



Hoogheemraadschap van
Rijnland

Kadeverbetering Oostring Zoeterwoude-Dorp

Deeltraject 6

Projectnummer: 92545

Ontwerp-projectplan
op basis van artikel 5.4 van de Waterwet

INHOUDSOPGAVE

INHOUDSOPGAVE.....	3
Samenvatting.....	5
1. Inleiding	7
1.1 Voorgeschiedenis.....	7
1.2 Projectomschrijving	7
1.2.1 Aanleiding, kader en doel	7
1.2.2 Projectgebied	8
1.3 Waarom een projectplan?	10
1.4 Achtergronddocumentatie en onderbouwing kadeverbeteringsontwerp.....	10
1.4.1 Uitgevoerde onderzoeken	10
1.4.2 Ontwerp van de kadeverbetering.....	10
2. Beleidskader	13
2.1 Beleid provincie	13
2.2 Beleid Rijnland	13
2.3 Beleid gemeente	14
3. Projectbeschrijving	15
3.1 Normering kruinhoogte en stabiliteit	15
3.2 Aanpassing van waterstaatswerken	16
3.2.1 Ophogen kadekruin.....	17
3.2.2 Herstructurering binnentalud	17
3.2.3 Herstructurering buitentalud.....	18
4. Uitvoering, consequenties voor derden en beperking nadelige effecten.....	21
4.1 Planning en fasering.....	21
4.2 Vergunningen, ontheffingen.....	21
4.3 Uitvoering; kappen van bomen	21
4.4 Impact op de omgeving en beperking nadelige effecten	22
4.5 Consequenties voor derden en beperking nadelige effecten	23
5. Besluitvormingsprocedure	25
Bijlage 1: Begrippenlijst.....	27
Bijlage 2: Ontwerptekeningen.....	29

Samenvatting

Project en wijze van uitvoering

Het is de taak van het Hoogheemraadschap van Rijnland om regionale kaden in zijn beheergebied regelmatig te toetsen en veilig (voldoende stabiel, hoog en breed) te houden.

Bij toetsing van de boezemkade aan de 'westzijde' van de Gelderswoudse polder in de gemeente Zoeterwoude, is gebleken dat deze niet meer voldoet aan de veiligheidseisen die de Provincie Zuid-Holland aan deze kade stelt. Daarom moet de boezemkade worden verbeterd. Als beherend waterschap voert het Hoogheemraadschap van Rijnland die verbetering uit.

Het projectgebied strekt zich uit vanaf ca. 200 m ten westen van gemaal Palenstein in het zuiden tot aan de brug nabij Noord Aa 2 in het noorden. Het te verbeteren kadetraject betreft de 'noordoostelijke' boezemkade langs de Elleboogse Watering en de 'oostelijke' boezemkade langs de Noord Aase Vliet en Noord Aa. Het traject is ongeveer 2,1 kilometer lang. In onderstaand figuur is het totale kadetraject weergegeven.



Het beleid van Rijnland staat beschreven in de Nota Waterkeringen van Rijnland. Op basis van het beleid is een kadeverbetering ontworpen (robuust en adaptief, maar ook sober en doelmatig). Hiervoor zijn verschillende onderzoeken uitgevoerd en is een kadeverbeteringsplan in de vorm van dit projectplan opgesteld.

Het totale kadetraject is verdeeld in vier kadevakken. In alle kadevakken is sprake van kadeverbetering. Na uitvoering van de werkzaamheden voldoen de kaden qua hoogte en stabiliteit opnieuw aan de wettelijke veiligheidsnorm. Met oog voor andere belangen wordt de huidige inrichting van het gebied zoveel mogelijk gehandhaafd.

Voorliggend projectplan omvat globaal de volgende werkzaamheden:

- o het verhogen van de kruin van de kade;
- o het plaatselijk aanvullen van het binnentalud, incl. lokaal de aanleg van een steunberm;
- o het lokaal vervangen van de aanwezige oeverconstructies / beschoeiingen;
- o het aanleggen van een bijzondere constructie in de vorm van een tuimelkade / kistdam;
- o diverse bijkomende werkzaamheden.

Zo nodig wordt tussen het aanbrengen van de lagen klei een rustperiode in acht genomen om de aangebrachte ophoging te laten zetten. Na ophoging c.q. versterking worden de kaden ingezaaid.

De uitvoering van de kadeverbetering start medio 2014 en duurt naar verwachting circa 6 maanden, de onderhoudsperiode niet inbegrepen.

Mitigerende/compenserende maatregelen

Om nadelige effecten van de kadeverbetering ongedaan te maken of te beperken zijn of worden de volgende maatregelen getroffen:

- o Er is tijdens de voorbereiding van het ontwerp met alle betrokken grondeigenaren en/of overige direct belanghebbenden meerdere malen overlegd waardoor de belangen, anders dan waterkeren, in beeld zijn gebracht. Waar nodig zijn maatwerkoplossingen ontworpen;
- o Aan- en afvoer van materialen (klei e.d.) vindt zo veel mogelijk plaats over het water. Indien mogelijk worden ook de werkzaamheden vanaf het water uitgevoerd;
- o Aanwezige obstakels op de kaden worden tijdelijk verwijderd en nadien, mits legaliseerbaar, in oorspronkelijke staat teruggebracht;
- o Om de kadeverbeteringswerkzaamheden mogelijk te maken moeten er ter plaatse van de kade diverse bomen worden gekapt. Hierover heeft overleg plaatsgevonden met de grondeigenaren en de gemeente;
- o Het verlies aan oppervlakte boezem wordt opgenomen in de BRC-rekening voor de Boezem van Rijnland;
- o Het zeer beperkte verlies aan oppervlaktewater in de polder wordt niet gecompenseerd;
- o Om de flora en fauna te beschermen, wordt er gewerkt volgens de gedragscode van de waterschappen en daaruit voortvloeiende werkprotocollen flora en fauna.

Ontwerp-projectplan en inspraak procedure

In het kader van de kadeverbetering zullen de afmetingen en/of de constructie van de kade worden gewijzigd. Het projectplan is een besluit in de zin van de Algemene Wet Bestuursrecht. Gekozen is voor een inspraakprocedure (Uniforme Openbare Voorbereidingsprocedure volgens afdeling 3.4 van de Algemene wet bestuursrecht). Dit ontwerp-projectplan wordt ter inzage gelegd en daarop kunnen belanghebbenden zienswijzen inbrengen. Na behandeling/verwerking van de zienswijzen volgt de definitieve vaststelling.

1. Inleiding

Het Hoogheemraadschap van Rijnland (Rijnland) heeft de taak regionale kaden voldoende veilig te houden: voldoende stevig, voldoende hoog en voldoende breed. Daarvoor heeft Rijnland, op basis van de provinciale Waterverordening Rijnland 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 boezemkade aan de 'noordoostzijde' van de Elleboogse Watering en de 'oostzijde' van de Noord Aase Vliet en Noord Aa moet worden verbeterd.

