

**Notitie Afweging Voorkeursalternatieven
Verbetering IJsseldijk Gouda (VKA VIJG)**

**Notitie Afweging Voorkeursalternatieven
Verbetering IJsseldijk Gouda (VKA VIJG)**

19 februari 2015
Projectnummer 205.11.00.00.02



Ideeën voor een plek

Samenvatting

Het project “Verbetering IJsseldijk Gouda” (VIJG) betreft de versterking van delen van de noordelijke dijk langs de (open) Hollandse IJssel in Gouda, tussen de Julianasluis en de Waaiersluis. Er is besloten om van het totale traject eerst de meest urgente delen van de dijk op te pakken. In deze notitie ‘Afweging Voorkeursalternatieven VIJG’ wordt een onderbouwing gegeven voor de keuze van het voorkeursalternatief (VKA) voor de drie deelgebieden in spoor 1. De keuze van het voorkeursalternatief van de deelgebieden van spoor 2 wordt later vastgesteld en wordt dus niet in deze notitie beschreven.

Een uitgebreide beschrijving inclusief afbeeldingen en kaartmateriaal is te vinden in paragraaf 2.2. Deze samenvatting beperkt zich tot de beschrijving van het voorkeursalternatief (VKA). Het VKA is opgebouwd uit de volgende alternatieven per deelgebied:

Voorkeursalternatief deelgebied A

Vanwege het gunstig gebruik van de ruimte en de lagere kosten is het voorkeursalternatief het verleggen van het tracé van de waterkering onder de N207.

Het verliezen van de aansluiting van de bestaande dijk op de rijksmonumenten Keersluis en Boezemgemaal is ongewenst vanuit cultuurhistorie. Dit kan opgelost worden door een nieuw alternatief te kiezen waarin ten oosten van de N207 het huidige tracé behouden blijft (combinatie van oostelijk deel van alternatief A1 met het westelijk deel van A2/A3).

Vanwege de belangrijke ontsluitingsfunctie van de N207 voor de Krimpenerwaard, bijvoorbeeld bij calamiteiten, is het van zwaarwegend belang het risico op het wegslaan van een deel van de N207 te minimaliseren (meerlaagsveiligheid). In dit geval is het garanderen van een veilige ontsluiting zwaarwegender dan het verschil in kosten volgens de LCC benadering. Hierdoor is er een voorkeur voor A2 boven A3 als VKA.

Voorkeursalternatief deelgebied C

Alternatief C2 heeft de voorkeur. Het vergt minder ruimte en aanpassingen dan de grondoplossingen in C1 en C3. Alleen het binnentalud zal iets flauwer verlopen. Het is bovendien de goedkoopste variant. Enige negatieve effect is dat het cultuurhistorisch wiel wordt verkleind. Het wiel is eerder al in vorm aangepast. Een kans is om de huidige kwaliteit en de beleving van het wiel te verbeteren samen met het vergroten van het oppervlak waardoor er extra waterberging ontstaat. Een aandachtspunt is de inpassing van het aangepaste profiel van het binnentalud op het aansluitende profiel. De kans voor het wiel en de aansluiting van het nieuwe profiel wordt in de planuitwerkingsfase verder uitgewerkt.

Voorkeursalternatief deelgebied F

Variant F1 biedt geen voordelen ten opzichte van andere varianten en is aanzienlijk duurder. Daarom heeft deze variant niet de voorkeur.

Variant F4 scoort zeer negatief op de veiligheid voor scheepvaart. Een maatregel om dit te voorkomen zorgt voor een groot risico op de verkeersveiligheid. Er zijn geen grote voordelen bij dit alternatief. Daarom heeft ook deze variant niet de voorkeur. F2 en F3 zijn beide acceptabel en vergelijkbaar in kosten (binnen de bandbreedte van 25%). Bij beide alternatieven is een constructie nodig die in het zicht komt vanaf de Hollandse IJssel. Ten westen van de Haastrechtsebrug kan de dijk een meer stedelijke uitstraling hebben, omdat dit gebied de overgang vormt tussen het oude centrum (met kade) en de wijken met meer een polder uitstraling (met groene dijk). Hiertoe kunnen keerwanden (constructie, kade) het geëigende middel zijn, mits goed afgewerkt en niet te hoog. In F3 komt de constructie maximaal ca 1,30 m in zicht. In F2 kan de constructie weggewerkt worden met een groen dijkta-lud (is bestaande talud). Het bestaande talud heeft bij F2 geen kerende functie meer en zal door het hoogheemraadschap niet worden onderhouden dus zonder onderhoud zal de constructie steeds meer in beeld komen. Een kans bij F2 is om op de plaats van het huidige talud een zelling aan te leggen waarmee de natuurwaarden in de Hollandse IJssel versterkt worden. De voorkeur in deelgebied F is om een combinatie van de technische varianten F2 en F3 vast te stellen als ruimtelijk voorkeursalternatief. Met daarbij de voorwaarde dat er een goede afwerking is van de keerwanden. De uiteindelijke keuze wordt vastgesteld in de planuitwerkingsfase. De markt kan met betrekking tot de technische mogelijkheden keuzes maken ten aanzien van de vormgeving en afwerking van de hoogteconstructie, de aansluiting op het water en de aanleg en situering van het struinp pad langs de Hollandsche IJssel.

Inhoudsopgave

1	Inleiding	7
1.1	Aanleiding	7
1.2	Doel notitie en afbakening	9
1.3	Opgave	9
1.4	Trechteringsproces	11
1.4.1	Van mogelijke naar kansrijke alternatieven	11
1.4.2	Van kansrijke alternatieven naar het voorkeursalternatief	11
1.5	Leeswijzer	12
2	Gebiedsbeschrijving	13
2.1	Beschrijving deelgebieden	13
2.2	Beschrijving van de kansrijke alternatieven	15
3	Afwegingskader	25
3.1	Randvoorwaarden	25
3.2	Criteria	25
3.2.1	Milieueffecten	25
3.2.2	Life Cycle Costs	27
3.2.3	Ruimtelijke kwaliteit	28
3.2.4	Draagvlak omgeving	28
3.2.5	Conditionering	29
4	Afweging alternatieven	30
4.1	Deelgebied A	30
4.1.1	MER	30
4.1.2	LCC	32
4.1.3	Ruimtelijke kwaliteit	33
4.1.4	Draagvlak omgeving	33
4.1.5	Conditionering	34
4.1.6	Conclusie	34
4.2	Deelgebied C	36
4.2.1	MER	36
4.2.2	LCC	38
4.2.3	Ruimtelijke kwaliteit	39
4.2.4	Draagvlak omgeving	40
4.2.5	Conditionering	41
4.2.6	Conclusie	41
4.3	Deelgebied F	42
4.3.1	MER	43
4.3.2	LCC	45
4.3.3		47

	Ruimtelijke kwaliteit	47
	4.3.4 Draagvlak omgeving	48
	4.3.5 Conditionering	49
	4.3.6 Conclusie	50
5	Conclusie en aandachtspunten	53
5.1	Conclusie VKA drie deelgebieden	53

Inleiding



1.1 Aanleiding

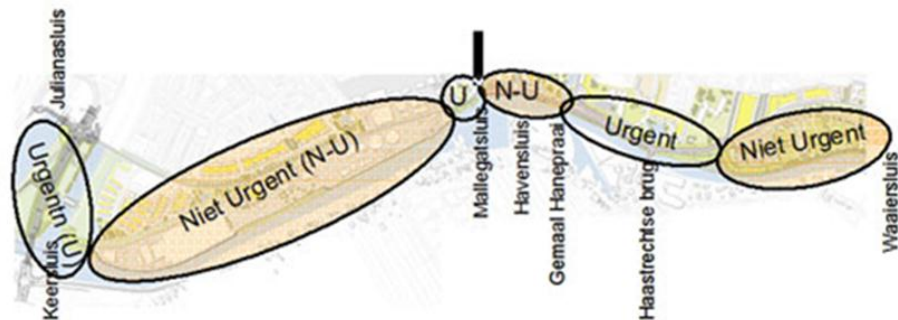
Het project “Verbetering IJsseldijk Gouda” (VIJG) betreft de versterking van delen van de noordelijke dijk langs de (open) Hollandse IJssel in Gouda, tussen de Julianasluis en de Waaiersluis. De Waterwet schrijft voor dat de primaire waterkeringen regelmatig moeten worden getoetst om te onderzoeken of deze voldoen aan de wettelijke normen voor de waterveiligheid. Indien de waterkering niet meer aan de norm voldoet, moeten er verbeteringsmaatregelen worden gerealiseerd. In de derde toetsing die in de periode 2006 tot en met 2010 is uitgevoerd zijn een aantal dijkvakken en kunstwerken in Gouda aan de zuidzijde van dijkkring 14 afgekeurd. Het hoogheemraadschap van Rijnland wil de afgekeurde dijkstrekkingen en kunstwerken verbeteren.

Urgente en niet urgente delen

Rijnland is in 2008 gestart met de voorbereiding van de verbetering van de afgekeurde dijkvakken en kunstwerken. In 2012 werd een verkenning afgerond op basis van de destijds geldende uitgangspunten van het hoogwaterbeschermingsprogramma (HWBP-2).

