



Hoogheemraadschap van
Rijnland

projectnummer: 92595

**Ontwerp-projectplan Kadeverbetering
Hoogmadesepolder
fase 1 en 2**
op basis van artikel 5.4 van de Waterwet



INHOUDSOPGAVE

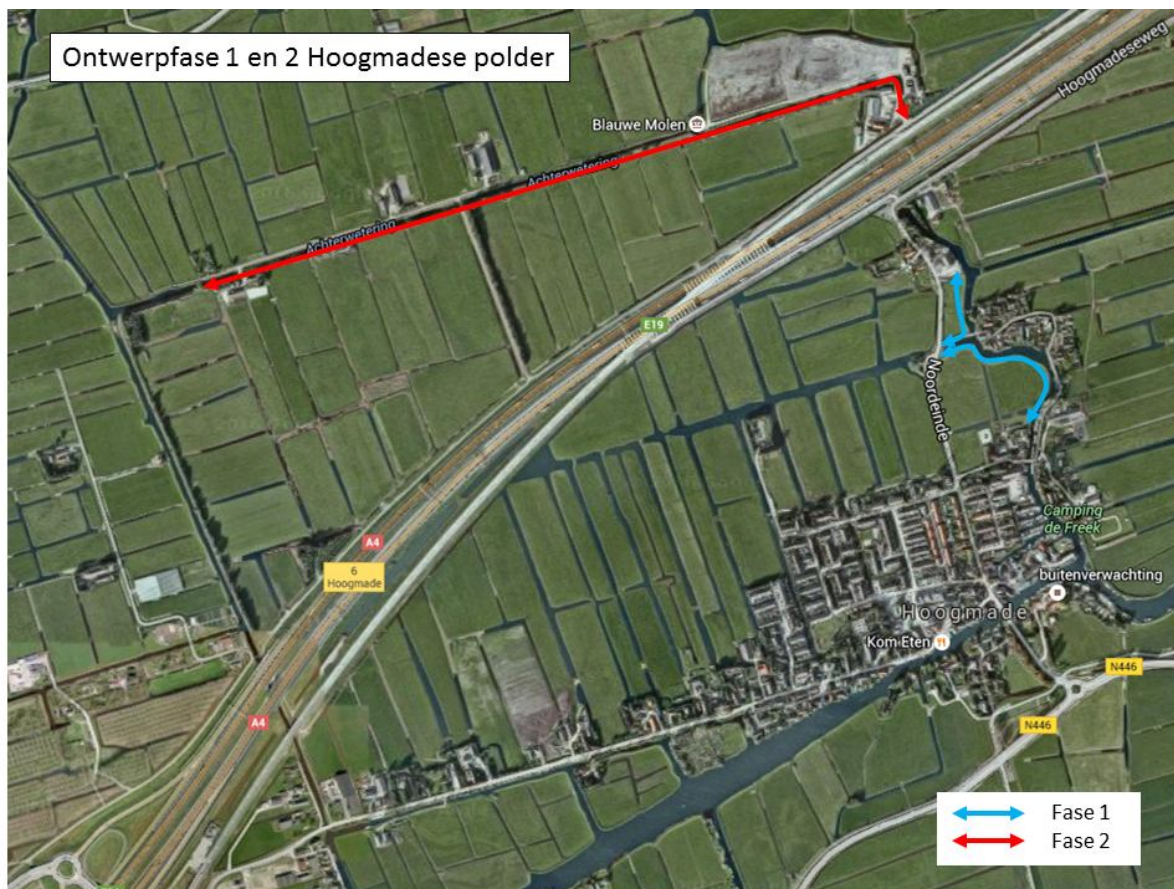
Samenvatting	3
1. Inleiding	5
1.1 Projectomschrijving	5
1.1.1 Aanleiding, kader en doel	5
1.1.2 Projectgebied	5
1.2 Waarom een projectplan?	6
1.3 Achtergronddocumentatie en onderbouwing kadeverbeteringsontwerp... 6	
1.3.1 Uitgevoerde onderzoeken	6
1.3.2 Het ontwerp van de kadeverbetering	7
2. Beleidskader	8
2.1 Beleid provincie	8
2.2 Beleid Rijnland	8
2.3 Beleid gemeente	9
3. Project beschrijving	10
3.1 Normering kruinhoogte en stabiliteit	10
3.2 Aanpassing van waterstaatswerken	12
3.3 Algemene inrichtingsvisie	12
3.3.1 Ophogen kadekruin	12
3.3.2 Herstructurering binnentalud	13
3.3.3 Herstructurering buitentalud	13
4. Uitvoering, consequenties voor derden en beperking nadelige effecten	14
4.1 Planning en fasering	14
4.2 Vergunningen, ontheffingen	14
4.3 Uitvoering; kappen van bomen	14
4.4 Impact op de omgeving en beperking nadelige effecten	15
4.5 Consequenties voor derden en beperking nadelige effecten	16
4.6 Leggerwijziging	17
4.7 Legger	17
5. Besluitvormingsprocedure en communicatie	18
5.1 Procedure projectplan	18
5.2 Communicatie	18
6. Literatuurlijst	19
Bijlage 1. Begrippenlijst	20
Bijlage 2. Ontwerptekeningen kadeverbetering	22

Samenvatting

Project en wijze van uitvoering

Het is de taak van het hoogheemraadschap van Rijnland (Rijnland) om regionale kaden in zijn beheergebied veilig (voldoende stevig, hoog en breed) te houden. De kaden van de Hoogmadesepolder moeten verbeterd worden. Bij de toetsing van deze kaden is namelijk gebleken dat deze niet meer voldoen aan de huidige veiligheidseisen die de Provincie Zuid-Holland in de Waterverordening Rijnland [1] aan deze kaden stelt.