1.1 Voorgeschiedenis

Bij het ontwerp van de kadeverbeteringen volgens het geotechnische rapport van 16 mei 2012, zoals hieronder genoemd, is uitgegaan van een rekenwaarde van de cohesie van veen van 0,70, dit in overeenstemming met de toentertijd geldende Nota Waterkeringen deel III (versie 2011). Omdat er, met name door deze cohesiewaarde van veen, kadeverbeteringen zijn ontworpen die niet tegen maatschappelijk verantwoorde kosten konden worden uitgevoerd en omdat er destijds een landelijke discussie speelde over het juist uitvoeren van triaxiaalproeven zijn de parameters van veen opnieuw tegen het licht gehouden. In samenwerking met Deltares is een nieuwe Rijnland brede proevenverzameling opgesteld. In de aangepaste versie van de Nota Waterkeringen deel III (versie 2013) staat de nieuwe proevenverzameling en de te gebruiken rekenwaarden voor het ontwerp beschreven. Tevens staat in deze Nota beschreven hoe de herziene proevenverzameling tot stand is gekomen (paragraaf 2.4). Bij de aangepaste proevenverzameling is meer sterkte toegekend aan veen (de rekenwaarde cohesie van veen is aangepast van 0,7 naar 2,0).

Omdat er bij de Gelderswoudse polder relatief veel veen in de ondergrond aanwezig is en omdat de eerder opgestelde kadeverbeteringen ingrijpende gevolgen zouden hebben voor omwonenden is er besloten om de ontwerpen aan te passen waarbij er wordt uitgegaan van de aangepaste sterkte eigenschappen van het veen. De aangepaste rekenwaarde voor veen heeft met name consequenties voor de stabiliteit van de kade en niet voor de eerder berekende aanleghoogtes van de kade.

In de laatste versie van de Nota Waterkeringen deel III is tevens het verloop van de freatische lijn tijdens de uitvoering aangescherpt, dit is tevens meegenomen in de aangepaste ontwerpen.

Op basis van het geotechnisch ontwerp uit 2012 is een ontwerp-projectplan opgesteld. Dit projectplan heeft van 27 maart 2013 tot en met 15 mei 2013 ter inzage gelegen. Op het concept projectplan zijn twee zienswijzen binnengekomen. Het definitieve projectplan is op 11 juni 2013 vastgesteld.

Op 21 januari 2014 is het vastgestelde projectplan ingetrokken met het oog op de hierboven beschreven aanpassingen in het geotechnische ontwerp. Met het aanpassen van het ontwerp komen de volgende rapporten en/of memo's te vervallen:

- o Het definitieve rapport 'Kadeverbetering Oostring Zoeterwoude-Dorp, traject 6 - geotechnische berekeningen Oostbroekpolder' van 16 mei 2012, opgesteld door Oranjewoud, namens RIO (projectnummer 238326);
- o De memo 2012.26 (definitief, aangepast) 'Damwandberekeningen traject 6 Oostbroekpolder' van 7 februari 2013, opgesteld door Oranjewoud namens RIO (projectnummer 238326);
- o Het rapport 'Definitief ontwerp Groot onderhoud en Kadeverbetering Oostring Zoeterwoude-Dorp/Weipoort, deeltraject 6' van 30 augustus 2013 opgesteld door Oranjewoud, namens RIO (projectnummer 238326).

1.2 Projectomschrijving

1.2.1 Aanleiding, kader en doel

De boezemkade van het westelijk deel van de Gelderswoudse polder voldoet niet aan de normering die de provincie heeft opgesteld.

Dit blijkt uit de verplichte veiligheidstoetsingen die in 2010 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.

1.2.2 Projectgebied

In figuur 1.1 is de ligging van de te verbeteren boezemkade en de omgeving weergegeven. De kade vormt grofweg de westelijke begrenzing van de Gelderswoudse polder met een lengte van circa 2,1 kilometer en is gelegen ten zuiden van Zoeterwoude-Dorp en ten noorden van Zoetermeer.

Het projectgebied behoort tot de gemeente Zoeterwoude (provincie Zuid-Holland). Er is geen noodzaak tot grondverwerving. De kadeverbetering heeft niet tot doel een verandering aan te brengen in het huidige, in overeenstemming met de Keur van Rijnland zijnde gebruik van de kade.



Figuur 1.1: In rood de ligging van de te verbeteren boezemkade.

De Gelderswoudse Polder bestaat uit een noordelijk deel, wat de Oude Gelderswoudse Polder wordt genoemd, en een zuidelijk deel, de Nieuwe Gelderswoudse Polder. Het onderscheid tussen de twee polders is duidelijk zichtbaar in de slootdichtheid. Aan de zuidwestzijde wordt de polder begrensd door de Benthuizervaart, Elleboogse Watering en Noord Aase Vliet. Ten noordwesten van de polder ligt de Noord Aa en de Weipoortse vliet. De polder maakt deel uit van het bemalingsgebied Oostbroekpolder.

De kade langs de Elleboogse Watering en de Noord Aase Vliet ligt ingeklemd tussen de boezem en het 'Landgoed de Gelderswoudse Plas'. Het Landgoed is in particulier bezit en maakt onderdeel uit van de Ecologische Hoofdstructuur (EHS). Het gebied is voor de omgeving een belangrijk stille, broed- en foerageergebied voor vogels. Het Landgoed valt onder N.S.W. beheer (Natuurschoonwet). Langs de binnenzijde van de kade staan diverse bomen en/of bomenrijen die samen met de ruigtevegetatie het gebied ('De plas') afschermen van de omgeving. De aanwezige beplanting is beeldbepalend voor het gebied en heeft een belangrijke ecologische functie. Direct ten zuidoosten van 'De Plas' is de kade in gebruik als grasland. Het gebied ten noorden van het Landgoed heeft een agrarische functie. Langs de kade liggen enkele woonhuizen.

Het gebied wordt ontsloten door de Weipoortseweg en de Noord Aa. De Weipoortseweg en de Noord Aa hebben een aslastbeperking van 4,8 ton en betreffen een doodlopende weg.

Op basis van de bodemopbouw en de geometrie van de kade is het kadetraject verdeeld in vier kadevakken (kadevak 6-1 t/m 6-4). In figuur 1.2 is de kadevakindeling weergegeven.



Figuur 1.2: Indeling in kadevakken

1.3 Waarom een projectplan?

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

1.4 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.