In november 2013 is door de Verenigde Vergadering van Rijnland besloten om van het totale traject eerst de meest urgente delen van de dijk op te pakken. Hiervoor is gekozen omdat de uitgangspunten voor financiering van het nieuwe hoogwaterbeschermingsprogramma (HWBP) werden aangepast:

- Er dient ontworpen te worden op levensduur-kosten in plaats van op de vastgestelde levensduur: “robuust” is geen uitgangspunt meer. De ontwerpen uit 2012 moeten hier op worden aangepast.
- Er werd binnen het Deltaprogramma een “kansrijke strategie” benoemd, waarmee anders kan worden omgegaan met hoge voorlanden langs een primaire kering. Hoge voorlanden zijn aanwezig langs de IJsseldijk: het bedrijventerrein en de begraafplaats.
- Het werd mogelijk om een nadere analyse te doen van de veiligheidsopgave, waarbij opnieuw gekeken wordt naar de mate van afkeuring van dijkvakken en kunstwerken. Hier liggen kansen voor de kade langs de nieuwe Veerstal die slechts in geringe mate is afgekeurd.
- Daarnaast werd uit de financiële programmering van het HWBP duidelijk dat er pas in 2019 geld beschikbaar is voor de verbetering van de IJsseldijk in Gouda. Snellere realisatie dient door Rijnland te worden voorgefinancierd.

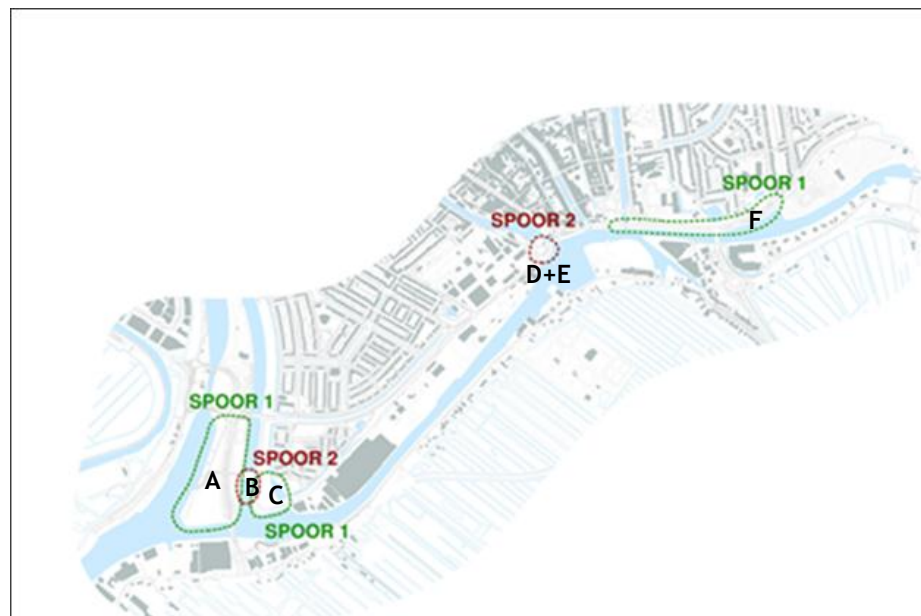


Figuur 1.1.1 Urgente en niet urgente delen VIJG

Van de niet-urgente delen (inclusief de Havensluis) zal de uitvoering niet eerder starten dan in 2023.

De urgente delen zullen worden gerealiseerd in twee sporen (zie figuur 1.1.2):

- spoor 2: maatregelen waarvoor nadere analyses van de veiligheidsopgave en faalkansen van kunstwerken en duidelijkheid over (financiering van) meekoppelkansen nodig zijn. Deze maatregelen betreffen de verbetering van kunstwerken en het aansluitende dijkvak bij de Mallegat sluis. De uitvoering hiervan zal uiterlijk in 2019 starten.
- spoor 1: uitvoeren van maatregelen waarvoor geen of beperkt nader onderzoek nodig is. Dit zullen vooral stabiliteit verbeterende maatregelen zijn en deze zullen uiterlijk in 2016 in uitvoering te zijn.



Figuur 1.1.2 Locaties deelgebieden A-F en indeling spoor 1 en 2

1.2 Doel notitie en afbakening

In deze notitie 'Afweging voorkeursalternatief' wordt een onderbouwing gegeven voor de keuze van het voorkeursalternatief (VKA) voor de drie deelgebieden in **spoor 1**. De keuze van het voorkeursalternatief van de deelgebieden van spoor 2 wordt later vastgesteld en wordt dus niet in deze notitie beschreven.

De keuze voor het voorkeursalternatief vormt het eindresultaat van de verkenningfase. Het detailniveau van het VKA is van dien aard, dat de technische haalbaarheid duidelijk is en dat de ruimtelijke omvang en gevolgen voor de ruimtelijke kwaliteit bekend zijn. Het VKA wordt uitgewerkt tot SchetsOntwerp (SO) niveau. In de planuitwerkingsfase wordt het voorkeursalternatief in meer detail uitgewerkt.

1.3 Opgave

Voldoen aan de veiligheid tegen overstromingen voor nu en in de toekomst

Het hoofddoel van deze dijkverbetering bij Gouda is het verbeteren van de waterkering zodanig dat deze uiterlijk in 2020 aan de wettelijke veiligheidsnorm (artikel 2.2 Waterwet) voldoet.

In het ontwerp, in de uitgangspunten van het HWBP en in de Nota Waterkeringen van hoogheemraadschap Rijnland (http://www.rijnland.net/regels/nota_waterkeringen) wordt rekening gehouden met de maatregelen die voor 100 jaar (tot in 2116) nodig zijn om Gouda en het verdere achterland tegen hoogwater te beschermen. Dijkvakken en kunstwerken worden ontworpen met een analyseperiode van 100 jaar. Er wordt voor deze analyseperiode gekeken, zodat bijvoorbeeld oplossingen met een lange levensduur en weinig onderhoud afgewogen kunnen worden tegen oplossingen met een korte levensduur en veel onderhoud.

De aanwezige waarden op het gebied van ruimtelijke kwaliteit worden zoveel als mogelijk behouden en waar mogelijk versterkt. Het Hoogheemraadschap van Rijnland is verantwoordelijk voor de veiligheid en daarmee verantwoordelijk voor de verbetering van de waterkering. Rijnland geeft hieraan de hoogste prioriteit. Zij zal in principe niet de ambities (projecten en wensen) van derden (overheden en burgers) die rond de dijk spelen, in de weg staan. Echter het realiseren van deze ambities valt niet onder de (financiële) verantwoordelijkheid van Rijnland. Derden zijn (financieel) verantwoordelijk voor het realiseren van meekoppelkansen die niet primair voor de dijkverbetering nodig zijn.

Resultaten nadere veiligheidsanalyse Spoor 1

Er is een nadere analyse van de veiligheidsopgave uitgevoerd (Green Rivers november 2014). Voor primaire waterkeringen geldt een overschrijdingskans

van 1:10.000 per jaar. Er wordt bovendien geanticipeerd op de nieuwe (concept) normering, namelijk een overstromingskans van 1:30.000 per jaar.

Hoogte

De hoogte van de dijk moet voldoende zijn om tenminste de maatgevende hoogwaterstand (MHW) op de Hollandse IJssel zonder problemen te kunnen keren. Voor de locaties van ondergenoemde deelgebieden zie figuur 1.1.2.

Alleen voor het westelijk deel van deelgebied F (tot aan Haastrechtsebrug) is een actueel hoogtetekort aanwezig van maximaal 0,15 m. Voor de kop van het sluiseland (deelgebied A) is op dit moment net voldoende kruinhoogte aanwezig. Echter als gevolg van verwachte bodemdaling van 1,1 cm/jaar zal binnen vier jaar ook voor deelgebied A een kruinhoogtetekort ontstaan.

De restlevensduur van deelgebied C is 44 jaar en voor het oostelijk deel van deelgebied F 25 jaar. Met de Life Cycle Cost-benadering is het mogelijk de kruinverhoging gefaseerd over de komende jaren uit te voeren.

Stabiliteit

Uit de verschillende stabiliteitsanalyses voor de deelgebieden blijkt dat voor wat betreft het faalmechanisme *macrostabiliteit binnenwaarts* voor de deelgebieden C en F onvoldoende veiligheid aanwezig is in de bestaande situatie.

Voor deelgebied F geldt dit vanaf het begin van de maalkom van gemaal Hanepraai tot aan de begraafplaats, waarbij moet worden opgemerkt dat middels het aanscherpen van de schematiseringsfactor voor het gedeelte net na de Haastrechtsebrug tot aan het einde van de Cronjestraat mogelijk wel aan de stabiliteitseisen kan worden voldaan.

Ook blijkt dat de herverdeling van de faalkans volgens de nieuwe normering niet zal leiden tot een ander oordeel voor wat betreft dit faalmechanisme in de veiligheidsanalyse.

Uit de verschillende stabiliteitsanalyses voor de deelgebieden blijkt dat voor wat betreft het faalmechanisme *macrostabiliteit buitenwaarts* voor alle deelgebieden één of meerdere representatieve dwarsprofielen onvoldoende veiligheid aanwezig is in de bestaande situatie. Dit leidt ertoe dat alle deelgebieden van spoor 1 in aanmerking komen voor verbetering van het buitentalud.

Voor een gedeelte van het sluiseland (deelgebied A evenwijdig aan de N207), de Schielandse Hoge Zeedijk bij de spuikom van het gemaal (deelgebied C), en voor de Goejanverwelledijk (deelgebied F) wordt net of net niet aan de vereiste veiligheid voldaan.