De kadeverbetering van de Hoogmadesepolder is opgedeeld in een aantal ontwerpfasen. Fase 1 en 2 zijn weergegeven in onderstaande afbeelding. De uitvoering van fase 1 is ontwerpplan plichtig, de uitvoering van fase 2 valt onder groot onderhoud. Hier is geen inspraak op mogelijk, maar wordt voor de volledigheid wel in dit projectplan genoemd.



Figuur 1. De Hoogmadesepolder fase 1 en 2

De kaden van de Hoogmadesepolder liggen in de gemeente Kaag en Braassem. De kaden van fase 1 hebben een totale lengte van circa 590 m. Dit werk betreft een kadeverbetering wat in dit projectplan beschreven is.

De kaden van fase 2 hebben een totale lengte van circa 1.550 m. Op fase 2 is geen inspraak mogelijk. Dit werk valt onder groot onderhoud en er zal verder niet op ingegaan worden in dit projectplan. Voor onderhouds- en herstelwerkzaamheden is namelijk geen projectplan vereist op grond van de Waterwet.

Bij het ontwerp gaat de voorkeur - conform het beleid van Rijnland verwoord in de nota Waterkeringen - uit naar een kadeverbetering, uitgevoerd in klei (robuust en adaptatief). Daarvoor zijn verschillende onderzoeken uitgevoerd en is een kadeverbeteringsplan

(ontwerp) opgesteld. De kadeverbetering bestaat in hoofdzaak uit het integraal verhogen van de kruin van de kade en het versterken van het binnentalud en/of buitentalud van de kade. Met oog voor andere belangen, wordt de huidige inrichting van het gebied zoveel mogelijk gehandhaafd.

Vanwege de weinig draagkrachtige en slecht doorlatende ondergrond zijn op locaties met grote ophogingen verschillende ophoogslagen nodig. Tussen deze ophoogslagen zijn rusttijden noodzakelijk, om negatieve gevolgen voor de stabiliteit van de kade tijdens de uitvoering te voorkomen. De uitvoering van de kadeverbetering is gepland vanaf november 2016. Naar verwachting zullen in een periode van in totaal anderhalf jaar de werkzaamheden inclusief rusttijden afgerond zijn.

Mitigerende/compenserende maatregelen

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

- Om daar waar kadeverbetering onvermijdelijk is de overlast te beperken en de inpasbaarheid te vergroten, wordt de ophoging zoveel mogelijk tot gemiddeld 30 cm gemaximeerd;
- Om de flora en fauna te ontzien, wordt er gewerkt volgens werkprotocollen flora en fauna. Er is een bureaustudie gedaan en veldonderzoek naar de soorten in het werktracé. Hieruit bleek dat er geen beschermde soorten aanwezig zijn in het gebied. [6];
- Er worden diverse beheersmaatregelen getroffen om nadelige effecten (zoals geluidsoverlast, verkeershinder, langere uitvoeringsduur en onveilige situaties) te voorkomen of te beperken;
- Er wordt zodanig ontworpen dat zo weinig mogelijk bomen hoeven te worden gekapt;
- Er wordt op diverse percelen gekozen voor maatwerkoplossingen;
- Er is de mogelijkheid aanspraak te maken op de schadevergoedings-/nadeelcompensatieregeling.

Ontwerp-projectplan en inspraakprocedure

Ten behoeve van de kadeverbetering zullen de afmetingen en/of constructie van de kade worden gewijzigd en wordt polderwater gedempt. Artikel 5.4 van de Waterwet legt op dat bij aanleg of wijziging van een waterstaatswerk (in dit geval de kade), door of vanwege de beheerder een projectplan opgesteld moet worden. Daarom is dit plan opgesteld.

Met dit ontwerp-projectplan wordt de inspraakprocedure conform de Uniforme Openbare Voorbereidingsprocedure (afdeling 3.4 van de Algemene wet bestuursrecht) gevolgd. Het ontwerp-projectplan wordt zes weken ter inzage gelegd. Daarna wordt het definitieve plan vastgesteld.

Nadere informatie is desgewenst op te vragen bij projectleider, de heer R. Groen van Rijnland (e-mail: Rutger.Groen@rijnland.net).

1. Inleiding

Het hoogheemraadschap van Rijnland (hierna: Rijnland) heeft de taak regionale kaden voldoende veilig te houden: voldoende stevig en voldoende hoog. 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 kade van de Hoogmadese polder wordt verbeterd.

