



Nota Voorkeursalternatief dijkverbetering Cuijk-Ravenstein

Een herkenbare dijk met veel gezichten, onderdeel van een groter geheel

Vastgesteld door het Algemeen Bestuur van waterschap Aa en Maas

d.d. 18 november 2022



Waterschap
Aa en Maas

Nota Voorkeursalternatief dijkverbetering Cuijk-Ravenstein

Een herkenbare dijk met veel gezichten, onderdeel van een groter geheel

Vastgesteld door het Algemeen Bestuur van waterschap Aa en Maas

d.d. 18 november 2022

Gemaakt door:



Ringwade 41
3494LM Nieuwegein
T. +31 (0)88-91.020.00
<https://www.wsp.com/nl-NL/>

STROOTMAN
LANDSCHAPSARCHITECTEN

In opdracht van:



Pettelaarpark 70
5216 PP 's Hertogenbosch
T. +31 (0)88-1788000
www.aaenmaas.nl

Colofon

RAPPORTHISTORIE

V1	7 juli 2022	Conceptversie ter review (stap Voorkeursalternatief)
V2	september 2022	Definitief concept (stap Voorkeursalternatief)
V3	oktober 2022	Definitief concept (stap Voorkeursalternatief)
V4	18 november 2022	Vastgesteld door het Algemeen Bestuur van Waterschap Aa en Maas

VERANTWOORDING Deze rapportage betreft de Nota Voorkeursalternatief voor Verkenning Cuijk-Ravenstein

CONTACTGEGEVENS P. Karssemeijer
+312622762894
peter.karssemeijer@wsp.com

Autorisatie

AAN Waterschap Aa en Maas

AUTEURS Tim van Cuyck
Veerle Tuijnman
Marloes Springer
Arjen Venema
Matthijs Willemsen

ONDERWERP Nota Voorkeursalternatief

PROJECT Verkenning Dijkverbetering Cuijk-Ravenstein (WAB013032)

DOCUMENTNR. WAB013032-D-087-Nota Voorkeursalternatief

STATUS V3

GOEDGEKEURD EN
GEVERIFIEERD DOOR Peter Karssemeijer (Projectmanager)

DATUM 18-11-2022

PARAAF



Inhoudsopgave

Afkortingen en begrippen	6	5	Afwegen kansrijke alternatieven	61
Samenvatting	8	5.1	Inleiding	61
1. Inleiding	11	5.2	Afweegkader	61
1.1 Aanleiding	11	5.3	Korte Beschrijving Kansrijke Alternatieven	62
1.2 Het proces om tot een voorkeursalternatief te komen	11	5.4	Afwegingen voor het gehele traject	63
1.3 Leeswijzer	12	5.5	Afwegingen per dijkvak	65
2 Veiligheidsopgaven en ambities	15	5.6	Milieueffecten	86
2.1 Inleiding	15	6 Doorkijk naar vervolg	89	
2.2 Veiligheidsopgave die basis is voor het VKA	15	6.1 Inleiding	89	
2.3 Dimensionering/ontwerp bouwstenen in het VKA	17	6.2 Ontwerpopgaven	89	
2.4 Uitgangspunten beheer en beheeropgaven	18	6.3 Planprocedures	89	
2.5 Ambities waterschap en mede-overheden	18	6.4 Participatie en samenwerking	89	
2.6 Kwaliteiten en opgaven voor dijk en landschap	19	Bronnen		
3 Het Voorkeursalternatief	24	Bijlagen		
3.1 Inleiding	26	Bijlage 1 Waterveiligheidsopgave		
3.2 Voorkeursalternatief op hoofdlijnen	26	Bijlage 2 Voorkeursalternatief kaart en profielen		
3.3 Beschrijving voorkeursalternatief per deeltraject	32	Bijlage 3 Veiligheidsopgave Grave vanaf ooghoogte		
3.4 Menukaart meekoppelkansen	52	Bijlage 4 Legenda technische bouwstenen		
4 Samenwerking met de omgeving, wensen en kansen	55	Bijlage 5 Maatwerkprofielen		
4.1 Inleiding	55	Bijlage 6 Gehonoreerde en afgewezen klanteisen in de ontwerpstap		
4.2 Samenwerking	55	Voorkeursalternatief		
4.3 Wat zijn meekoppelkansen en raakvlakprojecten en hoe heeft de afweging plaatsgevonden?	56			