Haastrechtse brug

Ter plaatse van de Haastrechtsebrug is voldoende kruinhoogte aanwezig en die blijft in de toekomst. Voor zowel de faalmechanismen Macrostabiliteit binnen-

waarts als buitenwaarts is echter geen voldoende eindscore voor het grondlichaam te geven.

1.4 Trechteringsproces

1.4.1 Van mogelijke naar kansrijke alternatieven

Om per dijkvak tot een VKA te komen zijn ten eerste alle mogelijke alternatieven in beeld gebracht. De door Rijnland in het “plan van aanpak Verkenning-fase” (maart 2015) beschreven mogelijke alternatieven zijn voorgelegd aan de klankbordgroep en de ambtelijke en bestuurlijke begeleidingsgroep. Dit leverde voor spoor 1 geen nieuwe alternatieven of varianten op.

De volgende (combinaties van) principes waren in beeld bij de mogelijke alternatieven:

1. Grondoplossingen:
 - a) Kleibekleding in bestaand dijkta-lud N207
 - b) Binnenwaarts in grond (klei)
 - c) Buitenwaarts in grond (klei)
 - d) Grondophoging (klei)
2. Constructieve oplossingen:
 - a) Verankerde damwand buitenkruinlijn met wegverhoging
 - b) Verankerde damwand buitenkruinlijn zonder wegverhoging
 - c) Stabiliteitsschermen in teen
 - d) Gefundeerde constructie in de kruin voor hoogte

Niet alle technische mogelijkheden zijn in ieder deelgebied mogelijk vanwege de huidige ruimtelijke karakteristieken en de beschikbare ruimte voor de dijk en de benodigde dijkversterking.

De mogelijke alternatieven zijn vervolgens in de Variantenstudie (Greenrivers, november 2014) uitgewerkt. Daarbij zijn berekeningen uitgevoerd voor alle alternatieven om na te gaan of en wat technisch nodig is om de waterveiligheid te waarborgen. In het onderzoek is rekening gehouden met de nu geldende ontwerprichtlijnen (o.a. Leidraad Rivieren).

De alternatieven die op basis van de technische mogelijk zijn uitgewerkt, zijn de kansrijke alternatieven en zijn per deelgebied beschreven in paragraaf 2.2

1.4.2 Van kansrijke alternatieven naar het voorkeursalternatief

Het komen tot een voorkeursalternatief vereiste een interactief afwegingsproces, waarbij al het beschikbare onderzoek en de technische uitwerking is mee-

genomen in de afweging. Tijdens interne en externe sessies zijn de alternatieven per deelgebied uitvoerig besproken. Het belangrijkste doel van deze sessies is het inzichtelijk maken van de onderscheidende factoren per alternatief en het belang wat daaraan wordt gehangen per deelgebied. Op basis van deze sessies en het verrichte onderzoek is deze notitie tot stand gekomen.

1.5 Leeswijzer

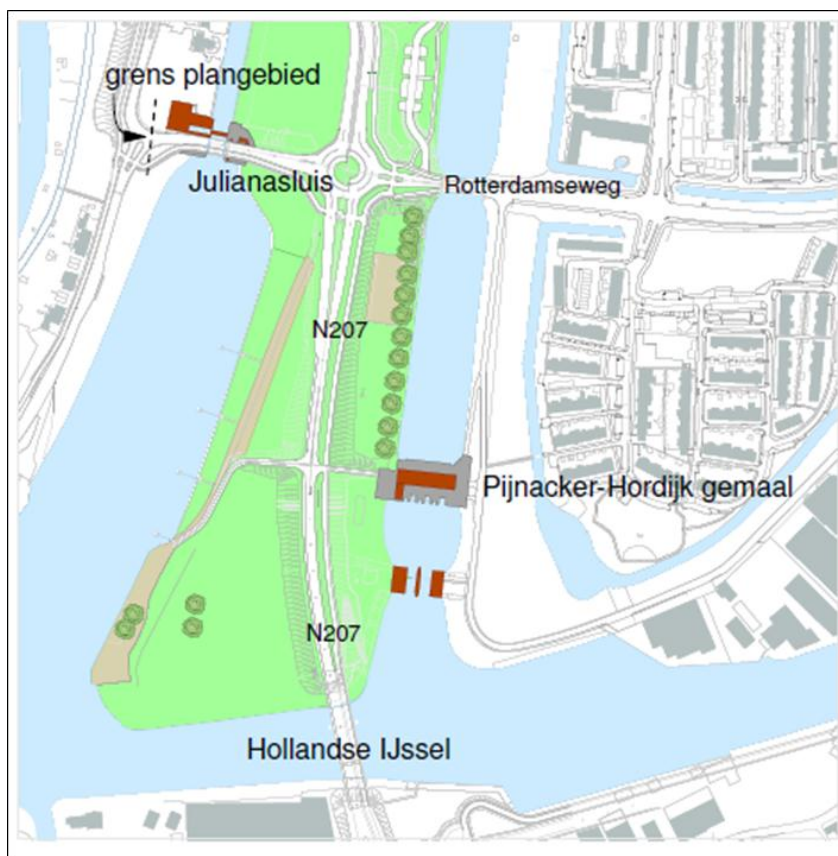
Deze notitie beschrijft de onderbouwing van de keuze van het voorkeursalternatief. In hoofdstuk 1 wordt daartoe de opgave en het proces beschreven. Hoofdstuk 2 voorziet in de beschrijving van het plangebied en de alternatieven. In hoofdstuk 3 is het afwegingskader opgenomen, hierin zijn de criteria weergegeven op basis waarvan een keuze wordt gemaakt. In hoofdstuk 4 is de afweging van de alternatieven per deelgebied beschreven. Hoofdstuk 5 vormt het afrondende hoofdstuk. Hierin is de conclusie te vinden en wordt het VKA beschreven.

Gebiedsbeschrijving

2

2.1 Beschrijving deelgebieden

Bestaande situatie deelgebied A

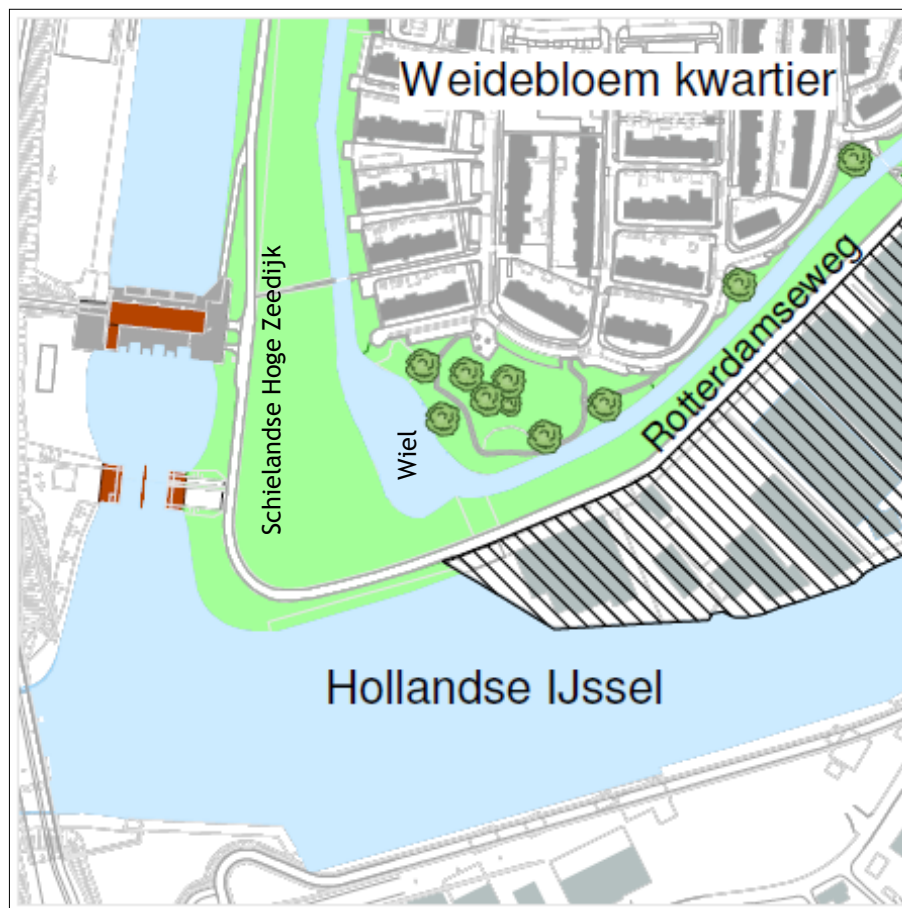


Figuur 2.2.1 Deelgebied A Sluiseiland

Dit deelgebied betreft het Sluiseiland vanaf de Julianasluis tot aan Keersluis. Zie figuur 2.2.1. Het tracé heeft een lengte van 732 meter.

De rand van het Sluiseiland is in zijn geheel onderdeel van de waterkering. Het Sluiseiland ligt van oudsher buiten de bebouwde kom van Gouda. Op deze plek komen Gouwekanaal en Hollandsche IJssel bij elkaar en liggen het sluisencomplex Julianasluis en het Pijnacker-Hordijk gemaal (boezemgemaal Gouda). De keersluis en het gemaal zijn Rijksmonumenten. Het sluiseland vervult een belangrijke functie voor doorgaand verkeer van de nieuwe N207. Verder heeft het Sluiseiland een perifeer groen karakter. De belangrijkste kwaliteiten zijn, de oevers, het uitzicht, de (water) kunstwerken en de bomenrijen. Op het huidige dijktracé bevindt zich een wandelpad. Aan de westzijde van het sluiseland zijn wachtplaatsen voor de Julianasluis en een loskade aanwezig.