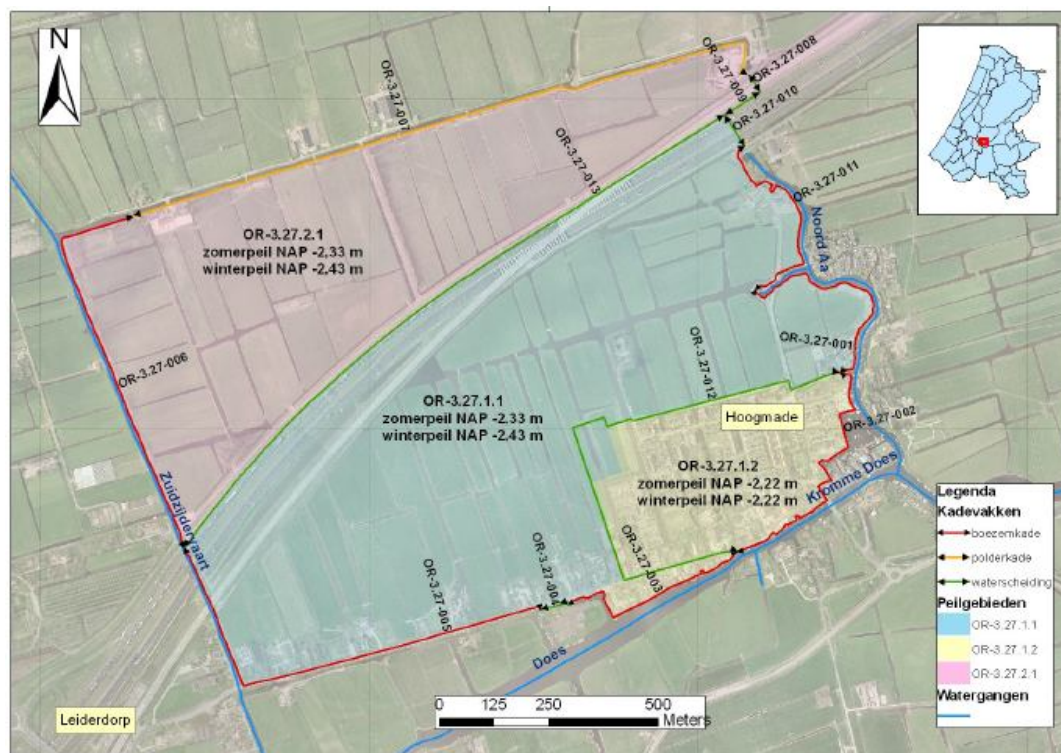
1.1 Projectomschrijving

1.1.1 Aanleiding, kader en doel

De kaden van de Hoogmadese polder voldoen niet aan de normering die de provincie heeft opgesteld. Dit blijkt uit de verplichte veiligheidstoetsingen die in 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.

1.1.2 Projectgebied

De Hoogmadese polder ligt ten noordwesten van Leiden en nabij Hoogmade. De kaden die onderdeel uitmaken van dit projectplan liggen aan de noord- en oostzijde van de polder. Deze kaden liggen aan diverse watergangen, te weten: Achterwetering en Noord Aa.



Figuur 2. De Hoogmadese polder [5]

De kaden liggen in de gemeente Kaag en Braassem. De kaden zijn opgenomen in de legger waterkeringen van Rijnland (<http://www.rijnland.net/regels/legger>). De te verbeteren kaden hebben een totale lengte van ongeveer 2,1 km. Over vrijwel de gehele lengte van de kaden langs de Noord Aa ten zuiden van rijksweg A4 (ontwerpfase 1) en langs de Achterwetering ten noorden van rijksweg A4 (ontwerpfase 2) zoals aangegeven in figuur 1 worden kadeverbeteringswerkzaamheden en groot onderhoud uitgevoerd. Het groot onderhoud valt buiten dit projectplan, hier is geen inspraak op mogelijk. In een later stadium zal via een aparte procedure een projectplan voor de kadeverbetering van de resterende afgekeurde delen van de polder (fase 3) ter inzage worden gelegd.

Op de ontwerptekeningen in bijlage 2 zijn de te verbeteren strekkingen weergegeven.

De kaden liggen op percelen die in eigendom zijn van particulieren, de provincie, het hoogheemraadschap en de gemeente. 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.

1.2 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 en mogelijk nog meer waterstaatswerken, zoals watergangen) 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 drie punten. Deze drie wettelijk minimaal vereiste zaken zijn respectievelijk in hoofdstuk 3, 4 en 5 opgenomen.

Dit plan wordt ter inzage gelegd met het doel om belanghebbenden de mogelijkheid te bieden kennis te nemen van het project. Als u het niet eens bent met dit plan, dan kunt u uw zienswijze hierop kenbaar maken.

1.3 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.