Afkortingen en begrippen

Afkortingen

BSD	Basisspecificatie Dijk
EVZ	Ecologische verbindingzone
GZB	Grofzandbarrière
HWBP	Hoogwaterbeschermingsprogramma
IUN	Integrale Uitgangspuntennotitie
IVN	Instituut voor natuureducatie en duurzaamheid
KA	Kansrijk Alternatief
KRW	Kaderrichtlijn Water
KW	Kunstwerk
l/s/m	liter per seconde per meter
LCC	Life Cycle Costing
m.e.r.	Milieueffectrapportage (de procedure)
MER	Milieueffectrapport (het product)
MO	Mogelijke Oplossing
NEN	Nederlandse Norm
NNB	Natuurnetwerk Brabant
NRD	Notitie Reikwijdte en Detailniveau
RWS	Rijkswaterstaat
SSK	Standardsystematiek voor Kostenramingen
STBI	Stabiliteit binnenwaarts
STBU	Stabiliteit buitenwaarts
STPH	Stabiliteit piping en heave
VKA	Voorkeursalternatief
VZG	Verticaal zanddicht geotextiel

Begrippen

Afweegkader

Instrument dat het mogelijk maakt om met een vaste systematiek op een eenduidige manier de keuzes in het ontwerpproces te onderbouwen.

Basisspecificatie Dijk (BSD)

Document waarin de beheerder van de dijk (waterschap Aa en Maas) algemene eisen en wensen aan zijn primaire waterkeringen stelt.

Binnendijks

De term die wordt gebruikt om de droge landzijde van een dijk aan te geven.

Buitendijks

De term die wordt gebruikt om de rivierzijde van een dijk aan te geven. Dit gebied wordt ook wel uiterwaard genoemd en kan bij hoogwater onder water lopen.

Commissie m.e.r.

Onafhankelijke commissie die adviseert over de richtlijnen voor de inhoud van het milieueffectrapport en de beoordeling van de kwaliteit van het MER.

Coupure

Een onderbreking in de waterkering op een locatie waar bijvoorbeeld een weg en een waterkering elkaar kruisen. Hier is een verlaging in de waterkering aanwezig die bij hoogwater door de beheerder van de waterkering gesloten wordt.

Faalmechanisme

Proces dat leidt tot het bezwijken van de dijk.

Gebiedsopgave

De gebiedsopgave is de invulling van de doelstelling om waar mogelijk een bijdrage te leveren aan de kwaliteit van de leefomgeving. De gebiedsopgaven betreffen de functies op of langs de dijk anders dan waterveiligheid zoals recreatie, biodiversiteit, verkeer, etc. Voor de invulling van de gebiedsopgave maken we onderscheid tussen inpassing, meekoppelkansen en raakvlakken.

Inpassingsopgave

Het projectgebied heeft na uitvoering van de dijkverbetering minimaal een gelijke ruimtelijke kwaliteit met zoveel mogelijk behoud van bestaande voorzieningen ten opzichte van de huidige situatie. Dit noemen wij een goede inpassing. De inpassingsopgave beschrijft de bestaande functies en waarden die dienen ingepast te worden bij het realiseren van de veiligheidsopgave.

Inundatiesysteem

Het systeem van inlaten en watergangen om land onder water te zetten als onderdeel van een militaire verdedigingslinie. Voorbeelden zijn de Stelling van Amsterdam, de Hollandse Waterlinie en de Zuiderwaterlinie.

Grondbalans

Een overzicht van de hoeveelheid af te graven en aan te brengen grond.

Hoogteopgave

De opgave om de bestaande kering te verhogen zodat deze gedurende de ontwerplevensduur voldoet aan de benodigde kruinhoogte voor waterveiligheid (ontwerphoogte).

De benoemde hoogtes in deze Nota VKA zijn ontwerphoogtes.

De aanleghoogte (de hoogte van de kering die aangelegd moet worden om aan het einde van de levensduur te voldoen aan de ontwerphoogte) kan hoger zijn vanwege toleranties voor klink/zettingen/bodemdaling na aanleg.

Hoogwaterbeschermingsprogramma

Het Hoogwaterbeschermingsprogramma (HWBP) heeft als doel om in 2050 alle belangrijke dijken op een sobere en doelmatige wijze versterkt te hebben. Zodoende zullen deze voldoen aan de wettelijke normen die zijn vastgelegd in de Waterwet.