Bestaande situatie deelgebied C



Figuur 2.2.2 Deelgebied C

De dijk (Schielands Hoge Zeedijk) ligt tussen het Weidebloemkwartier en het bedrijvencomplex dat buitendijks is gelegen op de zelling (zie figuur 2.2.2). Het tracé heeft een lengte van 73 meter.

Het Weidebloemkwartier ligt letterlijk achter de dijk omdat de dijk aan deze zijde erg steil en hoog is. De wijk vormt een bijzonder stedenbouwkundig ensemble en is gebouwd tussen 1950 en 1953. De structuur van het Weidebloemkwartier is zo opgezet dat er vanuit elke straat uitzicht is op de dijk. Er is dus een sterke visuele oriëntering op de dijk. Wat erg wordt gewaardeerd door bewoners is de parkachtige rand tussen wijk en dijk. Er ligt daar een wiel. Dit wiel is van cultuurhistorische waarde. Het heeft de functie van vijver en is onderdeel van de waterhuishouding. Er ligt een aantal voetgangersbruggen over de waterpartij waardoor er vanuit de wijk toegang is tot de dijk. Het meest westelijke deel van de dijk heeft als kwaliteit dat het uitzicht biedt over het water van de IJssel, het gemaal en het sluiscomplex op het Sluiseiland. Op de dijk bevindt zich een eenrichtingsweg die de aanvoerroute is van het bedrijventerrein op het hoge voorland, oostelijk van dit deelgebied.

Bestaande situatie deelgebied F



Figuur 2.2.3 Deelgebied F Haastrechtsebrug

Deelgebied F bij de Haastrechtse brug betreft de Goejanverwelledijk en ligt tussen de molen in het Houtmansplantsoen en de begraafplaats IJsselhof. Hierbinnen ligt het landhoofd van de Haastrechtsebrug. Het tracé heeft een lengte van 628 meter. Zie Figuur 2.2.3

De dijk grenst hier direct aan de Hollandse IJssel en heeft het karakter van een groene dijk met een belangrijke verkeersfunctie. Vanaf de dijk is er zicht op het water en de overzijde van de rivier. De overzijde van de rivier is voornamelijk ingericht met industriële functies. In dit dijkvak ligt de Haastrechtsebrug. De brug verbindt de N207 met de overzijde van de rivier (Krimpenervaard). De brug is onderdeel van de evacuatie route uit de Krimpenervaard. Ten oosten van de Haastrechtsebrug splitst de Goejanverwelledijk op in twee wegen, de Sportlaan (de wijkontsluitingsweg van Gouda Oost) en de Goejanverwelledijk (de waterkering).

De stadszijde van dit deel van de dijk betreft het overgangsgebied van historische binnenstad naar de eerste stedelijke uitbreiding, dit is de wijk Kort Haarlem. De wijk ligt enige tientallen meters van de dijk af en het gebied tussen de wijk en de dijk is diffuus en zonder hoofdstructuur, er ligt o.a. een speelplek een schooltuin en een wiel met cultuurhistorische waarde. Het gebied is in ontwikkeling.

2.2

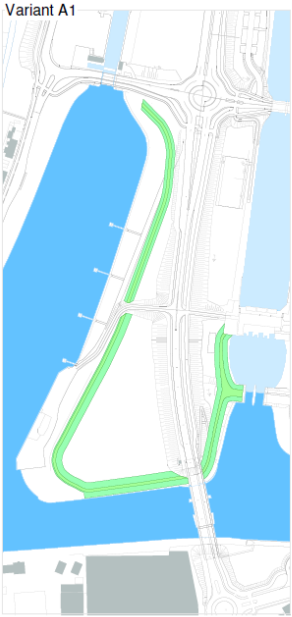
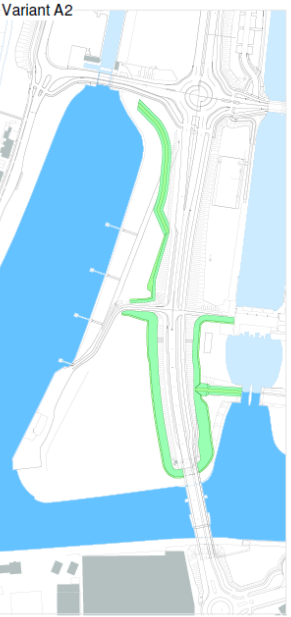
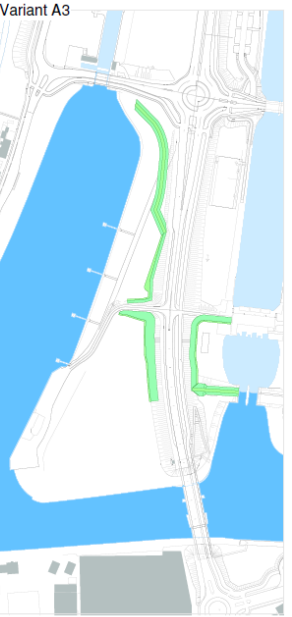
Beschrijving van de kansrijke alternatieven

In deze paragraaf is een overzicht gegeven van de kansrijke alternatieven per deelgebied. Voor alle alternatieven geldt dat ze voldoen aan de doelstelling

veiligheid en de ontwerpeis sober en doelmatig. Alle alternatieven zijn uitvoerbaar en haalbaar ten aanzien van de benodigde vergunningen en uitvoeringsplanning. In de afweging in hoofdstuk 4 wordt hieraan dan ook geen aandacht meer geschonken.

Deelgebied A Alternatieven

De volgende alternatieven zijn onderzocht:

Alternatief A1: Huidig tracé	Alternatief A2: Nieuw tracé lang	Alternatief A3: Nieuw tracé kort
		

Figuur 2.2.4 Alternatieven deelgebied A

Alternatief 1. Huidig tracé)

Hierbij zal de dijk versterkt dienen te worden over het tracé conform de huidige legger. Er zal hierbij op stabiliteit en hoogte versterkt dienen te worden. Dit zal resulteren in taludverflauwing/aanberming. Bij aansluitingen hoeven geen constructies toegepast te worden. Er vindt geen demping van een deel van de Hollandsche IJssel plaats, ophoging vindt met name aan de binnenzijde plaats. Aangesloten wordt op het gemaal en de keersluis.



Figuur 2.2.5 Alternatief 1: Dijk op bestaand tracé

Alternatief 2. Nieuw tracé lang, kleibekleding in talud van N207

Hierbij wordt er gebruik gemaakt van de onlangs gerealiseerde N207. Omdat de N207 oploopt richting de brug, wordt de benodigde hoogte over ruim de helft van tracé reeds ruim gehaald. Waar de hoogte niet gehaald wordt is het mogelijk de kruin langs de weg te realiseren over het bestaande tracé. Omdat er een breed profiel ontstaat zal de situatie met een restbreedte voldoende zijn. Ten behoeve van de erosiebestendigheid dient klei ingegraven te worden in het talud. Bij de aansluitingen zijn geen constructies nodig. Vanaf het talud van de N207 wordt aangesloten op het gemaal en de keersluis.



Figuur 2.2.6 Alternatief 2: kleibekleding langs N207

Alternatief 3. Nieuw tracé kort, kleibekleding langs talud van N207

Dit alternatief is gelijk aan alternatief 2, maar dan met een kortere aansluiting naar de keersluis. Tevens wordt aangesloten op het gemaal.