1.3.1 Uitgevoerde onderzoeken

Voorafgaand aan de ontwerpwerkzaamheden voor het project kadeverbetering Hoogmadesepolder zijn diverse onderzoeken uitgevoerd, waaronder:

- toetsing kade d.d. 30-03-2011 door Grontmij Nederland BV met kenmerk K&M-10205778 waarin is vastgelegd waar de kade niet voldoet aan de veiligheidsnorm;

- grondonderzoek/geotechnisch onderzoek d.d. najaar 2015 en voorjaar 2016 door Inpijn-Blokpoel met kenmerk 06P002078-RG-01 en door Wiertsema & Partners met kenmerk VN-63236-1 waarin is onderzocht wat de bodemgesteldheid is;
- veldinventarisaties (landmeetprofielen) d.d 12 oktober 2015 door Iv-Infra waarin is onderzocht wat de hoogteligging en afmetingen van de kade zijn;
- bureaustudies door Iv-Infra met kenmerk INFR150562 R-01 en R-02 waarin is onderzocht waar kabels en leidingen aanwezig zijn.

Voor de resultaten van deze onderzoeken wordt verwezen naar het Ontwerprapport [7] en [8].

1.3.2 Het ontwerp van de kadeverbetering

De in dit plan genoemde ontwerpen en werkzaamheden zijn gebaseerd op uitgangspunten en berekeningen uit het ontwerp en berekeningen [7]. Het ontwerp is opgesteld aan de hand van de volgende documenten:

- Handreiking Ontwerpen & Verbeteren Boezemkaden;
- Leidraad toetsen op veiligheid regionale waterkeringen;
- Een per kadevak op basis van de bodemopbouw en geometrie uitgewerkt en doorgerekend ontwerp waarmee de afmetingen van de te verbeteren kadevakken worden bepaald [7] en [8].

De hierboven genoemde onderzoeken zijn opvraagbaar bij de heer R. Groen (e-mail: Rutger.Groen@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 kadeklasse V. Hierbij is klasse V toegekend aan polders met een hoge economische waarde.

De kaden van de Hoogmadesepolder zijn ingedeeld in klasse 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 uit 2010.

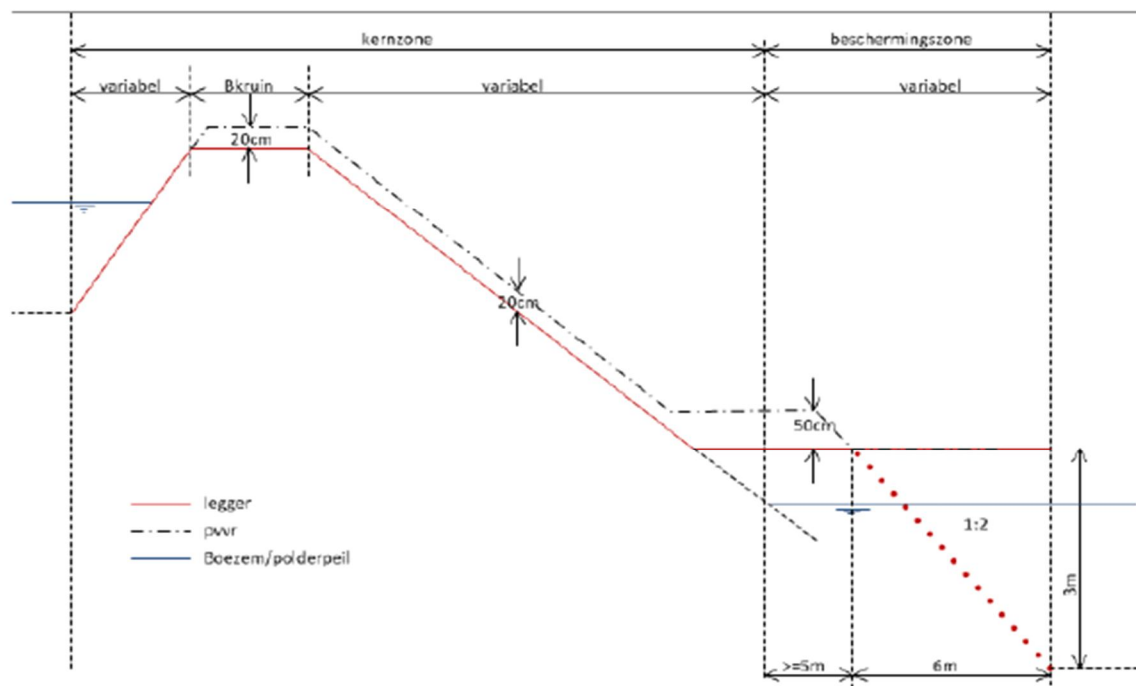
Op grond van dit beleid is de hoofddoelstelling van het beheer van de waterkeringen: *het op het vereiste niveau brengen en houden van de waterkerende functie van de regionale en primaire keringen, nu en in de toekomst en met oog voor andere belangen*. Deze hoofddoelstelling kan uitgesplitst worden in 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 3). Eveneens bevat een kering een profiel van vrije ruimte (pvvr).



Figuur 3. Zonering van de waterkering

Ter bescherming van de waterkering zijn voor de verschillende zones en het profiel van vrije ruimte regels opgesteld in de Keur van Rijnland. Als gevolg van de kadeverbetering zal de legger niet wijzigen.