Kaderrichtlijn water

Europese richtlijn die voorschrijft dat de waterkwaliteit van de Europese wateren aan bepaalde eisen moet voldoen.

Kistdam

Een kistdam bestaat uit twee stalen damwanden die met elkaar zijn verbonden.

Klanteis

De vertaling van de klantvraag van een stakeholder ten aanzien van het project in een concrete wens. Alle wensen van stakeholders ten aanzien van het project worden geregistreerd als klanteis, waarna in het ontwerpproces wordt afgewogen of deze wens gehonoreerd kan worden.

Klei-inkassing

Door buitendijks klei als een strook voor de dijk in te graven, wordt de weg die het water onder de dijk aflegt langer. Hiermee wordt voorkomen dat er kanalen (pipes) ontstaan die zand onder de dijk meevoeren.

Kwel

Het uittreden van grondwater aan het grondoppervlak of in waterlopen.

LCC-analyse

Levenscycluskosten (LCC)-analyse is het analyseren van de totale levenscycluskosten

van de dijk. Dit is de combinatie van aanlegkosten (e.g. investeringskosten) en kosten voor beheer en onderhoud van de dijk.

Macrostabieleit

Een faalmechanisme dat de stabiliteit van een dijk of dam kan bedreigen. Als gevolg van een hoge (of juist lage) waterstand voor de waterkering, in combinatie met andere belastingen, neemt de sterkte van de grond en de dijk af en kunnen grote delen van het grondlichaam afschuiven.

Meekoppelkans

Kansen voor bewoners of bedrijven op economisch of ruimtelijk vlak die niet direct bijdragen aan het primaire doel van de dijkverbetering: waterveiligheid. Meekoppelkansen zijn kansen die tegelijkertijd met het dijkverbeteringsproject uitgevoerd kunnen worden en een win-winsituatie kunnen bieden.

Overslagdebiet

Het maximaal volume water dat bij hoogwater per seconde per meter over de kering slaat (eenheid: l/s/m). De hoogteopgave bestaat uit het verhogen van de dijk zodat het overslagdebiet niet te groot is.

Piping

Het verschijnsel dat er water onder de dijk doorstroomt dat zand meeneemt en daarmee de dijk destabiliseert.

Raakvlak

Wanneer de realisatie van een gebiedsopgave, die geen onderdeel is van de dijkverbetering, samenvalt met de realisatie van de dijkverbetering is er sprake van een raakvlakproject. Dit vereist afstemming tijdens de (voorbereiding van de) realisatie.

Tuimeldijk

Dijktype waarbij de kruin gesplitst wordt in twee delen doordat aan de buitendijkse zijde een kruinverhoging wordt aangebracht, waarbij de oorspronkelijke kruin niet wordt opgehoogd. Dit dijktype is in de bestaande situatie aanwezig bij Neerloon (dijkvak 36).

Samenvatting

Voor u ligt het Voorkeursalternatief (VKA) voor de dijkverbetering van het traject Cuijk-Ravenstein. Het projectgebied ligt aan de zuidzijde van de Maas en heeft een lengte van 21 km. Het gebied loopt vanaf de spoorbrug nabij Katwijk tot aan de autosnelweg A50 over de Maas nabij Ravenstein. Het naastgelegen dijktraject Keent (dijktraject 36a) valt buiten de scope. In de figuur is een vereenvoudigde weergave van het VKA weergegeven.

Het VKA is het resultaat van een verkenningfase die is gestart in 2020. Tijdens de voorverkenning is vastgesteld dat er een veiligheidsopgave is omdat de dijk niet voldoet aan de faalmechanismen hoogte, macrostabiliteit binnenwaarts en piping. Daarnaast is in de voorverkenning een eerste inventarisatie gedaan van de 'gebiedsopgaven'.