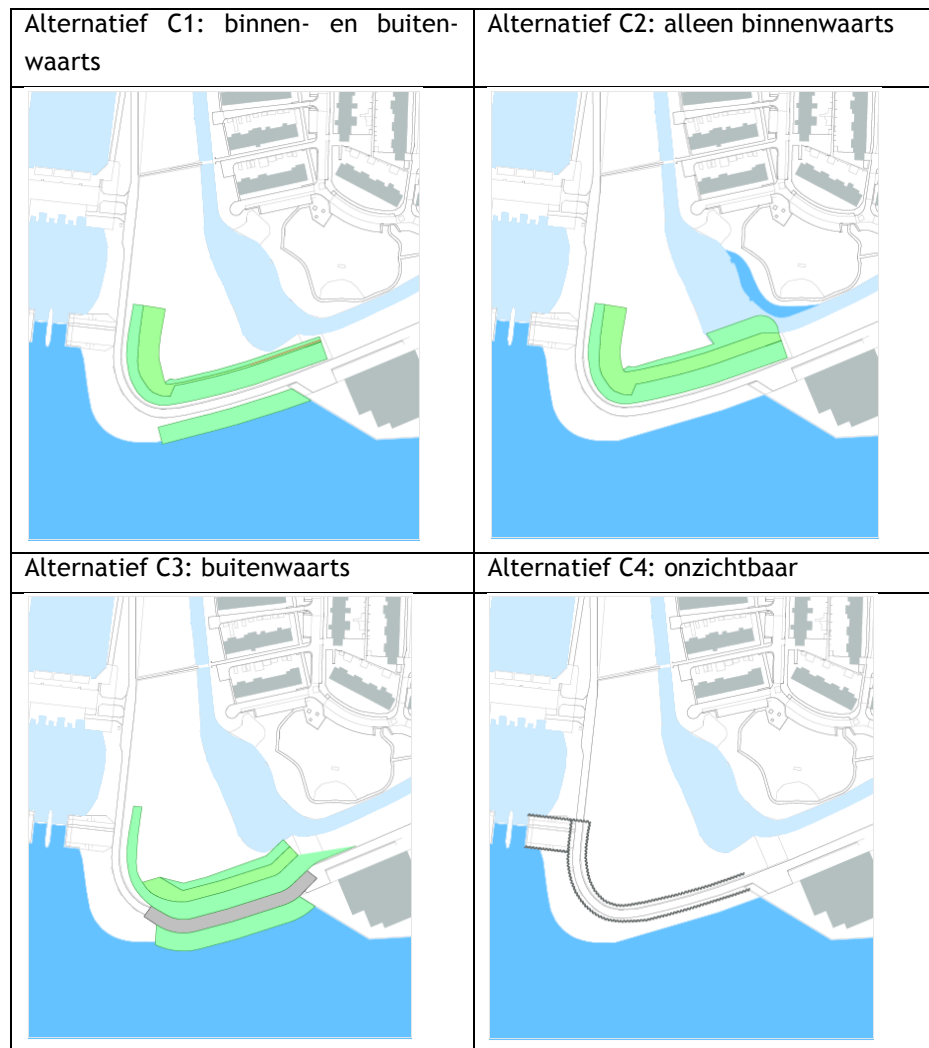


Figuur 2.2.7 Alternatief 3: kleibekleding langs N207, kort tracé

Deelgebied C

Alternatieven

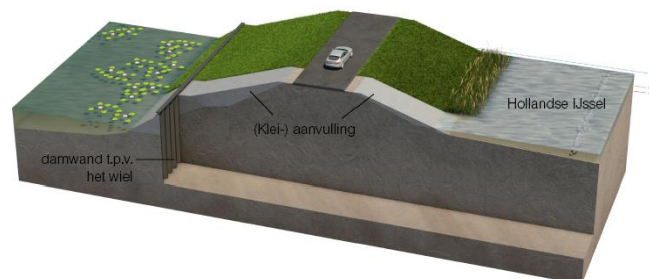
De volgende alternatieven zijn onderzocht:



Figuur 2.2.8 Alternatieven deelgebied A

Alternatief 1 Binnen- en buitenwaarts in grond

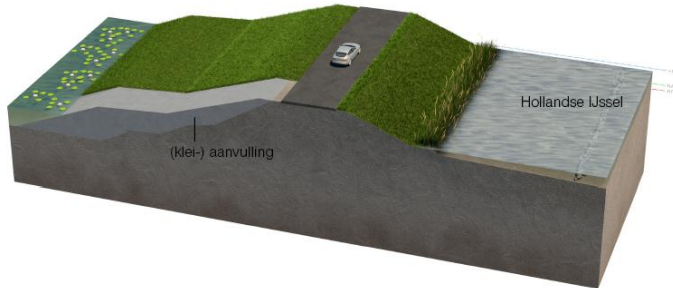
Hierbij zullen de binnen- en buitenwaartse stabiliteitsproblemen elk met grond (taludverflauwing / aanberming) opgelost worden.



Figuur 2.2.9 Alternatief 1: Binnen- en buitenwaarts in grond

Alternatief 2 Binnenwaarts in grond

Hierbij wordt de as van de dijk naar binnen verlegd en dient er enkel binnenwaarts met grond (taludverflauwing / aanberming) versterkt te worden.



Figuur 2.2.10 Alternatief 2: Binnenwaarts in grond

Alternatief 3 Buitenwaarts in grond

Hierbij wordt de as van de dijk naar buiten verlegd en dient er buitenwaarts met grond (taludverflauwing / aanberming) versterkt te worden. Aangezien daarbij het steile binnentalud instabiliteit blijft veroorzaken, blijkt dit tot een flauwer talud te moeten worden ontgraven. Nabij de keersluis vindt in geringe mate ook ophoging aan de binnenzijde plaats.



Figuur 2.2.11 Alternatief 3: Buitenwaarts in grond

Alternatief 4 Constructieve schermen (onzichtbaar)

Hierbij zullen de binnen- en buitenwaartse stabiliteitsproblemen elk opgelost worden met constructieve maatregelen. De verwachting is dat dit stalen damwanden zijn aan beide zijden van de kruin (de damwanden worden met elkaar verbonden: een kistdamconstructie). Innovatieve stabiliteit verbeterende maatregelen kunnen hiervoor als alternatief dienen.

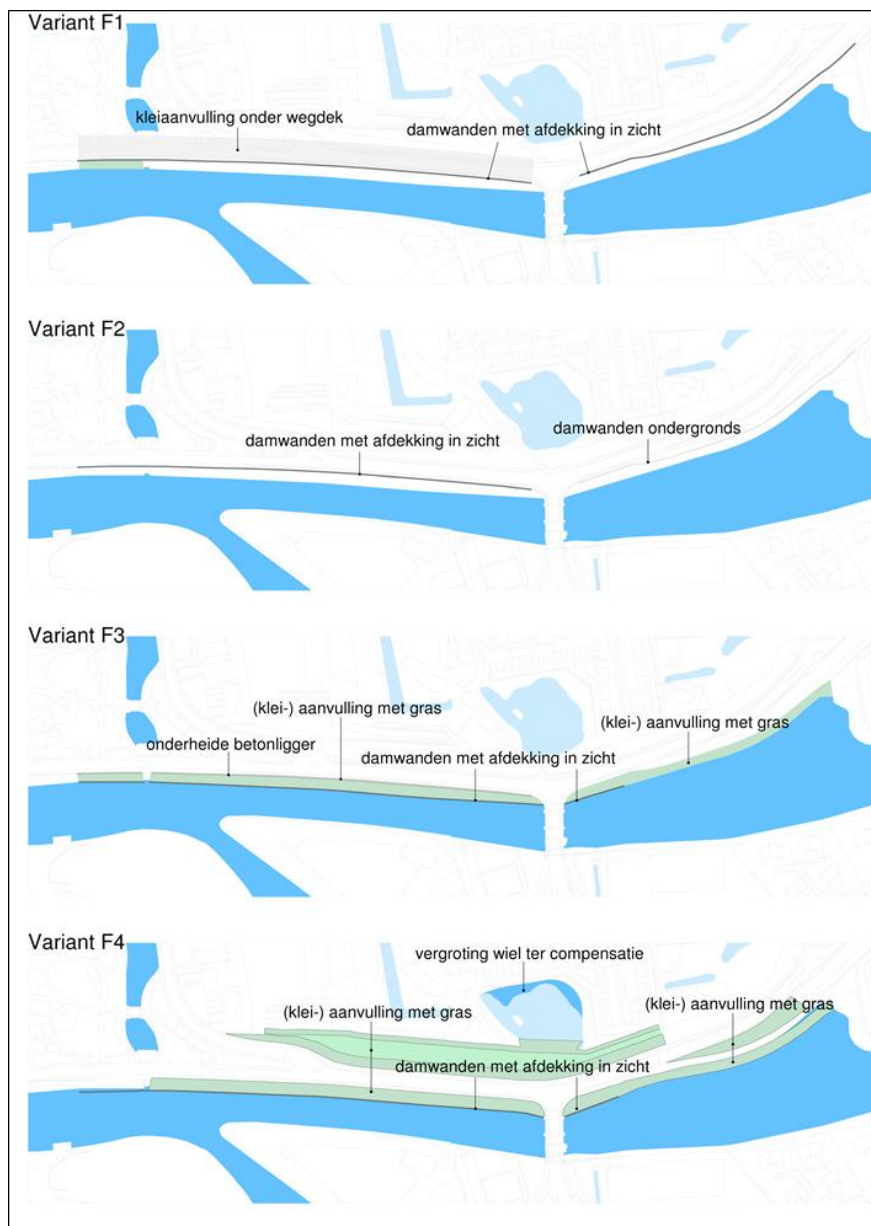
Boven de damwanden vindt aanvulling met klei plaats. De damwanden komen niet boven het maaiveld uit. De weg op de dijk wordt in dit geval volledig vervangen om de ankers onder de weg te kunnen aanbrengen.



Figuur 2.2.12 Alternatief 4: Constructieve schermen (onzichtbaar)

Deelgebied F

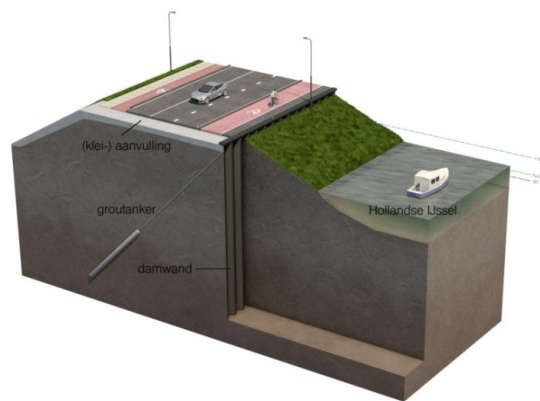
Alternatieven



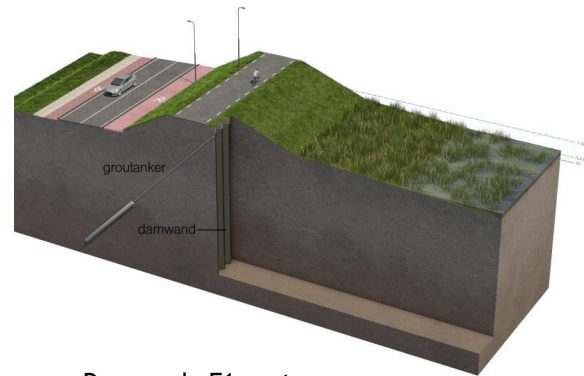
Figuur 2.2.13 Alternatieven deelgebied F

De volgende alternatieven zijn onderzocht:

Alternatief 1 Damwand buitenkruinlijn met wegverhoging
 Hierbij wordt een stalen damwand in de buitenkruinlijn geplaatst om het buitenwaartse stabiliteitsprobleem op te lossen. Tevens wordt de weg op de kruin verhoogd aan de westzijde van de Haastrechtse brug. Hier speelt een hoogteprobleem. De damwanden steken boven het maaiveld van het groene buitentalud uit. Door de breedte van de dijk is bepaald dat de binnenwaartse stabiliteit voldoet met een restbreedtebenadering: bij afschuiving aan de binnenzijde blijft er voldoende restbreedte van de kruin achter de damwand over om het water te keren.