2.3 Beleid gemeente

Op het deel van het project ten noorden van de rijksweg A4 (fase 2), is het bestemmingsplan Buitengebied Kaag en Braassem West van toepassing. Op het deel van de Hoogmadese polder ten zuiden van de rijksweg A4 (fase 1), zijn de bestemmingsplannen Jacobswoude kernen Woubrugge - Hoogmade en Jacobswoude Buitengebied van toepassing.

De uit te voeren kadeverbetering past binnen de dubbelbestemming Waterstaat-Waterkering, respectievelijk Primair Waterkering.

Er wordt door Rijnland nauw samengewerkt met de gemeente.

3. Project beschrijving

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. Voor de eisen en uitgangspunten voor dit project wordt verwezen naar de projectspecifieke Uitgangspuntennota [9]. In dit document zijn de eisen, randvoorwaarden en uitgangspunten die voor het ontwerpproces worden gehanteerd beschreven.

Voor een overzicht van de werkzaamheden in het kader van de kadeverbetering wordt verwezen naar de ontwerptekeningen in bijlage 2 bij dit projectplan.

In deze paragraaf worden de toetsresultaten en het ontwerp kort in tabelvorm beschreven en weergegeven. Voor de volledige technische invulling van de kadeverbetering wordt verwezen naar rapportage van het voorlopig ontwerp [7].

Kruinhoogte (HT)

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 – 0,62 m in de winter (streefpeil).

De bodem in de omgeving van de boezemkade bestaat globaal uit lagen klei en veen, met daaronder een dik zandpakket. Het zandpakket is door het gewicht van de klei en het veen in de loop der tijden sterk verdicht en vormvast geworden. De klei- en veenlaag is daarentegen 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 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 grotendeels tussen NAP -0,50 m en NAP -0,30 m. De aanleghoogte voor de kade is NAP -0,40 m, NAP -0,05 of 0,00 m, waarbij rekening is gehouden met de verwachte zetting.

Uit tabel 1 blijkt welke kadevakken wel/niet voldoen aan de gestelde normering en waar de hoogte voldoende/onvoldoende is.

Macrostabiliteit

Onder macrostabiliteit 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 macrostabiliteit (oever)

Uit de toetsing blijkt dat de buitenwaartse stabiliteit (STBU) voor de kadevakken voldoet (tabel 1).

Binnenwaartse macrostabiliteit (talud van de kade)

De binnenwaartse stabiliteit (STBI) is onvoldoende voor sommige kadevakken in het projectgebied (tabel 1). 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. Uit analyse van de resultaten van het grondonderzoek blijkt dat deze 'pipes' niet kunnen ontstaan.

Tabel 1. Overzicht toetsresultaten Hoogmadese polder [5]

Kadevak	Subvak	HT	STPH Piping	STBI	STBU	STMI	STBK	STVL	Oordeel Grontmij	HT 2015	Eindoordeel
OR-3.27	007a	-	V	O	V	O	V	V	O	O	O
OR-3.27	007b	-	V	V	V	V	V	V	V	V	V
OR-3.27	011c	-	V	V	V	V	V	V	V	O	O
OR-3.27	011d	-	V	O	V	V	V	V	O	O	O
OR-3.27	001b	-	V	O	V	V	V	V	V	O	O

Na de toetsing zijn de namen van de kadevakken aangepast. Onderstaande tabel geeft een overzicht van de oude en nieuwe namen. In het vervolg worden alleen de nieuwe namen toegepast.

Tabel 2. Oude en nieuwe benaming kadevakken

Oude benaming	Nieuwe benaming
OR-3.27-007a	055-042-00035
OR-3.27-007b	055-042-00036
OR-3.27-011c	055-042-00020
OR-3.27-011d	055-042-00039
OR-3.27-001b	055-042-00025

Na de toetsing is kritisch naar alle te verbeteren subvakken gekeken en is besloten de maatregelen in tabel 3 te nemen.

Tabel 3. Maatregelen per kadevak

Kadevak	Maatregel
055-042-00035	Groot onderhoud ¹
055-042-00036	Geen onderhoud
055-042-00020	Kadeverbetering
055-042-00039	Kadeverbetering
055-042-00025	Kadeverbetering

Ontwerp

In onderstaande tabel zijn de belangrijkste kenmerken van het ontwerp per kadevak weergegeven.

Tabel 4. Overzicht maatregelen

Subvak	Aanleghoogte [m t.o.v. NAP]	Aantal fasen	Wijze versterking	Aandachtspunten
055-042-00035	-0,40	1	Ophogen binnentalud en ophogen kruin	Geen
055-042-00020	0,00	2	Ophogen binnen- en buitentalud en ophogen kruin	Geen
055-042-00039	-0,05	3	Aanbrengen berm aan de binnenzijde en ophogen kruin	Weg op kruin
055-042-00025	0,00	2 of 3	Versterken binnentalud en ophogen kruin	Geen

¹ In kadevak 055-042-00035 zal de ophoging niet meer zijn dan de afmetingen in de Legger genoemd en vallen daarom onder groot onderhoud. Dit kadevak is fase 2.