1.4.1 Uitgevoerde onderzoeken

De volgende onderzoeken zijn uitgevoerd:

- o In het kader van het toetsen van de kaden zijn in het voorjaar van 2008 diverse grondboringen uitgevoerd. In het toetsrapport van de Oostbroekpolder (Grontmij, oktober 2008) is vastgelegd waar de kade wel/niet voldoet aan de veiligheidsnorm;
- o Aanvullend geotechnisch onderzoek (grond- en laboratoriumonderzoek) is uitgevoerd op basis waarvan de (sterkte)eigenschappen van de kade en de ondergrond zijn bepaald. Dit onderzoek is uitgevoerd door Wiertsema & Partners en gerapporteerd op 7 december 2009 en aanvullend op 5 februari 2010. Dit onderzoek heeft als input gediend voor de geotechnische ontwerpberekeningen.
- o Tijdens de definitiefase van de kadeverbetering zijn ter voorbereiding op de ontwerpfase diverse onderzoeken, bureaustudies en/of (terrein)inventarisaties uitgevoerd. Dit betreft:
 - Een terreininventarisatie om alle objecten op en/of nabij de kade in kaart te brengen, zoals bomen en overige niet waterkerende objecten;
 - Het inmeten van dwars- en lengteprofielen om de geometrie van de kade te bepalen;
 - Een archeologisch bureauonderzoek naar de trefkans op archeologische waarden;
 - Een cultuurhistorische bureaustudie waarin is onderzocht wat de effecten zijn op de cultuurhistorische objecten en/of structuren;
 - Een natuurtoets (bureauonderzoek en veldonderzoek) waarin is onderzocht welke beschermde soorten aanwezig zijn en welke werkvoorschriften gelden voor de uitvoering;
 - Een historisch onderzoek bestaande uit een bureauonderzoek en een veldinspectie om een beeld te krijgen van de aanwezigheid van (voormalige) bodembedreigende activiteiten op en/of nabij de te verbeteren kaden;
 - En bureaustudies, waarin de aanwezigheid van kabels en leidingen en niet-gesprongen explosieven zijn onderzocht.

1.4.2 Ontwerp van de kadeverbetering

De in dit projectplan gepresenteerde wijze van uitvoering en beschreven werkzaamheden zijn gebaseerd op het kadeverbeteringsontwerp dat is opgesteld door Antea Group (voorheen Oranjewoud), namens de combinatie RIO (RPS-BCC - Iv-Infra - Oranjewoud). Het kadeverbeteringsontwerp bestaat uit een vijftal ontwerptekeningen welke zijn opgesomd in bijlage 2.

Het ontwerp is opgesteld aan de hand van de volgende documenten en/of rapporten:

- o De Handreiking Ontwerpen & Verbeteren Boezemkaden;
- o De Leidraad toetsen op veiligheid regionale waterkeringen;
- o De landschapsvisie die voor de kadeverbetering Oosting Zoeterwoude-Dorp in juli 2010 is opgesteld door de landschapsarchitecten Feddes-/Olthof;
- o Het rapport 'Functionele eisen kadeverbetering Oosting Zoeterwoude-Dorp' van 15 april 2011, opgesteld door Oranjewoud namens de combinatie RIO (projectnummer 204058);
- o Het rapport 'Natuurtoets Oosting Zoeterwoude – Deeltraject 6' van 14 oktober 2013, opgesteld door Oranjewoud, namens de combinatie RIO (projectnummer 238326);
- o Het rapport 'Boomtechnisch advies kadeverzwaring - deeltraject 6 ter hoogte van het Landgoed De Gelderswoudse Plas' van 4 maart 2014 van Boomtotaalzorg (rapportnummer 14085);
- o Het rapport 'Definitief ontwerp incl. technische onderbouwing voor de kadeverbetering Oosting Zoeterwoude-Dorp, deeltraject 6, versie D0 van 22 april 2014 opgesteld door Antea Group, namens RIO (projectnummer 265453); In dit rapport wordt op basis van de bodemopbouw en de geometrie het meest optimale geotechnische ontwerp per kadevak gepresenteerd;

Het hierboven kadeverbeteringsontwerp en de genoemde onderzoeken zijn opvraagbaar bij Rijnland per e-mail via Willem.Maan@rijnland.net of deze zijn te vinden op www.Rijnland.net.

2. Beleidskader

2.1 Beleid provincie

Sinds december 2009 is de provinciale Waterverordening Rijnland van kracht. In deze verordening 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 V. Hierbij is klasse V toegekend aan polders met een hoge economische waarde.

De Gelderswoudse polder maakt deel uit van het bemalingsgebied (en toetsgebied) Oostbroekpolder. De westelijke kade van de Gelderswoudse polder is een regionale waterkering en valt onder kadeklasse III. De bijbehorende kans op falen voor kadeklasse III is 1/100 jaar.

2.2 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 veiligheidstaak. 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 waterkeringenbeleid van Rijnland is vastgelegd in de Nota Waterkeringen. In 2013 is deze Nota geüpdatet, om met name waterkeringen in veengebieden beter te toetsen en berekenen.

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 ieders belangen. Deze hoofddoelstelling kan uitgesplitst worden in de volgende subdoelstellingen:

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

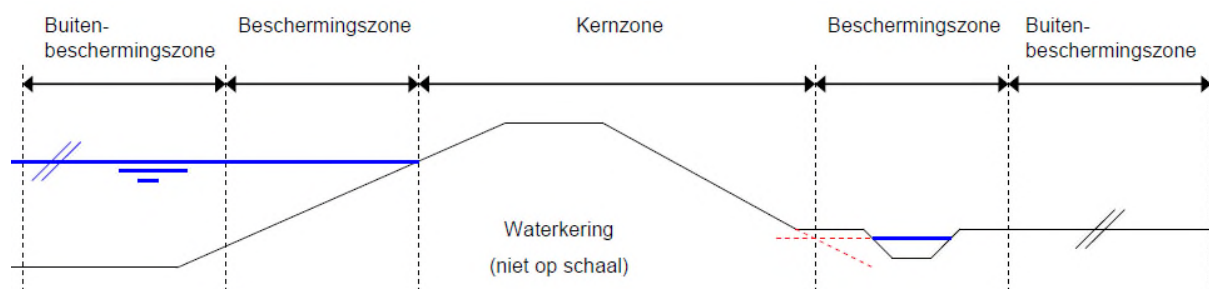
Onder veilige keringen (1) verstaat Rijnland keringen, die voldoen aan de voor die kering geldende normen en die inspecteerbaar en onderhoudbaar zijn.

Bij toekomstvaste 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 toekomstvaste keringen wil Rijnland in zijn beleid ook ruimte geven voor medegebruik (3), recreatieve doeleinden. Ruimte geven voor medegebruik is alleen mogelijk indien dit de vereiste waterkerende functie en de onderhoudsmogelijkheden van de waterkering nu en in de toekomst niet aantast.