Doorsnede F1-west

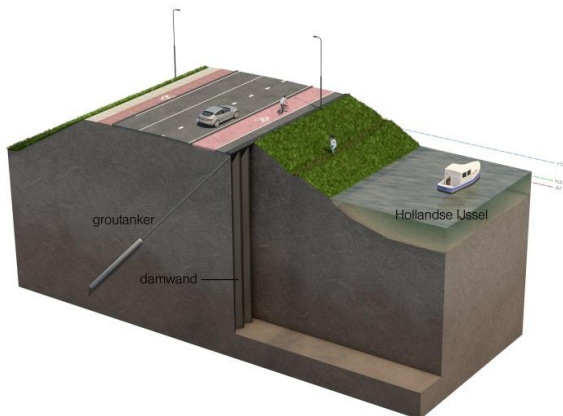


Doorsnede F1-oost

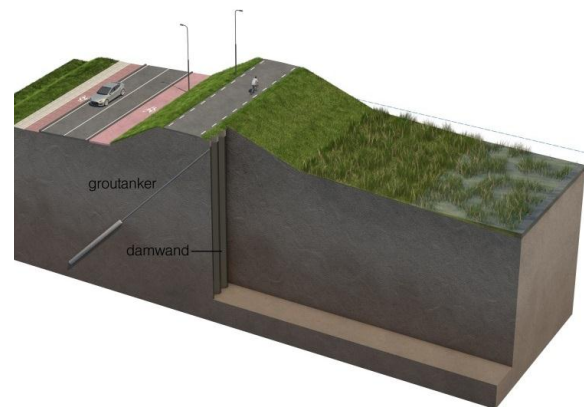
Figuur 2.2.14 Alternatief 1: Damwand buitenkruinlijn met wegverhoging

Alternatief 2 Damwand buitenkruinlijn zonder wegverhoging

Hierbij wordt een verankerde stalen damwand in de buitenkruinlijn geplaatst om het buitenwaartse stabiliteitsprobleem op te lossen. In deze situatie wordt met een veiligheidsbenadering onderzocht of het deel van de constructie dat enkel voor golfhoogte / waakhoogte fungeert, vrijstaand kan zijn. De weg achter de deksloof kan daarbij in bepaalde mate tot onder het te keren water-niveau zakken, waardoor de damwand over een beperkte hoogte vrijstaand wordt. Hiermee kan een verbreding van de dijk en een wegreconstructie door ophoging vermeden worden. De verankerde damwand met betonnen deksloof lost tevens het hoogteprobleem aan de westzijde van de Haastrechtsebrug op. Binnenwaartse stabiliteit voldoet op basis van een restbreedte benadering. In het buitentalud wordt het bestaande inspectie/struipad terug gebracht.



Doorsnede F2-west



Doorsnede F2-oost

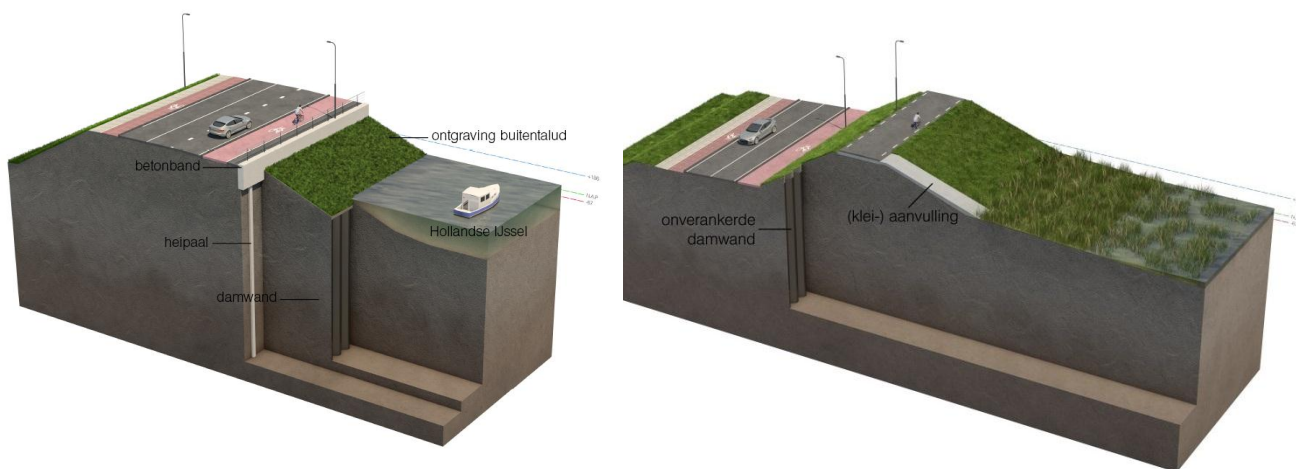
Figuur 2.2.15 Alternatief 2: Damwand buitenkruinlijn zonder wegverhoging

Alternatief 3 Stabiliteitscherm in teen en betonbalk langs kruin

Hierbij wordt een stabiliteitsscherm in de teen van het buitentalud geplaatst om het buitenwaartse stabiliteitsprobleem op te lossen. Ten behoeve van de (vaar)veiligheid zal het stabiliteitsscherm verdiept in het onderwatertalud worden aangebracht zonder dat het huidige talud wordt aangepast.

Daarnaast wordt het buitentalud van de dijk door ontgraving verflauwd tot een talud van ca. 1:3. In het talud wordt het bestaande inspectie/struipad terug gebracht.

Aan de westzijde van de Haastrechtsebrug wordt, om het hoogteprobleem op te lossen, een gefundeerde betonbalk, al dan niet met schoorpalen, in de buitenkruinlijn geplaatst. Dit betekent dat met de constructie de gewenste hoogte gehaald kan worden en de weg niet verhoogd hoeft te worden. De betonbalk komt voor een deel boven de dijk uit. Vanaf de Hollandsche IJssel zal een constructie van maximaal ca. 1,30 meter zichtbaar worden. De bekleding (bv. metselwerk, schanskorf, hout) van deze constructie zal in de planuitwerkingsfase nader worden bepaald.



Doorsnede F3-west

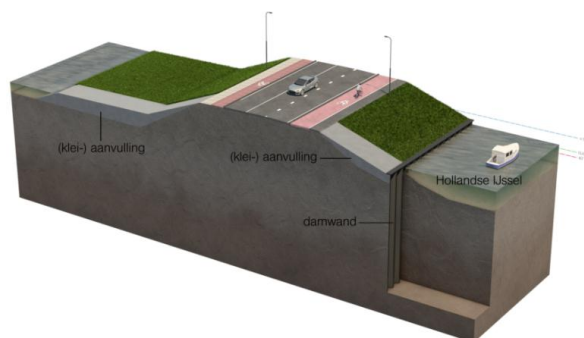
Doorsnede F3-oost

Figuur 2.2.16 Alternatief 3: Stabiliteitscherm in teen en betonbalk langs kruin

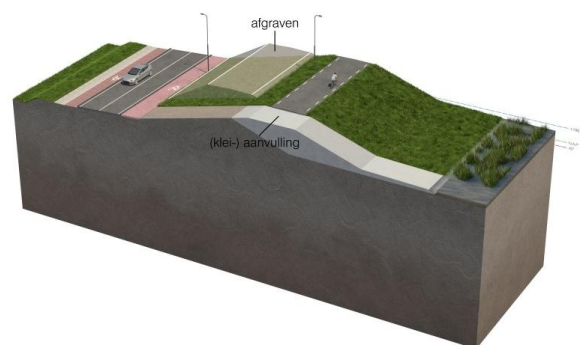
Alternatief 4 Grondoplossing

Hierbij wordt het buitenwaartse stabiliteitsprobleem opgelost met een grondoplossing aan buitenzijde en/of binnenzijde (taludverflauwing / aanberming). Dit is naar verwachting enkel een alternatief in de buurt van de begraafplaats, waar de Hollandsche IJssel een ruimer profiel heeft. Aan de westzijde en direct aan de oostzijde van de Haastrechtse brug vindt aan de binnenzijde ophoging plaats met klei (alternatief voor de betonnen balk van alternatief 3) en in de teen van het buitentalud van de dijk wordt een damwand geplaatst, conform

alternatief 3. Het grondlichaam blijft de hoogte van de dijk vormen en moet regelmatig worden opgehoogd vanwege de aanzienlijke bodemdaling door de bodemgesteldheid in Gouda.



