wordt schade aan aanwezige flora en fauna voorkomen door te werken volgens 'De gedragscode flora- en faunawet voor waterschappen' en de daaruit voortvloeiende werkprotocollen van Rijnland. In die werkprotocollen staat hoe in de praktijk moet worden omgegaan met flora en fauna. Aanvullend daarop worden toegesneden ecologische werkprotocollen gevolgd bij de uitvoering.
- Ophogingen verstoren mogelijk aanwezige archeologische en/of cultuurhistorische waarden niet. Ook de andere werkzaamheden zullen de mogelijk archeologische

- waarden ongemoeid laten, omdat er niet over grote oppervlaktes diepgaand gegraven wordt.
- Na afronding van de grondaanvulling wordt een geschikt (gebiedseigen) zadenmengsel ingezaaid om ervoor te zorgen dat de kade weer goed begroeid raakt.
 - Bij de uitvoering van het werk wordt waar mogelijk overlast voor recreatie (denk aan: bereikbaarheid voor de jachthaven bij camping Park Wijde Aa) voorkomen, onder meer door op de percelen met recreatieve functie te werken buiten het recreatieseizoen.
 - Er is met nutsbedrijven overlegd om de raakvlakken tussen de kabels en leidingen en de kadeverbetering te inventariseren. Aan de beheerders is gevraagd om zelf te bepalen of de werkzaamheden voor de kadeverbetering voor hen een probleem vormen en zo nodig maatregelen te nemen.
 - Bestaande bebouwing blijft, tenzij illegaal aanwezig, gehandhaafd en de werkzaamheden mogen geen schade toebrengen aan bebouwing. Voorafgaand aan de werkzaamheden wordt de staat van gebouwen binnen de invloedzone van de te verbeteren kade opgenomen.
 - Ten aanzien van op de kade gelegen wegen geldt het volgende: tijdens de uitvoering geldt voor de Veenderdijk een aslastrestrictie van 5 kN/m² over 2,5 m gelijk aan een 8-tons rupskraan;
 - Voor het project wordt grond (klei) en ander materiaal naar het werk getransporteerd. Daarnaast is er binnen het werk groot grondverzet. Indien materiaal over de kruin van de kade wordt vervoerd wordt dit gedaan met transport met een lagere tonnage (maximaal aslast van 8 ton) in verband met de lage draagkracht van de ondergrond. De wijze van uitvoering wordt bepaald door de aannemer in overleg met de opdrachtgever. Schade aan de weg wordt zoveel mogelijk voorkomen en indien nodig hersteld. Hiervoor wordt alvorens de werkzaamheden beginnen een bouwkundige opname van de gebouwen en de weg uitgevoerd;
 - De kadeverbetering heeft na de uitvoering geen gevolgen voor het legale gebruik of medegebruik van de omgeving.
 - Rijnland is bereid om een aantal bomen te herplanten. Deze bomen moeten om veiligheidsredenen wel buiten de kern- en beschermingszone van de waterkering worden geplant. Omdat het Hoogheemraadschap geen eigenaar is van de percelen, wordt overleg gevoerd met de betreffende eigenaar of herplant gewenst is.
 - Om het groene aanzicht van de waterkering bij kadevak 17 a en 17b zoveel mogelijk te behouden is het Hoogheemraadschap Rijnland bereid om ter plaatse van deze kadevakken een aaneengesloten palenrij in het water te plaatsen. Deze palenrij breekt de golven, waardoor een luwte ontstaat voor de groei van riet (natuurvriendelijke oever). Met de eigenaar van de betreffende percelen wordt besproken of dit voor de eigenaar meerwaarde heeft. De palenrij is voor de waterveiligheid niet nodig en daarom geen vereiste.

6.5 Consequenties voor derden en beperking nadelige effecten

De uitvoering van de kadeverbetering zorgt in de openbare ruimte voor enige overlast (geluid, verkeershinder, beperkte bereikbaarheid etc.). Daarnaast kunnen particulieren hinder ondervinden van het feit dat Rijnland op eigendommen van particulieren werkzaamheden uitvoert. Daarom zijn de werkzaamheden in een vroeg stadium afgestemd met de gemeente Kaag en Braassem, de provincie Zuid-Holland en particulieren. Tevens is overleg gevoerd met de nutsbedrijven en andere belanghebbenden. De eigenaren van gronden waar werkzaamheden plaatsvinden zijn ontwerpproces door middel van keukentafelgesprekken geïnformeerd. Hiermee kan bij het ontwerp zoveel mogelijk rekening worden gehouden met de wensen en eisen van de omgeving. Voor kadevak 17a en 17b heeft dit geleid tot een maatwerkoplossing, welke in hoofdstuk 5 nader is toegelicht.

Beheersmaatregelen

Door het treffen van beheersmaatregelen worden nadelige effecten van de werkzaamheden (zoals geluidsoverlast, verkeershinder, langere uitvoeringsduur en onveilige situaties) zoveel mogelijk voorkomen of beperkt. Daarom is de bouwlogistiek binnen dit project een belangrijk onderdeel van de uitvoering. Er zal overdag gewerkt worden, en niet in het weekeinde of tijdens feestdagen.

Voorafgaand aan het werk wordt de situatie opgenomen van wegen en gebouwen, die binnen de invloedssfeer van de ophogingen staan. Gedurende de uitvoering van het werk is er - indien daar aanleiding toe bestaat - monitoring van waterspanningen, zettingen en/of trillingen.

De kadeverbetering wordt zo veel mogelijk uitgevoerd op de locatie van de huidige kade. Dat wil zeggen dat er slechts een geringe impact op het landschap is.