De 'legger regionale keringen' van Rijnland beschrijft de zonering van een waterkering. Deze zonering bestaat uit een kernzone, de beschermingszone en de buitenbeschermingszone (zie Figuur 2-1).



Figuur 2.1: Zonering van de waterkering

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

2.3 Beleid gemeente

Op het projectgebied is het bestemmingsplan Landelijk Gebied van de gemeente Zoeterwoude (2011) van toepassing. Het kappen van bomen en/of het drastisch terugsnijden van bomen dient te worden getoetst aan de Bomenverordening 2010. In overleg met de gemeente zijn hiervoor de erfgronden bepaald.

3. Projectbeschrijving

3.1 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 oktober 2008 uitgevoerde toetsing (zie par. 1.4.1) bleek dat alle kadevakken van deeltraject 6 (kadevak 6-1 t/m kadevak 6-4) een onvoldoende scoorden op hoogte, binnenwaartse stabiliteit (STBI) en/of buitenwaartse stabiliteit (STBU).

Voor de aanpak van zijn kades maakt Rijnland onderscheid in kadeverbetering en groot onderhoud. Dit is van invloed op de werkwijze van het ontwerp en de relatieve grootte van de ingreep. In deeltraject 6 is sprake van kadeverbetering.

Tijdens de ontwerpfase zijn op basis van de resultaten van het uitgevoerde geotechnisch onderzoek (zie par. 1.4.1) alle kadevakken opnieuw getoetst aan de hand van de herziene Nota Waterkeringen III (versie 2013). De resultaten van deze hertoetsing zijn in tabel 3-1 weergegeven.

Kruinhoogte

Om water rond de polder te kunnen keren, moet de kruin van de kade een minimale hoogte (normhoogte) hebben. De normhoogte wordt mede bepaald door de veiligheidsnorm en het waterpeil in de boezem. Het boezempeil is NAP -0,62 m in de winter (streefpeil). De normhoogte voor de kadevakken 6-1, 6-2 en 6-4 ligt op NAP -0,05 m en de normhoogte voor kadevak 6-3 ligt op NAP +0,05 m.

De bodemopbouw in de omgeving van de boezemkade ziet er globaal als volgt uit: de waterkering bestaat voornamelijk uit veen, afgedekt met een kleilaag. De waterkering ligt op een dik pakket van veen en verschillende kleilagen. Onder de klei bevindt zich het pleistocene zand op circa NAP - 12,4 m. De klei- en veenlaag is permanent slap en gevoelig voor zettingen. De bodemlagen worden door hun eigen gewicht langzaam in elkaar gedrukt. Hierdoor zakt het maaiveld zeer langzaam maar zeker weg. Naar aanleiding hiervan wordt de kruin hoger aangelegd (aanleghoogte) dan de normhoogte. Dit om te voorkomen dat de kruin na een paar jaar weer moet worden opgehoogd als gevolg van de zetting.

De aanleghoogtes voor alle kadevakken zijn berekend voor een ontwerppperiode van 30 jaar. Dit betekent dat de kade zo ver wordt opgehoogd dat de kruinhoogte van de kade op de peildatum ($t = 30$ jaar) gelijk is aan de normhoogte. Op basis van zettingsberekeningen wordt de minimaal benodigde aanleghoogte van de kruin bepaald. Om in zettinggevoelige gebieden te grote ophogingen te voorkomen wordt opgehoogd tot maximaal NAP +0,30 m. Hiermee zal mogelijk ook de planperiode verkort worden.

Voor alle vier de kadevakken zijn zettingsberekeningen uitgevoerd. Dit resulteerde in een aanleghoogte van maximaal NAP +0,30 m voor de kadevakken 6-1, 6-2 en 6-3 en voor kadevak 6-4 NAP +0,15 m. Vanwege de ruimtelijke inpasbaarheid en de relatief forse ophoging van de kade in combinatie met de beperkte draagkracht van de ondergrond is besloten om de aanleghoogte in de kadevakken 6-1, 6-2 en 6-3 te verlagen naar NAP +0,15 m. Hiermee wordt de aanleghoogte van alle kadevakken NAP +0,15 m. De consequentie hiervan is dat voor de kadevakken 6-1, 6-2 en 6-3 de onderhoudsvrije periode korter zal zijn dan 30 jaar. Naar verwachting zal de kade na circa 20 jaar opnieuw moeten worden opgehoogd.

Macrostabiliteit

Onder macrostabiliteit wordt de stabiliteit verstaan ten aanzien van afschuiven van de buiten- of binnenzijde van de kade (de kant van de oever respectievelijk het talud aan de polderzijde). Onvoldoende stabiliteit betekent dat de sterkte van de kade niet voldoet voor het keren van de waterstand en het opnemen van een vastgestelde (verkeers-)belasting op de kruin.

Dit is voornamelijk het gevolg van de slappe ondergrond. Op basis van de gekozen aanleghoogte(s) van de kade is de stabiliteit van de kade in alle kadevakken berekend voor een ontwerppperiode van 30 jaar.

Binnenwaartse macrostabiliteit (talud van de kade)

Uit de hertoetsing blijkt dat de binnenwaartse stabiliteit (STBI) in alle kadevakken in de eindsituatie voldoet aan de hieraan gestelde eisen. Tijdens de uitvoering c.q. tijdens het aanbrengen van de klei is in enkele kadevakken de binnenwaartse stabiliteit net onvoldoende (zie tabel 3-1). De beperkte instabiliteit van de kade tijdens de uitvoering kan worden ondervangen door de belasting op de kade te beperken. Hierop wordt de uitvoeringswijze van de kadeverbetering aangepast.

Buitenwaartse macrostabiliteit (oever)

Uit de hertoetsing blijkt dat de buitenwaartse stabiliteit (STBU) in alle kadevakken in de eindsituatie voldoet aan de hieraan gestelde eisen. Tijdens de uitvoering c.q. tijdens het aanbrengen van de klei is in enkele kadevakken de buitenwaartse stabiliteit net onvoldoende (zie tabel 3-1). De beperkte instabiliteit van de kade tijdens de uitvoering kan worden ondervangen door de belasting op de kade te beperken. Hierop wordt de uitvoeringswijze van de kadeverbetering aangepast.

Piping

Onder piping wordt het mechanisme verstaan dat zorgt voor ondermijning van de waterkering door gangvorming. Piping wordt veroorzaakt door een bodemopbouw, die zandtransport toestaat en de ontwikkeling van de waterdruk onder de waterkering. Uit de toetsingen blijkt dat de kans op het ontstaan van deze 'pipes' nihil is, zodat er geen verdere consequenties zijn.