Doorsnede F4-west



Doorsnede F4-oost

Figuur 2.2.17 Alternatief 4:

Grondoplossing

Afwegingskader

3

In dit hoofdstuk afwegingskader worden de criteria en randvoorwaarden beschreven waarop de beoordeling van de alternatieven is gebaseerd.

3.1

Randvoorwaarden

De randvoorwaarden geven de voorwaarden aan waaraan alle oplossingen moeten voldoen. De randvoorwaarden zijn:

- voldoen aan de veiligheidsnormen
- voldoen aan wet- en regelgeving
- sober en doelmatig (HWBP)

3.2

Criteria

Op basis van de criteria vindt de afweging plaats. Er zijn vijf hoofdcriteria benoemd die gebruikt zijn voor de afweging van het voorkeursalternatief.

1. Milieueffecten. Vanwege de wettelijke verplichting en het meenemen van alle omgevingsaspecten
2. Levensduurkosten (Life Cycle Costs, LCC).
3. Ruimtelijke kwaliteit. Aanvullend ten opzichte van de MER vanwege de ruimtelijke visie van Rijnland en de aansluiting op spoor 2 en de niet-urgente delen.
4. Draagvlak omgeving. In de verkenningfase is er ruimte voor het eventueel meenemen van wensen van derden (meekoppelkansen) voor zover daar geen meerkosten aan verbonden zijn of de meerkosten worden gedragen door derden.
5. Conditionering: omdat hiermee de grote risico's gemoeid zijn.

3.2.1

Milieueffecten

Het milieueffectrapport (MER) beschrijft de positieve en negatieve milieueffecten van de alternatieven aan de hand van diverse criteria per milieuthema. In de onderstaande tabel zijn de criteria opgenomen aan de hand waarvan de verschillende alternatieven op effecten op het milieu en de omgeving beoordeeld zijn.

In het MER zijn alle onderzoeksresultaten en de effecten uitgebreid beschreven. In deze Afwegingsnotitie zijn de belangrijkste resultaten en conclusies van de afzonderlijke thema's beschreven, echter vanwege het samenvattende karakter van deze notitie 'Afweging voorkeursalternatief' zijn deze nooit volledig. Voor een volledig beeld van de alternatieven en hun invloed op de omgeving wordt zodoende verwezen naar het MER.

Thema	Criteria
Bodem	1) bodemkwaliteit aanlegfase
Water	1) invloed op de waterbergingscapaciteit (binnendijks)
	2) invloed op de waterkwaliteit (binnendijks)
	3) invloed op het bergend vermogen in de Hollandsche IJssel
	4) invloed op de grondwaterstanden
Archeologie en cultuurhistorie	1) effecten op archeologische waarden
	2) effecten op historische geografische waarden
	3) effecten op historische (steden)bouwkundige waard
Levensduurbestendigheid waterkering	1) uitbreidbaarheid
	2) onderhoudbaarheid
	3) beheerbaarheid
	4) duurzaamheid
	5) grondverzet
Ruimte	1) effecten op landschappelijke waarden
	2) effecten op ruimtebeslag
	3) effecten op toekomstige ruimtelijke ontwikkelingen
	4) effecten op stedenbouwkundige waarden
	5) effecten op recreatief gebruik
Natuur	1) effecten op gebieden die beschermd zijn Natura 2000-gebied
	2) effecten op gebieden die beschermd zijn EHS
	3) effecten op de beschermde soorten vernietiging
	4) effecten op de beschermde soorten verstoring
	5) effecten op de beschermde soorten versnippering
Weg- en scheepvaartverkeer	1) effecten op bereikbaarheid
	2) effecten op verkeersafwikkeling
	3) effecten op verkeersveiligheid
	4) effecten op scheepvaart: veiligheid
	5) effecten op scheepvaart: gemak
Geluid	1) geluideffecten tijdens de gebruiksfase
	2) geluideffecten tijdens de aanlegfase
Overig	Luchtkwaliteit
	Externe veiligheid
	Explosieven
	Trillingen
	Zetting

In het MER zijn de alternatieven beoordeeld op de diverse milieuaspecten.

Onderscheidende criteria MER

De alternatieven zijn beoordeeld en gescoord op negen thema's en de bijbehorende deelaspecten. In de bijlage is de conclusietabel uit het MER opgenomen. Uit de tabel blijkt dat een aantal criteria niet onderscheidend zijn. Dit betekent dat de verschillende alternatieven per deelgebied gelijk scoren op de deelaspecten en daarmee niet bepalend zijn voor het bepalen van de voorkeur. Wel is bij de keuze van het voorkeursalternatief rekening gehouden met eventueel te nemen maatregelen om effecten tegen te gaan of op te heffen. Te denken valt bijvoorbeeld aan een damwand over een beperkte lengte om een wiel te sparen (variant).

Per deelgebied zijn in het volgende hoofdstuk de effectbeoordeling van alleen de onderscheidende criteria behandeld.

3.2.2

Life Cycle Costs

Vanuit het HWBP is de eis gesteld dat bij de besluitvorming momenten in het proces (fase overgangen/bepaling voorkeursalternatief) de life cycle kosten van het project worden aangeleverd.

Het meenemen van Life Cycle Kosten als randvoorwaarde in het project betekent, dat ook het verschil in Beheer & Onderhoud meegenomen wordt in het bepalen van de dijkverbeteringskosten per alternatief. Er dient een gezonde balans te zijn tussen de kosten van de voorkeursvariant en de daaraan gekoppelde onderhoudskosten.

Een goedkope verbeteringsoplossing, die met enig onderhoud aan de eisen kan blijven voldoen kan goedkoper uitpakken, dan een dure oplossing, die nagevoeg onderhoudsvrij is.

Voor de verschillende alternatieven zijn Life Cycle Cost-berekeningen (LCC) uitgevoerd en de resultaten hiervan zijn weergegeven in een bedrag (netto contante waarde). Voor een volledige weergave van de LCC wordt verwezen naar het rapport 'VIJG Varianten, kostenrapport'.

De berekeningen in de LCC zijn bedoeld om:

- Het mogelijk te maken om de keuze van een voorkeursalternatief te baseren op de integrale levensduurkosten;
- In de contracteringsfase te sturen op de economisch meest voordelig oplossing zowel qua aanleg- als beheer- & onderhoudskosten;

Bij het berekenen van de levensduurkosten wordt een analyseperiode van 100 jaar gehanteerd: alle maatregelen die nodig zijn om Gouda en het verdere achterland voor de komende 100 jaar (tot in 2116) tegen hoog water te beschermen. Daarbij wordt rekening gehouden met de aanwezige restlevensduur van de kerende objecten, bijvoorbeeld: hoe lang is de dijk nog op hoogte bij de bodemdaling in Gouda? Als de kruin onder de hoogtenorm zakt is met een

onderhoudsmaatregel (bv. door grondophoging of met wegonderhoud) de dijk weer op hoogte te brengen.

3.2.3

Ruimtelijke kwaliteit

Het criterium ruimtelijke kwaliteit is aanvullend ten opzichte van de MER opgenomen vanwege de criteria ruimtelijke visie van Rijnland en de aansluiting op spoor 2 en de niet-urgente delen.

Ruimtelijke visie

Voor het gehele traject is een ruimtelijke visie opgesteld (Ruimtelijke Kaders, eindconcept, december 2014). Samengevat is de visie van Rijnland dat door het dijkversterkingsproject de belevingswaarde van de overgang van dijk met de rivier optimaal wordt benut. Hierbij is speciale aandacht voor het verhogen van de beleving van de getijdewerking.

Aansluiting en ruimtelijke continuïteit

Door de gefaseerde aanpak van het project is aandacht voor de aansluiting op de deelgebieden van spoor 2 en de niet-urgente deelgebieden van belang. Keuzes nu mogen niet leiden tot het beperken van toekomstige oplossingen in de andere deelgebieden. Daarnaast is ook afgewogen of een alternatief de ruimtelijke continuïteit van de dijk positief dan wel negatief beïnvloedt.

3.2.4

Draagvlak omgeving

Draagvlak

In de verkenningsfase is ruimte om wensen en voorkeuren mee te nemen in de alternatieven. In bijeenkomsten met belanghebbenden zoals de provincie, gemeente Gouda en een klankbordgroep waarin omwonenden, vertegenwoordigers van bedrijven en overige belangenbehartigers zitting hebben worden deze geïnventariseerd.

Kansen voor ontwikkeling/meekoppelkansen

De gemeente Gouda en belangengroepen hebben langs de dijk diverse plannen die mogelijk gecombineerd kunnen worden met de dijkverbetering. Het Hoogheemraadschap van Rijnland wil deze ontwikkelkansen niet in de weg staan. Er zijn geen financiële toezeggingen van derden over meekoppelkansen. Zonder toezegging worden deze kansen niet meegenomen in de uitvoering van het project, waardoor hier alleen gekeken is of het alternatief kansen biedt om gewenste ontwikkelingen mogelijk te houden. Het HWBP vindt het in beeld hebben van meekoppelkansen van groot belang voor het draagvlak in de omgeving. Daarom is dit criterium aanvullend benoemd naast de beschrijving in de MER.