3.2 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 30 maart 2011 uitgevoerde toetsing [5] blijkt waar welk en waar niet aan deze normen wordt voldaan

Het waterstaatswerk dat in het projectgebied aangepast gaat worden, is de kade. Hieronder wordt een korte, nadere toelichting op het ontwerp gegeven.

Hoogte

De kadeverbetering bestaat uit de ophoging van de kruin van de kaden waar nodig tot NAP -0,40 m, NAP -0,05 m of 0,00 m. De kruin van de kaden in fase 1 krijgt overal een breedte van minimaal 1,5 m. In fase 2 is dit, afwijkend van de Nota Waterkeringen deel III, minimaal 1 meter².

Binnenwaartse stabiliteit

Waar het nodig is om de binnenwaartse stabiliteit van de kade te vergroten, wordt de kade polderwaarts of boezemwaarts verbreed door het binnentalud of het buitentalud te verflauwen of een steunberm aan te brengen.

Materiaal

De aanvulling van het kruin en binnentalud bestaat uit verdichte klei. Het buitentalud wordt aangevuld met stortsteen.

Grondverwerving

Er is geen sprake van grondverwerving.

Oppervlaktewaterlichamen zijn eveneens waterstaatswerken. Omdat er in dit kadeverbeteringsproject polderwater wordt gedempt (kopsloten), wordt ook dat waterstaatswerk gewijzigd. Dit projectplan heeft daarom mede betrekking op de demping van oppervlaktewater.

3.3 Algemene inrichtingsvisie

Het ontwerp voor de kadeverbetering voor de kadevakken 055-042-00020, 00039 en 00025 voldoet aan de veiligheidsnorm. Kadevak 055-042-00035 is afgekeurd op binnenwaartse stabiliteit en behoeft daarmee kadeverbetering. 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.

3.3.1 Ophogen kadekruin

Het ontwerp van de kadeverbetering houdt in dat de kruin van de kade wordt opgehoogd over een lengte van ruim 2,1 kilometer. Ophoging zal plaatsvinden door het aanbrengen van klei en stortsteen. De kade wordt opgehoogd tot een niveau van NAP -0,40 m, NAP -0,05 m of 0,00 m. (de aanleghoogte). Tabel 1 beschrijft welke aanleghoogte per kadevak

² Volgens de nota waterkeringen deel III dient met het oog op bestendig beheer en onderhoud de kruin van de kade na verbetering minimaal 1,5 meter breedte te hebben. Om forse verzwaringen van het binnentalud t.b.v. kruinverbreding te voorkomen wordt hier door Rijnland van afgeweken.

wordt gerealiseerd en wat daarbij aandachtspunten zijn. Met de aanleghoogte voor de kadevakken 055-042-00020, 00039 en 00025 wordt ervan uitgegaan dat de kruinhoogte van de kade, rekeninghoudend met zettingen, 10 à 15 jaar voldoet aan de minimale hoogte. In de tussenliggende periode wordt jaarlijks gecontroleerd (schouw). Kadevak 055-042-00035 wordt om redenen van landschappelijke inpassing op de normhoogte aangelegd.

Kadevak	Aanleghoogte m. t.o.v. NAP	Aandachtpunten
055-042-00035	-0,40	Kruinbreedte 1 in plaats van 1,5 m
055-042-00020	0,00	-
055-042-00039	-0,05	Weg op kade
055-042-00025	0,00	-

Figuur 4: Aanleghoogte

3.3.2 Herstructurering binnentalud

Het binnentalud van de kade wordt over een lengte van 70 meter versterkt door het aanbrengen van een berm aan de binnenzijde. Het binnentalud wordt aangelegd met een talud van ongeveer 1:3 Dit brengt op een aantal locaties een wijziging van het bestaande talud met zich mee.

Kadevak	Aanvulling binnentalud [m]	Aandachtpunten
055-042-00035	tot 50 cm	Fase 2 is onderhoud
055-042-00020	tot 60 cm	-
055-042-00039	tot 60 cm + 30 cm	Weg op kade
055-042-00025	tot 50 cm	-

Figuur 5: Versterking binnentalud

3.3.3 Herstructurering buitentalud

Het buitentalud van de kade wordt over een lengte van ongeveer 350 meter versterkt door het aanbrengen van stortsteen.

Kadevak	Wijze versterking	Aandachtpunten
055-042-00035	Aanvullen buitentalud	-
055-042-00020	Aanvullen buitentalud met stortsteen	-
055-042-00039	-	-
055-042-00025	Aanvullen buitentalud met stortsteen	-

Figuur 6: Versterking buitentalud

4. Uitvoering, consequenties voor derden en beperking nadelige effecten

4.1 Planning en fasering

De wijze van uitvoering zal nader bepaald worden door de uitvoerende partij, binnen de daarvoor door Rijnland in de werkbeschrijving vastgestelde eisen.