Tabel 3-1: Resultaten hertoetsing

Kadevak	Hoogte	STBI	STBU	Piping	Vervolg aanpak	Urgentie
6-1					Kadeverbetering	De uitvoering staat gepland voor 2014-2015.
6-2					Kadeverbetering	
6-3 tot ca. DP-609					Kadeverbetering	
6-3 vanaf ca. DP-609					Kadeverbetering	
6-4					Kadeverbetering	

Kleurcodering: groen betekent dat de kade voldoet. Rood betekent dat er een verbetering moet worden uitgevoerd.

Geel betekent dat de kade in de huidige situatie voldoet, echter tijdens de uitvoering c.q. het ophogen van de kaden niet.

3.2 Aanpassing van waterstaatswerken

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:

- o het verhogen van de kruin van de kade tot NAP +0,15 m;
- o het plaatselijk aanvullen van het binnentalud, incl. lokaal de aanleg van een steunberm;
- o het lokaal vervangen van de aanwezige oeverconstructies / beschoeiingen;
- o het aanleggen van bijzondere constructies in de vorm van een tuimelkade / kistdam;
- o diverse bijkomende werkzaamheden.

In totaal wordt de kade over een lengte van circa 2.100 m verbeterd. Over een lengte van circa 450 m wordt een steunberm aangelegd om de binnenzijde van de kade te versterken.

Oppervlaktewaterlichamen zijn eveneens waterstaatswerken. In dit kadeverbeteringsproject worden op drie locaties oeverconstructies vervangen. Nabij de brug in de Noord Aa ter hoogte van Noord Aa 2 wordt vanwege het beperkte ruimtebeslag de nieuwe damwand voor de reeds aanwezige damwand geplaatst. Hierdoor is sprake van een verlies aan oppervlaktewater in de boezem van circa 3,0 m². Het verlies aan oppervlakte boezem wordt opgenomen in de BRC-rekening voor de Boezem van Rijnland. Hiermee is aan de compensatieverplichting voldaan. Op de overige locaties wordt de nieuwe oeverconstructie geplaatst ter plaatse van de huidige oeverconstructie.

Direct ten westen van Noord Aa 3 loopt er een poldersloot tot tegen de huidige kade. De binnenwaartse stabiliteit van de huidige kade is onvoldoende waardoor de kade moet worden verbreed. Hierdoor zal een zeer beperkt deel van de kopse kant van deze sloot moeten worden gedempt en zal er een beschoeiing moeten worden geplaatst. Omdat er in het betreffende peilvak geen ruimte is voor compensatie, en de demping slechts 6 m² bedraagt, is er vanuit veiligheidsoverwegingen besloten om in afwijking van het beleid deze demping zonder compensatie uit te voeren.

Algemene inrichtingsvisie

Het ontwerp voor de kadeverbetering voldoet aan de veiligheidsnorm. Tevens is zoveel mogelijk tegemoet gekomen aan de wensen voortkomend uit andere dan de primaire (waterkerende) functie. De voorkeur 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.

Voor de kadeverbetering is een stabiel en inpasbaar geotechnisch ontwerp gemaakt. De kade kan worden verbeterd in grond. Het ontwerp past in het beeld van de landschapsvisie die in 2010 door Feddes-/Olthof voor de kadeverbetering Oostring Zoeterwoude-Dorp is opgesteld.

3.2.1 Ophogen kadekruin

Het ontwerp van de kadeverbetering houdt in dat de kruin van de kade wordt opgehoogd over een lengte van circa 2.100 m. In tabel 3-2 is per kadevak de aanleghoogte aangegeven alsmede eventuele aandachtspunten. Ophoging van de kade zal plaatsvinden vanaf de aanwezige 'betomattenlijn' (betonblokkenmat) in het buitentalud van de kade en/of vanaf de aanwezige beschoeiingen. De kade wordt opgehoogd met erosiebestendige klei. Ter plaatse van woonerven wordt de kade afgewerkt met een teelaardelaag.

De kruin van de kade heeft een standaardbreedte van 1,5 m. In kadevak 6-4 is de ruimte tussen de weg Noord Aa en de boezem beperkt. In plaats van ophoging van de weg wordt tussen de asfaltweg en de boezem een tuimelkade met een nieuwe oeverconstructie aangebracht. De kruinbreedte wordt hier beperkt tot minimaal 1,0 m.

De kade wordt in alle kadevakken opgehoogd tot een hoogte van NAP + 0,15 m (de aanleghoogte). Met deze aanleghoogte voldoet de kruinhoogte van kadevak 6-4 na 30 jaar aan de minimale hoogte, rekeninghoudend met zettingen. In de overige drie kadevakken voldoet deze niet voor deze periode en dient de kade tussentijds opgehoogd te worden. In de tussenliggende periode wordt jaarlijks gecontroleerd (schouw).

Tabel 3-2: Aanleghoogte

Kadevak	Aanleghoogte m. t.o.v. NAP	Aandachtspunten
6-1	+0,15	Kade binnen 30 jaar beneden normhoogte.
6-2	+0,15	Kade binnen 30 jaar beneden normhoogte.
6-3	+0,15	Kade binnen 30 jaar beneden normhoogte.
6-4	+0,15	Langs weg aangepaste kruinbreedte.

3.2.2 Herstructurering binnentalud

Met het ophogen van de kade wordt de binnenzijde van de kade over het gehele traject aangepast (zie tabel 3-3). Het binnentalud kent een standaard helling van 1:3. In kadevak 6-2 en een deel van kadevak 6-3 is vanwege de ruimtelijke inpassing gekozen voor een helling 1:2,5.

In het noordelijke deel van kadevak 6-3 is over een lengte van circa 450 m een steunberm noodzakelijk om de stabiliteit te waarborgen. De steunberm wordt afwaterend met een helling van 1:20 aangelegd.

Nabij woningen wordt lokaal op basis van de beschikbare ruimte het binnentalud aangepast. Nabij de woningen zijn geen constructieve voorzieningen nodig.

Tabel 3-3: Versterking binnentalud

Kadevak	Aanvulling binnentalud	Aandachtpunten
6-1	talud 1:3	
6-2	talud 1:2,5	Lokaal talud iets steiler, doch minimaal 1:2.
6-3	talud 1:2,5 tot 1:3	Over ca. 450 m lengte steunberm met talud 1:20.
6-4	talud 1:3	Lokaal bij de weg tuimelkade met taluds 2:3.

3.2.3 Herstructurering buitentalud

Het buitentalud van de kade wordt opgebouwd vanaf de in het onderwater- en buitentalud aanwezige 'betomatten' en/of aanwezige beschoeiingen. Het buitentalud van de kade wordt standaard met een helling van 2:3 aangelegd. Door de kade vanaf de huidige 'betomattenlijn' op te bouwen kan de aanwezige rietkraag worden behouden. Van het aanbrengen en/of vervangen van oeverconstructies is alleen sprake indien de oeverconstructie onderdeel uitmaakt van de waterkering en/of omdat lokaal sprake is van ongewenste uitspoeling. Op 3 locaties worden de huidige oeverconstructies vervangen.