Bij de verkenning hebben we op basis van de veiligheidsopgave en de gebiedsopgave verschillende oplossingsrichtingen uitgewerkt om de dijk te verbeteren. Hiervoor is nader grondonderzoek uitgevoerd en is de dijk opgedeeld in 37 dijkvakken om de benodigde waterveiligheidsmaatregelen (i.e. technische bouwstenen) nauwkeurig te bepalen. Bovendien zijn er met betrekking tot de gebiedsopgaven bepaalde gebiedsbouwstenen en 'meekoppelkansen' ontwikkeld. Tijdens deze verkenningfase zijn de meekoppelkansen minder gedetailleerd uitgewerkt dan de waterveiligheidsmaatregelen (ze zijn opgenomen in een zogenaamde 'menukaart meekoppelkansen'). Indien er bij de initiatiefnemer van de meekoppelkansen voldoende zicht is op financieringsmogelijkheden worden deze maatregelen in de planuitwerking in samenhang met de dijkverbetering verder uitgewerkt. De geformuleerde gebiedsbouwstenen zijn eerst door middel van een afweegkader 'getrechterd' naar vijf mogelijke oplossingen en vervolgens naar twee kansrijke alternatieven. Uit deze twee kansrijke alternatieven is het voorkeursalternatief samengesteld. De milieueffecten van de kansrijke alternatieven en het voorkeursalternatief zijn beschreven in het eerste deel van het MilieuEffectRapport (MER deel 1).

In dit ontwerpproces hebben wij samengewerkt met een werkgroep van (vertegenwoordiging van) bewoners, grondeigenaren, natuurverenigingen, recreanten en gebiedspartners zoals gemeenten. Deze groep is acht keer bij elkaar gekomen in zogenaamde werkateliers. Daarnaast hebben we, over de verkenningfase verspreid, drie informatieavonden gehouden om betrokkenen te informeren en hun wensen te horen. Een aanzienlijk deel van de werkateliers en bijeenkomsten vond online plaats vanwege Covid-19-gerelateerde restricties. Het brede publiek is via deze informatieavonden, een website, journaals en de toezending van diverse nieuwsbrieven

op de hoogte gehouden. Tenslotte zijn er met verschillende belanghebbenden aanvullende dijkgesprekken gevoerd.

Het projectgebied bestaat in hoofdlijnen uit drie deelgebieden (Cuijk, Grave en Neerloon-Overlangel-Reek (NOR)).

Deelgebied Cuijk

Ten oosten van Grave, in het deelgebied Cuijk, wordt de dijk met grond opgehoogd, en worden er stabiliteitsbermen aangelegd aan de binnenzijde van de dijk. Er is een drietal maatwerklocaties waar onvoldoende ruimte is voor de stabiliteitsberm, waardoor hier verticale maatregelen worden toegepast. Hier bestaat de wens (meekoppelkansen) om op de dijk een doorlopend fietspad aan te leggen (inclusief een fietsbrug over de invaart bij de haven Cuijk). Ook kan de Beerse Overlaat beter beleefbaar worden gemaakt en kan de recreatieve ontsluiting worden verbeterd.

Deelgebied Grave

In vestingstad Grave ligt de nadruk op een goede inpassing van de maatregelen, waarbij grotendeels wordt gekozen voor verticale, ruimtebesparende maatregelen. Voor de Maaskade wordt in de planuitwerkingsfase samen met de betrokken partijen gezocht naar een goede inpassing van de kering. Zo zullen er op een aantal plekken een coupure aangepast of aangelegd worden. Bovendien zijn er diverse meekoppelkansen in Grave om de kwaliteit van de vesting verder te versterken, waaronder het herstel van Bastion Blauwkop. Aan de oostzijde van Grave wordt in de planuitwerking de koppeling gezocht met de herinrichting van de N321 en de ontwikkeling van het Visio-terrein. Aan de westzijde wordt de Koninginnedijk iets opgehoogd, hoewel in de planuitwerking ook een vrij liggend fietspad op een tuimelkade kan worden onderzocht.

Deelgebied Neerloon-Overlangel-Reek (NOR)

Aan de westzijde van Grave wordt de bestaande dijk ook verhoogd met grond en worden er stabiliteitsbermen aangelegd. Hier bestaat ook een opgave voor piping. In enkele dijkvakken kan dit worden opgelost met een pipingberm in combinatie met een stabiliteitsberm. Veelal wordt er echter een verticale maatregel getroffen, zoals een kwelscherm of een innovatieve verticale oplossing. Verder staat er in dit deelgebied relatief veel bebouwing dichtbij de dijk. Dit zijn de maatwerklocaties die in de planuitwerking nader worden uitgewerkt. Bij Neerloon wordt de bestaande tuimelkade aan de rivierzijde versterkt en wordt aan de buitendijkse zijde een klei-inkassing onder het voorland ingegraven.