Ten aanzien van op de kade gelegen wegen geldt het volgende: bij het kiezen van oplossingen voor de kadeverbetering is steeds zoveel mogelijk getracht de impact op de openbare wegen te minimaliseren.

Bestaande bebouwing en wegen blijft gehandhaafd en de werkzaamheden mogen geen schade toebrengen. Voorafgaand aan de werkzaamheden wordt de staat van gebouwen en wegen binnen de invloedzone opgenomen.

Voor het project wordt grond (klei) en ander materiaal naar het werk getransporteerd. Daarnaast is binnen het werk groot grondverzet. Het materiaal wordt niet of zo min mogelijk over de kruin van de kade vervoerd in verband met de lage draagkracht van de ondergrond. De werkzaamheden zullen zo veel mogelijk via het water en vanaf de teen van de kade plaatsvinden. Het is echter onvermijdelijk dat ook wegtransport plaatsvindt.

Verwijderen objecten

Ter plaatse van de te verbeteren kade bevinden zich objecten in de zonering van de kering. Een deel van deze objecten belemmert de uitvoering van de kadeverbeteringswerkzaamheden. Eigenaren van deze objecten kunnen wettelijk verplicht worden deze objecten te verwijderen. Afhankelijk van het feit of het verwijderde object past binnen het beleid van Rijnland, kan een object na de kadeverbetering - met een watervergunning of op grond van een algemene maatregel - weer teruggeplaatst worden.

Voor onderliggend project zijn de objecten die de uitvoering van de kadeverbeteringswerkzaamheden belemmeren op tekening (bijlage 1) weergegeven. Per object is aangegeven wie verantwoordelijk is voor verwijdering en terugplaatsing. Met betreffende eigenaren zal in goed overleg worden afgestemd wanneer verwijdering nodig is.

In het uiterste geval kunnen eigenaren van deze objecten apart aangeschreven. Er geldt daarvoor een apart besluitvormingstraject (handhaving) met afzonderlijke rechtsmiddelen. Dit projectplan vermeldt weliswaar dat een van de consequenties van de kadeverbetering is, dat objecten mogelijk verwijderd dienen te worden, maar door middel van dit projectplan kunnen eigenaren niet verplicht worden objecten (tijdelijk) te verwijderen.

Schadevergoeding en nadeelcompensatie

In verband met de schadelijke effecten van de kadeverbetering staat het een ieder vrij om met een beroep op artikel 7.14 van de Waterwet en de Verordening Nadeelcompensatie Rijnland bij het dagelijks bestuur van Rijnland een gemotiveerd/onderbouwd verzoek in te dienen vanwege geleden schade. Het gaat daarbij om schade die redelijkerwijs niet of niet geheel voor rekening van de benadeelde zou moeten komen.

In plaats van het beperken van schade door middel van een eventueel toe te kennen schadevergoeding kan ook een minnelijke (privaatrechtelijke) regeling worden getroffen voordat het schadeveroorzakende besluit is genomen/gerealiseerd. Aan de hand van de richtlijnen voor de vergoeding van schade bij kadewerken kan Rijnland maatregelen treffen waardoor nadeel wordt voorkomen of beperkt.

7. Besluitvormingsprocedure

Bij de totstandkoming van het projectplan wordt de inspraakprocedure uit afdeling 3.4 van de Algemene wet bestuursrecht gevolgd. Het verloop van deze inspraakprocedure ziet er als volgt uit:

- Dit ontwerp-projectplan wordt vastgesteld namens het college van dijkgraaf en hoogheemraden.
- Publicatie van dit ontwerp-projectplan in het (digitale) Waterschapsblad.
- Het ontwerp- projectplan ligt vanaf de dag van publicatie gedurende 6 weken ter inzage. Belanghebbenden kunnen in deze periode een zienswijze over het ontwerp-projectplan indienen.
- Namens het college wordt vervolgens het definitieve projectplan vastgesteld. Daarbij wordt ingegaan op de ingediende zienswijzen en wordt aangegeven in hoeverre de ingediende zienswijzen aanleiding zijn geweest tot aanpassing van het ontwerp-projectplan.
- Publicatie en bekendmaking van het definitieve projectplan in het (digitale) Waterschapsblad. Na deze publicatie en bekendmaking treedt het projectplan in werking
- Mogelijkheid tot beroep bij de rechtbank Den Haag (uitsluitend voor degenen die zienswijzen hebben ingediend). Op een beroepsprocedure is de Crisis- en herstelwet van toepassing. Dit betekent dat indien beroep wordt ingesteld, het beroepsschrift beroepsgronden dient te bevatten. Indien dit niet het geval is, wordt het beroep niet-ontvankelijk verklaard. Eveneens betekent toepassing van de Crisis- en herstelwet dat na afloop van de beroepstermijn de beroepsgronden niet kunnen worden aangevuld.
- Mogelijkheid hoger beroep bij de Raad van State.

8. Literatuurlijst

- [1] INFR170677 R-02 2C VO Rapportage, Iv-Infra b.v., 7 januari 2019
- [2] Toetsrapport Veenderpolder, Grontmij, april 2011
- [3] Quickscan Wet Natuurbescherming kadeverbetering Veenderdijk 6(a) en 7, Bureau Aandacht Natuur, 6 oktober 2019
- [4] INFR170677 M-07 Vergunningsscan Kadeverbetering Veenderpolder, Iv-Infra b.v., 23 oktober 2019
- [5] INFR170677 N-01 3C Ontwerp kadevak 17, Iv-Infra b.v., 18 juli 2019

Bijlage 1. Definitief ontwerp