Tabel 3-4: Herstructurering buitentalud

Kadevak	Wijze versterking:	Aandachtpunten
6-1	talud 2:3	Handhaven rietkraag, opbouw vanaf 'betomattenlijn'.
6-2	talud 2:3	Handhaven rietkraag, opbouw vanaf 'betomattenlijn'.
6-3	talud 2:3	Handhaven rietkraag, opbouw vanaf 'betomattenlijn'.
6-4	talud 2:3	Vervangen huidige oeverconstructie op 3 locaties.

Hieronder zijn diverse foto's opgenomen om een impressie te geven van de diverse kadevakken.



Zicht op kadevak 6-1



Zicht op vanaf kadevak 6-1 op kadevak 6-2



Zicht op kadevak 6-2



Zicht op achterland kadevak 6-2

Figuur 3.1: Impressies van de kadevakken (vak 6-1 en 6-2)



Zicht op kadevak 6-3



Zicht op kadevak 6-3



Zicht op kadevak 6-4



Zicht op achterland kadevak 6-4



Zicht op kadevak 6-4



Zicht op kadevak 6-4



Zicht op kadevak 6-4



Zicht op kadevak 6-4

Figuur 3.2: Impressies van de kadevakken (vak 6-3 en 6-4)

4. Uitvoering, consequenties voor derden en beperking nadelige effecten

4.1 Planning en fasering

Vanwege de weinig draagkrachtige ondergrond kunnen de grondaanvullingen niet in één keer worden aangebracht. Afhankelijk van de benodigde grondaanvullingen en de bodemgesteldheid gebeurt dat in meerdere ophoogslagen. Tussen het aanbrengen van de verschillende lagen zijn telkens rusttijden nodig voor het behoud van de stabiliteit.

Uitgangspunt is dat medio 2014 met de uitvoering wordt gestart. De planning gaat uit van een uitvoeringsperiode van circa 4 maanden, exclusief een onderhoudsperiode van 6 maanden. De fasering en doorlooptijd van de planning kunnen tijdens de uitvoering nog veranderen. Dit is afhankelijk van de volgende factoren:

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

4.2 Vergunningen, ontheffingen

Voor de kadeverbetering zijn een aantal vergunningen, ontheffingen en/of meldingen nodig. Dit zijn:

- o Een omgevingsvergunning van de gemeente Zoeterwoude voor het uitvoeren van de werkzaamheden en voor het aanbrengen van nieuwe oeverconstructies;
- o Een sloopmelding oeverconstructies ($> 10 \text{ m}^3$) bij de gemeente Zoeterwoude;
- o Een kapvergunning van de gemeente Zoeterwoude in verband met het kappen van verschillende bomen langs en op de kade. In overleg met de gemeente wordt deze vergunning door Rijnland, namens de grondeigenaren, aangevraagd;
- o Een boswetmelding in verband met de te kappen bomen.

4.3 Uitvoering; kappen van bomen

Om de veiligheid van de kade te kunnen blijven waarborgen nu en in de toekomst, moeten bomen binnen de werkgrens worden gekapt, omdat:

1. Bomen in de zone staan, waar grond aangebracht gaat worden. Deze bomen staan in de weg en zouden bovendien niet overleven. Als er een laag grond op het worteldek wordt aangebracht, sterft de boom af.
2. Bomen groter dan 5 meter, die in de kernzone staan, een negatieve invloed hebben op de stabiliteit en de hoogte van de kade en dus op de veiligheid door:
 - Kuilvorming bij omwaaien. Wanneer bomen omwaaien, laten ze een kuil achter. Daardoor neemt de stabiliteit van een kade af, omdat dan water door de kade kan stromen en tot erosie van de kade leiden. Als een boom op de kruin omwaait, dan wordt de hoogte onvoldoende, waardoor het water ook over de kade kan stromen;
 - Verdroging. Het is aannemelijk dat tijdens een droogteperiode bomen door hun vochtonttrekking zorgen voor een extra verdroging van een kade. Dan kunnen scheuren ontstaan en is er extra inklinking van de kade. Dat zorgt voor vermindering van de stabiliteit en de hoogte;
 - Kale plekken. Daarnaast kunnen onder de boomkruinen kale plekken in het gras ontstaan door gebrek aan zonlicht. Zulke plekken zijn gevoeliger voor erosie en geulvorming;
 - Openbarsting door wortelgroei. De doorworteling kan negatieve effecten hebben op de stabiliteit van de kade doordat de grond openbarst.
 - Gangvorming bij afgestorven wortels.
3. Vegetatie op het talud van de kade: dichte vegetatie belemmert onderhoud en inspectie van de kade.

In het kader van de kadeverbetering zullen alle bomen die in de kade staan en/of een potentieel gevaar kunnen vormen voor de kadeveiligheid en/of de grondaanvulling niet zullen overleven worden gekapt. Met name ter hoogte van het 'Landgoed de Gelderswoudse Plas' (kadevakken 6-2 en 6-3) staan op korte afstand van de kade diverse bomen en/of bomenrijen met een hoogte groter dan 5 meter. Een aantal bomen langs de kade staan in de kernzone (ontwerplegger + 1 m) van de kade. Op grond van de landelijke STOWA-richtlijnen zijn bomen die in de kernzone staan in principe niet toegestaan. Dit is ook het beleid van Rijnland. In de Nota Waterkeringen deel III v2012 is ook opgenomen dat Rijnland de aantasting van het landschap wil beperken door bomen zo mogelijk te ontzien en te behouden (vergund) als het risico voor de kade acceptabel is of een technische oplossing dit kan bereiken.

In februari 2014 is een bomenexpert advies gevraagd over de bomen die langs de binnenteen van de kade staan. In het rapport 14085 van Boomtotaalzorg van 4 maart 2014 wordt op basis van expert judgement een boomtechnisch advies geven over de bomen die bedreigend zijn voor de kadeveiligheid en over de gevolgen van de kadeverzwaring voor het duurzaam behoud van de bomen die nabij de kade staan. De algemene conclusie van de bomenexpert is dat de bomen die langs of nabij de binnenteen van de kade staan, gelet op de locatiespecifieke groeiomstandigheden en/of beplantingsdichtheid, geen of nauwelijks een risico vormen voor de kadeveiligheid.