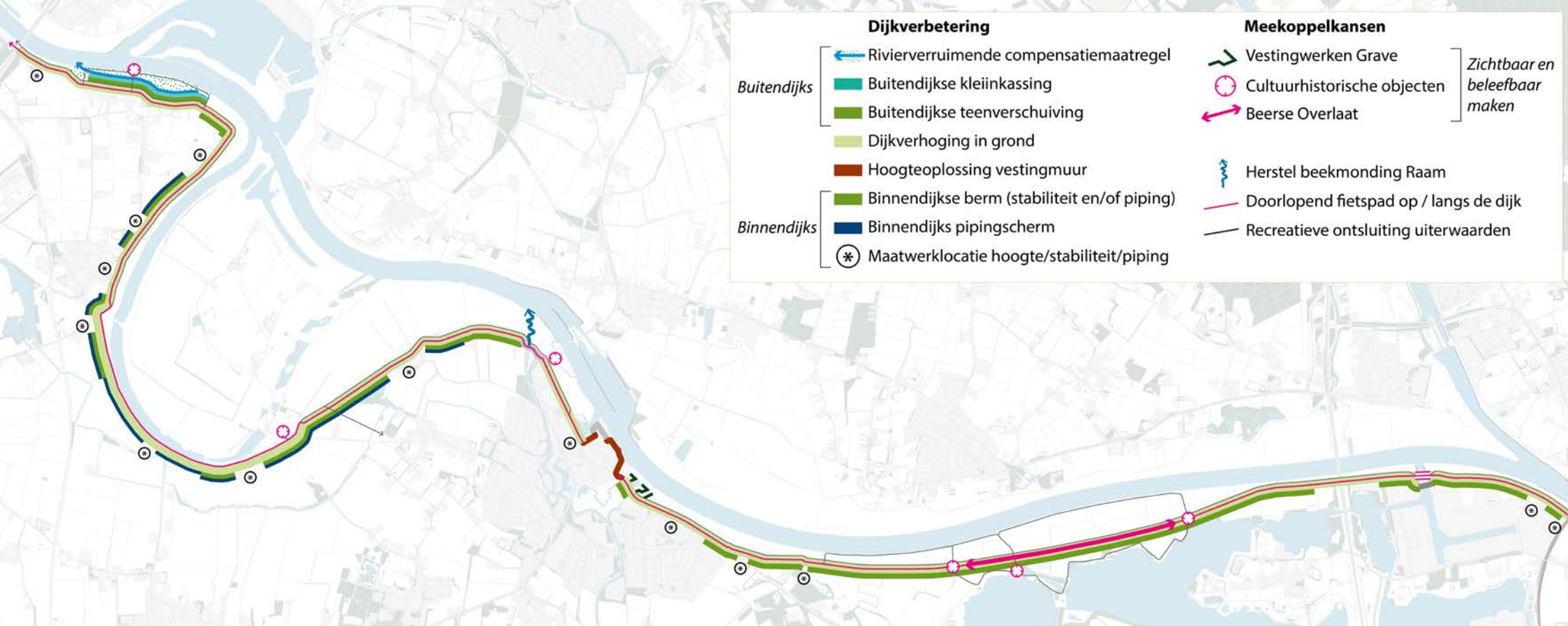


Fig. 1 - Samenvattende kaart voorkeursalternatief

Ook in dit deelgebied bestaat de wens (meekoppelkansen) om een doorgaande fietsroute aan te leggen en de recreatieve ontsluiting te verbeteren. In het laatste deeltraject voor de A50 bestaat ook de wens om de verkeersveiligheid te verbeteren.

Vervolg

Het voorkeursalternatief vormt het begin van de planuitwerkingsfase. In deze fase gaan we aan de slag met het verder uitwerken van de versterkingsmaatregelen en de meekoppelkansen. We houden daarbij onverminderd aandacht voor participatie en samenwerking. We doorlopen in de planuitwerkingsfase de benodigde wettelijke procedures, en starten met de grondverwerving.

De aanvullende (veld)onderzoeken naar onder andere archeologie en flora en fauna worden gebruikt om de effecten en noodzaak voor mitigatie of compensatie te bepalen. Voor de buitendijkse versterking bij Neerloon, en voor buitendijkse meekoppelkansen,

wordt in de planuitwerking bepaald of/waar rivierkundige compensatie moet plaatsvinden. Voor de aantasting van bestaande natuurwaarden en het kappen van bomen wordt een compensatieplan opgesteld.

De planuitwerkingsfase duurt circa twee en een half jaar: van begin 2023 tot medio 2025. Daarna start de realisatie, die naar verwachting wordt afgerond in 2028.