Vanwege de weinig draagkrachtige en slecht doorlatende ondergrond zijn op locaties met grote ophogingen verschillende ophoogslagen nodig. Tussen deze ophoogslagen zijn rusttijden noodzakelijk, om negatieve gevolgen voor de stabiliteit van de kade tijdens de uitvoering te voorkomen. De uitvoering van de kadeverbetering is gepland vanaf oktober 2016. Naar verwachting zullen in een periode van in totaal anderhalf jaar de werkzaamheden inclusief rusttijden afgerond zijn

Voor het project wordt er grond (klei) en ander materiaal (o.a. stortsteen) getransporteerd naar de projectlocatie. Daarnaast vindt er ook binnen de werkgrenzen grondverzet plaats. Het materiaal mag binnen de werkgrenzen niet over de kruin of de teen van de kade vervoerd worden in verband met de lage draagkracht van de ondergrond.

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.

4.2 Vergunningen, ontheffingen

Er wordt gewerkt volgens de werkprotocollen Flora- en Faunawet van Rijnland, waardoor er geen schadelijke effecten zijn voor alle voorkomende soorten. In deze werkprotocollen staat hoe in de praktijk omgegaan moet worden met de Flora- en Faunawet en de daarin opgenomen zorgplicht. Al deze maatregelen zorgen ervoor dat er geen nadelige effecten zijn op de aanwezige flora en fauna, waardoor er geen ontheffing nodig is.

Er wordt polderwater gedempt in het kader van dit project. Het verlies aan wateroppervlak wordt binnen hetzelfde peilvak gecompenseerd door het verbreden van delen van huidige sloten binnen het projectgebied.

Uitvoeringgerelateerde vergunningen (verwerken van schone grond in den droge, aanleg bouwterrein, uitrit bouwterrein, groot materieel transporteren over de openbare weg, etc.) worden in de uitvoeringsfase door de aannemer verzorgd.

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.

4.4 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 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 werkprotocollen staat hoe in de praktijk moet worden omgegaan met de Flora- en Faunawet en de daarin opgenomen zorgplicht. Aanvullend daarop worden toegesneden ecologische werkprotocollen gevolgd bij de uitvoering. Al deze maatregelen (zoals wegvangen van diersoorten en gefaseerd werken) zorgen ervoor dat er geen nadelige effecten zijn op de flora en fauna, waardoor er geen ontheffing ingevolge de Flora- en faunawet nodig is.
- Ophogingen verstoren aanwezige archeologische en/of cultuurhistorische waarden niet. Ook de andere werkzaamheden zullen de archeologische waarden ongemoeid laten, omdat de kans op aantreffen daarvan op die werklocaties zeer laag is gebleken. (communicatie met gemeente Kaag en Braassem op 12 september 2016) 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 jachthavens, toegankelijkheid vaarwegen en voet- en fietsverkeer) voorkomen.
- Kabels en leidingen worden door de aannemer geïnventariseerd. De aannemer zal contact opnemen met de nutsbedrijven.
- 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 dat het wegprofiel na afloop van de kadeverbeteringswerkzaamheden niet gewijzigd is ten opzichte van het oorspronkelijke profiel. Voor de weggebruikers is er geen verandering.
- Voor het project wordt grond (klei) en ander materiaal naar het werk getransporteerd. Daarnaast is er 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 de teen van de kade plaatsvinden. Het is echter onvermijdelijk dat ook wegtransport plaatsvindt.

- Gedempt boezemwater/polderwater zal worden gecompenseerd.
- De kade verbeteringswerkzaamheden hebben geen gevolgen voor het gebruik of medegebruik van de omgeving.

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 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. Daarnaast zijn er in de periode oktober 2015 – juni 2016 keukentafelgesprekken gevoerd met de eigenaren van gronden waar een kadeverbetering plaats zal vinden.

Beheersmaatregelen

Door het treffen van beheersmaatregelen (te weten: zoveel mogelijk werken vanaf het water om structuurschade aan landbouwgrond te voorkomen, voor kadevak 055-042-00035 is om redenen van landschappelijke inpassing gekozen voor groot onderhoud in plaats van de benodigde kadeverbetering) 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 (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 door Rijnland is gebleken dat op een enkele locatie 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. Op de volgende locaties zijn maatwerkoplossingen voorzien:

Kadevak/locatie	Maatwerk
055-042-00035	Volgens de nota waterkeringen deel III dient met het oog op bestendig beheer en onderhoud de kruin van de kade na verbetering minimaal 1,5 meter breedte te hebben. Om forse verzwaringen van het binnentalud t.b.v. kruinverbreding te voorkomen wordt hier door Rijnland van afgeweken door een kruinbreedte van 1 m toe te passen. Daarom valt dit stuk kade (fase 2) onder groot onderhoud.

Figuur 7: Maatwerk

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 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 te (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.

4.6 Leggerwijziging

Binnen dit project zijn geen leggerwijzigingen voorzien.

4.7 Legger

De werkzaamheden zijn erop gericht de waterkering qua hoogte minimaal 10 jaar onderhoudsvrij te houden. Voor wat betreft de stabiliteit van de waterkering zijn de werkzaamheden gericht op een minimale onderhoudsvrije periode van 30 jaar. De onderhoudsstaat van de kering wordt jaarlijks vastgesteld tijdens een inspectie van alle keringen binnen het beheergebied van het Hoogheemraadschap. Wanneer hiertoe aanwijzingen zijn vindt vaker inspectie plaats.