Op 6 maart 2014 zijn de bevindingen uit voornoemd rapport met de afdelingen 'Beleid en Onderzoek' en 'Plantoetsing en Vergunningverlening' besproken. In vervolg op dit overleg zijn op basis van het ontwerp (handmatig) de leggergrenzen en de kernzone bepaald. Vervolgens zijn als technische onderbouwing twee stabiliteitsberekeningen met ontgrondingskuil uitgevoerd voor bomen die in de binnenteen van de kade staan. Op basis van deze uitgevoerde berekeningen wordt geconcludeerd dat in voorliggende situatie, waarbij sprake is van natte terreinomstandigheden (hierdoor wortelen de bomen ondiep en is de ontgrondingskuil die kan ontstaan relatief beperkt van omvang) én waarbij op de kruin van de kade geen (verkeers)belasting aanwezig is, het acceptabel en verdedigbaar is om de bomen in deze locatiespecifieke situatie te behouden en te vergunnen zonder dat hier precedentwerking van uit gaat.

4.4 Impact op de omgeving en beperking nadelige effecten

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

- o Bij het ophogen of beschoeien wordt schade aan aanwezige beschermde flora en fauna voorkomen door te werken volgens de 'Gedragscode flora- en faunawet voor waterschappen' en de daaruit voortvloeiende werkprotocollen flora- en faunawet van Rijnland. In die werk-protocollen staat hoe in de praktijk moet worden omgegaan met de Flora- en faunawet en de daarin opgenomen zorgplicht. Aanvullend daarop worden zo nodig toegesneden ecologische werkprotocollen gevolgd bij de uitvoering. Deze maatregelen zorgen ervoor dat er geen nadelige effecten zijn op de flora en fauna, waardoor er geen ontheffing ingevolge de Flora- en faunawet nodig is;
- o Ophogingen verstoren aanwezige archeologische en/of cultuurhistorische waarden niet. Ook de andere werkzaamheden laten de archeologische waarden ongemoeid, omdat de kans op aantreffen daarvan op die werklocaties relatief laag is gebleken en/of omdat niet dieper wordt gegraven dan 0,30 m -mv.;
- o Na afronding van de grondaanvulling wordt een geschikt (gebiedseigen) zadenmengsel ingezaaid om ervoor te zorgen dat de kade weer goed begroeid raakt;
- o Bij de uitvoering van het werk wordt waar mogelijk overlast voor recreatie (denk aan: bereikbaarheid jachthavens, toegankelijkheid vaarwegen) voorkomen;
- o Er wordt met nutsbedrijven overlegd om de kabels en leidingen, die in het gebied liggen, te toetsen (toetsing aan het Voorschrift Toetsen op Veiligheid, VTV). Aan de beheerders wordt ook gevraagd om zelf te bepalen of de werkzaamheden voor de kadeverbetering voor hen een probleem vormen en zo nodig maatregelen te nemen;

- o 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;
- o Voor het project wordt grond (klei) en ander materiaal naar het werk getransporteerd. Aanvoer vindt zo veel mogelijk over het water plaats. De werkzaamheden vinden zo veel mogelijk vanaf het water plaats. Er wordt geen gebruik gemaakt van particuliere bruggen, tenzij anders schriftelijk overeengekomen.

4.5 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 de werkzaamheden die Rijnland op eigendommen van particulieren laat uitvoeren. Daarom zijn de werkzaamheden in een vroeg stadium afgestemd met de grondeigenaren en/of bewoners en de gemeente Zoeterwoude. Er zijn tijdens het ontwerpproces keukentafelgesprekken gevoerd met alle direct betrokkenen waar de kadeverbetering plaats zal vinden. Tevens is overleg gevoerd met de nutsbedrijven en/of andere belanghebbenden.

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/of gebouwen, die binnen de invloedssfeer van de ophogingen staan (dit is binnen een nader te bepalen straal vanaf de kruin van de waterkering gerekend). Gedurende de uitvoering van het werk is er - indien daar aanleiding toe bestaat - monitoring van waterspanningen, zettingen en/of trillingen.

Maatwerk

Naar aanleiding van met particulieren gevoerde gesprekken en inventarisaties is gebleken dat op diverse locaties in het projectgebied het toepassen van 'maatwerk' nodig is om een kadeverbetering uit te kunnen voeren en tegelijkertijd rekening te houden met bestaande situaties en belangen. Deze bestaande situaties zijn ingepast in het kadeverbeteringsontwerp als maatwerklocaties.

Het ontwerp is opgesteld met de maatgevende geotechnische ontwerpprofielen als vertrekpunt. Deze profielen geven een oplossing voor de meest kritische situatie in een kadevak, zoals het steilste binnentalud en/of het laagste maaiveld ter hoogte van de binnenteen.

Geometrisch gezien kunnen er binnen een kadevak op perceelsniveau forse verschillen aanwezig zijn tussen percelen van verschillende eigenaren of zelfs binnen één en hetzelfde eigendomsperceel. Bij de vertaling van de maatgevende ontwerpen naar de ingemeten dwarsprofielen met de lokale situatie kunnen er lokaal forse afwijkingen bestaan, waardoor de maatgevende ontwerpen niet één op één toepasbaar zijn of een dermate grote impact hebben op de omgeving dat dit ongewenst wordt geacht. Voorbeelden hiervan zijn afwijkingen in hoogteligging van het aanliggende maaiveld van de kade en/of de aanwezigheid van bebouwing. Waar sprake is van een maatwerklocatie zijn zo nodig extra dwarsprofielen ingemeten om de lokale situatie beter in beeld te krijgen.

De Nota Waterkeringen geeft aan dat bestaande bruggen die op normhoogte zijn gelegen goedgekeurd mogen worden. Naast de fysieke hoogteligging van de brug is de hoogte van de 'feitelijke' kade direct achter de brug (over een breedte van 1,5 m) van belang. De kade achter de brug is veelal verhard met een gesloten of open verharding. Door de aanwezige verhardingsconstructie en het verkeer dat (vaak al vele jaren) over de brug gaat is de lokale ondergrond ter plaatse meer (voor)belast. Hierdoor mag er van worden uitgegaan dat de zettingen ter plaatse minder zullen zijn.

Dit betekent voor de 'feitelijke' kade direct achter de brug dat deze niet op de aanleghoogte hoeft te worden aangelegd. Voorts is het risico op uitspoeling als gevolg van overstromend water bij bruggen vele malen kleiner dan elders door de aanwezige verhardingen. Het kadetraject kent één brugkruising die voldoet aan de normhoogte.

Hieronder worden in het kort de maatwerklocaties benoemd waarmee in het ontwerp rekening is gehouden;

- o Kadetak 6-2; het grote aantal bomen langs de binnenzijde van de kade en het hoogterverloop in het maaiveld langs het 'Landgoed de Gelderswoudse Plas';
- o Kadetak 6-3; het grote aantal bomen langs de binnenzijde van de kade, de aanwezige bebouwing en het hoogterverloop in het maaiveld langs het 'Landgoed de Gelderswoudse Plas';
- o Kadetak 6-4; het vervangen van de oeverconstructie ter plaatse van het 'Wijkje' (insteekhaventje) bij Noord Aa 4a en de aanwezige bebouwing;
- o Kadetak 6-4; de locatie Noord Aa 3a is in ontwikkeling omdat de eigenaar voornemens is om nieuwbouw te plegen waarbij de waterkering in grond wordt vervangen door een damwand. De toekomstige ontwikkeling van de locatie staat los van de kadeverbetering. De eigenaar dient hiervoor zelf alle benodigde vergunningen aan te vragen. De kadeverbeteringswerkzaamheden nabij de huidige woning zijn echter dermate gering dat de ophoging van de huidige kade tijdens de uitvoering van de kadeverbetering gewoon zullen worden meegenomen;
- o Kadetak 6-4; de aanwezige kopsloot op het perceel Noord Aa 3, de bebouwing en het vervangen van de oeverconstructie bij Noord Aa 3 en Noord Aa 2b;
- o Kadetak 6-4; het beperkte ruimtebeslag tussen de weg Noord Aa en de boezem. Hier wordt een tuimelkade aangelegd in combinatie met vervanging van de oeverconstructie(s).

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 eventueel te verwijderen objecten worden eigenaren apart aangeschreven; er geldt daarvoor een apart besluitvormingstraject (handhaving) met afzonderlijke rechtsmiddelen. Dit projectplan vermeldt weliswaar dat één 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 Schadevergoeding Rijnland 2012 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.

5. 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:

- Het ontwerp-projectplan wordt vastgesteld namens het college van dijkgraaf en hoogheemraden;
- Publicatie van het 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 van 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) Waterschaps-blad. 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);
- Mogelijkheid hoger beroep bij de Raad van State.

Bijlage 1: Begrippenlijst

Aanleghoogte	Kruinhoogte van de dijk onmiddellijk na aanleg.
Adaptief beleid	Adaptief beleid vertaalt zich voor waterkeringen in het maken van ruimtelijke reserveringen of voor kunstwerken in het maken van ontwerpen voor nieuwbouw of reconstructie van kunstwerken die eenvoudige verzwaring of verbreding in de toekomst mogelijk maken.
Beheer	Het geheel van activiteiten dat noodzakelijk is om te waarborgen dat de functies van de waterkering blijven voldoen aan de daarvoor vastgestelde eisen en normen.
Beschoeiing	Wand bestemd om grond te keren.
Binnentalud	Hellend vlak van het dijklichaam aan de binnendijkse zijde van de dijk.
Binnenwaarts	Aan de bewoonde zijde of polderzijde van de kade.
Buitengewoon Onderhoud	Ook vaak "groot" onderhoud genoemd: Onderhoudswerkzaamheden van constructieve aard, zoals vervanging en reconstructie en voor waterkeringen ook ophoging en herstel van door verzakking ontstane scheuren en gaten.
Buitentalud	Hellend vlak van het dijklichaam aan de kerende zijde.
Buitenwaarts	Aan de kerende zijde van de kade, dus tussen kruin en tegen te houden water.
Compenserende maatregel	Maatregel die gericht is op het vervangen van waarden die verloren gaan.
Damwand	Grondkerende constructie, die bestaat uit een verticaal in de grond geplaatste wand.
Erosie	Afslijting door de invloed van het water op het dijklichaam.
Fauna	Dieren
Flora	Planten
Gewoon onderhoud	Ingrepen zoals maaien, schonen, baggeren, snoeien, materiaal en vuil verwijderen en reparaties van schade veroorzaakt door bijvoorbeeld dieren en mensen.
Kade	Waterkerend grondlichaam of element
Keur	Verordening van het hoogheemraadschap, waarin gebods- en verbodsbepalingen zijn opgenomen en waarvan de naleving door sancties kan worden afgedwongen.
Kruin	Het bovenste gedeelte van een dijk.
Kruinhoogte	Niveau of hoogte van de waterkering.

Mitigerende maatregel	Verzachtende effectbeperkende maatregel.
Oeverconstructie	Grondkerende constructie ter instandhouding van de gronden gelegen aan de waterloop.
Onderhoud	Het in stand houden van waterkeringen in overeenstemming met de oorspronkelijke of in de legger bepaalde richting, vorm, afmeting en constructie en het vrijhouden daarvan van vuil en overmatige plantengroei. Zie ook buitengewoon en gewoon onderhoud .
Plas-dras oever	Een geleidelijke overgang van land naar water die de diversiteit aan plantensoorten bevordert en de ecologische waterkwaliteit vergroot.
Polder	Op de boezem uitslaand of lozend gebied met geregelde waterstand.
Regionale keringen	Alle direct waterkerende (niet-primaire) kaden die zijn aangewezen en genormeerd op basis van de Verordening Waterkering West-Nederland en op de bijbehorende kaart staan weergegeven. Regionale keringen bieden overwegend bescherming tegen overstroming vanuit binnenwater.
Robuust ontwerp	Een ontwerp dat tijdens de planperiode blijft functioneren zonder ingrijpende en kostbare aanpassingen en tevens uitbreidbaar is. Elke kadeversterking moet daartoe, waar mogelijk, 'integraal' worden opgehoogd met klei. Aan een duurzame, uit grond bestaande kade wordt de voorkeur gegeven boven het toepassen van bijzondere constructies, zoals damwanden en smalle parallelkades/tuimelkades.
Schouw	De schouw is een verzamelnaam voor het specifieke toezicht op watergangen en waterkeringen. De schouw vindt periodiek plaats op basis van een door het bestuur vastgestelde schouwkalender.
Steunberm	Verzwarend grondpakket onderaan de dijk om het dijklichaam extra steun te bieden.
Talud	Hellend vlak van een dijklichaam.
Teen	De lijn die overeenkomt met de snijlijn van het waterkeringstalud met het horizontaal gelegen maaiveld dan wel met de bodem van het aangrenzende water.
Waterhuishouding	Natuurlijke of kunstmatige wijze waarop het aan- en afvoer van water in een gebied verloopt.
Waterkerende constructie	Constructie die onderdeel uitmaakt van een waterkering of de waterkering vervangt.
Waterkering	Kunstmatige hoogten en die (gedeelten van) natuurlijke hoogten of hooggelegen gronden, met inbegrip van daarin of daaraan aangebrachte werken, die een waterkerende of mede een waterkerende functie hebben.
Zetting	Verticale vervorming van grondlagen, hoofdzakelijk als gevolg van bovenbelasting, de eigen massa en/of het uittreden van water.

Bijlage 2: Ontwerptekeningen

De ontwerptekeningen die bij dit projectplan horen hebben allen de versie D0 van 22-04-2014:

- o Ontwerp situatie kadeverbetering, tekeningnummer: 265453-S-2-6001;
- o Dwarsprofielen ontwerp, tekeningnummer: 265453-DP-2-6001 t/m 265453-DP-2-6004.