De waterkering, inclusief de beschoeiing, wordt door Rijnland onderhouden.

De functie Waterkering legt extra plichten en soms beperkingen op in het gebruik van de grond. De eigenaren zijn hiervan op de hoogte. De verschillende eigenaren (o.a. particulieren, gemeente, provincie) hebben onderhoudsplicht voor begroeiing op de kade boven de waterlijn (o.a. maaionderhoud). Bij grote aanpassingen op het perceel op of langs de waterkering zal de eigenaar bij voorkeur een melding maken bij Rijnland. In sommige gevallen zal door de eigenaar een watervergunning moeten worden aangevraagd.

5. Besluitvormingsprocedure en communicatie

5.1 Procedure projectplan

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 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

5.2 Communicatie

Voor dit project is een actorenanalyse (gebiedsanalyse) uitgevoerd, waarin de verschillende belanghebbenden en hun belangen zijn geïdentificeerd en geanalyseerd. Dit zijn zowel formele belanghebbenden, zoals overheden en vergunningverlenende instanties, als burgers, bedrijven of maatschappelijke organisaties.

Naar aanleiding hiervan zijn brieven verstuurd naar perceeleigenaren en zijn er individuele gesprekken gevoerd met belanghebbenden, waarbij het ontwerp is doorgenomen.

6. Literatuurlijst

- [1] PROVINCIALE STATEN VAN ZUID-HOLLAND (2 december 2009) Waterverordening Rijnland.
- [2] HOOGHEEMRAADSCHAP VAN RIJNLAND (15 december 2010) Nota Waterkeringen.
- [3] HOOGHEEMRAADSCHAP VAN RIJNLAND (16 maart 2010) Richtlijnen voor het toekennen van vergoedingen bij kadewerken vastgesteld.
- [4] HOOGHEEMRAADSCHAP VAN RIJNLAND (25 april 2012) Verordening Schadevergoeding Rijnland (nadeelcompensatie).
- [5] GRONTMIJ NEDERLAND B.V. (maart 2011) Toetsrapport Hoogmadesepolder.
- [6] HOOGHEEMRAADSCHAP VAN RIJNLAND (2010) werkprotocollen Flora- en faunawet voor de uitvoering van werken van Rijnland (Timmer & Vuister).
- [7] IV-INFRA (2016) Complex groot onderhoud Hoogmadese polder fase 1 INFR150562-R001.
- [8] IV-INFRA (2016) Complex groot onderhoud Hoogmadese polder fase 2 INFR150562-R002.
- [9] IV-INFRA (2015) Complex groot onderhoud Uitgangspuntennota INFR150413-R01.

Bijlage 1.

Begrippenlijst

<i>Aanleghoogte</i>	Kruinhoogte van de dijk onmiddellijk na aanleg.
<i>Beheer</i>	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.
<i>Beheersgebied</i>	In de legger gespecificeerd areaal, dat als waterkering wordt aangemerkt en door de waterkeringbeheerder wordt beheerd.
<i>Berm</i>	Extra verbreding van de dijk om het dijklichaam extra steun te bieden.
<i>Beschoeiing</i>	Wand bestemd om grond te keren.
<i>Binnendijks</i>	De bewoonde zijde of polderzijde van de dijk.
<i>Binnentalud</i>	Hellend vlak van het dijklichaam aan de binnendijkse zijde van de dijk.
<i>Boezem</i>	Het geheel van (van nature stilstaande) met elkaar verbonden watergangen die van het buitenwater zijn afgesloten, waarop water uit laag gelegen polders wordt uitgeslagen en/of waaruit water op laag gelegen polders wordt afgelaten en van waaruit het water kan worden uitgeslagen of geloosd naar het buitenwater.
<i>Boezempeil</i>	Waterstand in boezem.
<i>Boezemwater- Kering</i>	Een langs een boezem gelegen grondlichaam, dat enerzijds de lager gelegen poldergebieden beschermt tegen hoger liggend boezemwater en anderzijds de boezem in stand houdt.
<i>Buitendijks</i>	De kerende of de waterzijde van de dijk.
<i>Buitengewoon Onderhoud</i>	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.
<i>Buitentalud</i>	Hellend vlak van het dijklichaam aan de kerende zijde.
<i>Compartmenteren</i>	Onderverdelen en scheiden van watergangen.
<i>Compenserende Maatregel</i>	Maatregel die gericht is op het vervangen van waarden die verloren gaan.
<i>Damwand</i>	Grondkerende constructie, die bestaat uit een verticaal in de grond geplaatste wand.
<i>Dijk</i>	Waterkerend grondlichaam.
<i>Erosie</i>	Afslijting door de invloed van het water op het dijklichaam.
<i>Fauna</i>	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.
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.
Kwel	Uittreden van grondwater onder invloed van waterstandsverschil.
LNCA	Landschap, Natuur, Cultuur en Archeologie.
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 .
Polder	Op de boezem uitslaand of lozend gebied met geregelde waterstand.
Regionale keringen	Niet-primaire waterkering.
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 kadeverbetering

Deze bijlage bevat de tekeningen behorende bij het projectplan.

Bijlage geregistreerd in corsa: 16.080786