3.2.5

Conditionering

Kabels en leidingen, Niet Gesprongen Explosieven

Kabels en leidingen (K&L) en Niet Gesprongen Explosieven (NGE) vormen risico's voor het project waardoor deze als aparte criteria zijn benoemd. Als er sprake is van K&L of mogelijke NGE onder de dijk, dan is dat voor de alternatieven waarin damwanden of stabiliteitsschermen op de diepte van de kabels en leidingen worden aangebracht, een groter probleem dan bij (beperkte) grondoplossingen.

Planologische consequenties

Ook planologische beperkingen vormen een groot risico voor het project. Uit een quick-scan hiernaar blijkt dat het aanbrengen van damwanden of stabiliteitsschermen planologische consequenties kan hebben, maar het risico is groter dat dit bij aanzienlijke ruimtelijke impact van grondoplossingen optreedt.

Afweging alternatieven



4.1

Deelgebied A

Een belangrijk onderscheid tussen de drie verschillende voorkeursalternatieven is het verschil in de ligging/verloop van het tracé. A1 betreft de huidige ligging van de groene dijk. A2 gaat uit van de aansluiting op de N207 inclusief het verloop onder de brug door. A3 gaat uit van een aansluiting op de N207 maar sluit op die wijze aan op de keersluis zodat een deel van de N207 buitendijks komt te liggen.

4.1.1

MER

De conclusietabel uit het MER is opgenomen in de bijlage.

De volgende onderdelen uit de MER zijn niet onderscheidend voor deelgebied A:

- Bodemkwaliteit
- Water
- Archeologie
- Natuur
- Weg- en scheepvaartverkeer
- Geluid
- Overige Aspecten

Onderscheidende criteria alternatieven deelgebied A

Levensduurbestendigheid

Alternatief 1 (bestaande dijk) scoort positief op het aspect uitbreidbaarheid en beheer. Aangezien de dominante functie van het grondlichaam op het bestaande tracé de waterkering betreft is het beheer (inspectie, handhaving en vergunningverlening) makkelijker dan een situatie waarin de waterkering is gecombineerd met een dominante verkeersfunctie. Er bestaat in de huidige inrichting van het Sluiseiland voldoende ruimte voor toekomstige uitbreidingen van de waterkering langs het oorspronkelijke tracé. De dijk op het bestaande

tracé moet echter wel op hoogte worden gehouden en vraagt dus meer onderhoud dan alternatieven 2 en 3 omdat de terp van de N207 al voor meer dan honderd jaar op hoogte is.

Overigens is bij de huidige inrichting van het Sluiseiland een uitbreiding van de waterkering langs de N207 (alternatief 2 en 3) ook gemakkelijk realiseerbaar.

Bij variant A2 zal de (calamiteiten)route uit de Krimpenervaard over de N207 op het sluseiland beschermd zijn tegen afslag van de weg bij een superstorm. Bij variant A3 is dit niet het geval. De meerlaagsveiligheid is bij variant A2 dus beter gewaarborgd dan bij variant A3.

Cultuurhistorie

Een negatief effect van A2 en A3 is dat het behoud van een stukje oorspronkelijk dijktrace niet gegarandeerd blijft als de dijkfunctie ervan verdwijnt. Bij alternatief A1 wordt het dijktrace niet aangepast. Het enige oorspronkelijke trace is het meest zuidelijke stuk. Tevens is door ophoging van het sluseiland is de herkenbaarheid van de dijk al flink aangetast. De cultuurhistorische waarde van het dijktrace op sluseiland is beperkt.

Bij variant A1 wordt ten oosten van de N207 volgens het oorspronkelijke dijktracé aangesloten op de rijksmonumenten: keersluis en boezemgemaal. Deze aansluiting is van cultuurhistorische waarde. In alternatief A2 en A3 wordt de waterkerende functie volledig verlegd naar het grondlichaam van de weg. Dit verslechtert de herkenbaarheid van de dijk als bijzonder element in de stedenbouwkundige structuur. Ook de samenhang van gemaal en keersluis, als complex een rijksmonument, wordt hiermee verstoord en de dominantie van de N207 wordt verder versterkt.

Ruimte

Alternatief A1 heeft een groter effect op ruimtebeslag, aangezien het een los gelegen groene dijk betreft. In de alternatieven A2 en A3 volgt de dijk voor het grootste deel het bestaande talud van de N207. Het talud van de N207 zal dan met klei worden versterkt om afslag van het zandlichaam te voorkomen.

Alternatief A1 scoort neutraal op toekomstige ruimtelijke ontwikkelingen en toekomstig recreatief gebruik, terwijl de beide andere alternatieven daar positief op scoren. In alternatief A1 verandert de waterkering niets aan de bestaande recreatieve functie van de dijk. De situatie blijft gelijk aan de referentiesituatie. De fysieke ruimte voor ruimtelijke ontwikkelingen zal iets afnemen ten opzichte van de referentiesituatie doordat de teen van de dijk zal worden verbreed. Dit is echter zeer beperkt. Voor de alternatieven A2 en A3 geldt dat door het verleggen van de dijk onder de N207 het gebied ten westen buitendijks komt te liggen. Hierdoor zal Rijnland geen eisen meer stellen aan de inrichting van het gebied. De verantwoordelijkheid hiervoor komt bij de ontwikkeling te liggen.

Een kans die ontstaat bij A2 en A3 is om een deel van sluseiland in te richten als natuurgebied waarbij door afgraving een intergetijdegebied ontstaat. Aan

de westkant van sluiseland liggen functies die behouden moeten blijven (loswal, aanlegplaatsen voor schepen ed).

4.1.2

LCC

Life Cycle Costs

De investerings- (nu) en levensduurkosten (contante waarde over 100 jaar) van de alternatieven zijn:

Alternatief	Investeringskosten	Levensduurkosten
A1	€ 462.000	€ 582.000
A2	€ 348.000	€ 422.000
A3	€ 231.000	€ 286.000

P.M. genoemde kosten zijn excl. objectoverstijgende risico's en excl. BTW. Deze zijn voor genoemde alternatieven niet onderscheidend.

Investerings LCC

In de beschouwde periode van 100 jaar worden per alternatief op verschillende momenten investeringen (maatregelen) gedaan. Ook kan het zijn dat investeringen worden uitgesteld, omdat er nog een restlevensduur is van bijvoorbeeld de hoogte. Per alternatief zijn de volgende investeringen in de LCC berekening gehanteerd:

Alternatief A1

In dit alternatief wordt een grondoplossing toegepast. De stabiliteitsmaatregelen worden bij aanleg op een levensduur van 50 jaar uitgevoerd. Ondanks dat er lokaal een beperkte restlevensduur voor de aanwezig hoogte is, wordt de dijk tevens direct opgehoogd voor een levensduur van 50 jaar. Dit omdat de hoogte relatief eenvoudig te realiseren is. Dezelfde maatregelen voor stabiliteit en hoogte dienen elke 50 jaar herhaald te worden.

Alternatief A2

In dit alternatief wordt het bestaande stukje dijk nabij de Julianasluis in grond uitgevoerd voor een restlevensduur 50 jaar. Vanaf de aansluiting op de N207 wordt er klei op het talud aangebracht voor een restlevensduur van 50 jaar. Deze maatregelen worden elke 50 jaar herhaald.

De N207 ligt gedurende de LCC periode van 100 jaar voldoende op hoogte. Er zullen daarom geen hoogtemaatregelen benodigd zijn bij de N207.

Alternatief A3

In dit alternatief wordt het bestaande stukje dijk nabij de Julianasluis in grond uitgevoerd voor een restlevensduur 50 jaar. Vanaf de aansluiting op de N207

wordt er klei op het talud aangebracht voor een restlevensduur van 50 jaar. Deze maatregelen worden elke 50 jaar herhaald.
De N207 ligt gedurende de LCC periode van 100 jaar voldoende op hoogte. Er zullen daarom geen hoogtemaatregelen benodigd zijn bij de N207.

4.1.3

Ruimtelijke kwaliteit

Ruimtelijke visie

De alternatieven zijn niet onderscheidend in het bevorderen van de belevingswaarde van de overgang van dijk met de rivier en het beleven van de getijdewerking.

Aansluiting en ruimtelijke continuïteit

Doordat bij alle alternatieven rekening kan worden gehouden met de aansluiting op de Julianasluis en zowel op gemaal Pijnacker-Hordijk als op de keerluis is dit geen onderscheidend criterium.

Daarnaast zijn alle alternatieven van deelgebied A ‘continu’ qua beleving, want deze zijn voornamelijk groen.

4.1.4

Draagvlak omgeving

Overheden

Vanuit de gemeente, provincie en Rijkswaterstaat zijn alle alternatieven acceptabel. De provincie geeft de voorkeur om de wegfunctie en de dijkfunctie te scheiden en heeft daarmee een lichte voorkeur voor A1, maar gezien de meerkosten begrip voor de andere alternatieven. Rijkswaterstaat ziet kansen voor getijdenatuurontwikkeling bij alternatief A2 en A3.

Klankbordgroep

De combinatie van het oostelijk deel van alternatief A1 (ten behoud van de aansluiting op het monumentale gemaal) met het westelijk deel van A2 kan over het algemeen op instemming van de klankbordgroep rekenen. Er zijn door de klankbordgroep ideeën geopperd voor een recreatieve invulling van het gebied na de dijkversterking. Vanuit de klankbordgroep is verder verzocht bij het vervallen van de waterkerende functie van de oude dijk, aan de oude dijk in het bestemmingsplan een cultuurhistorische waarde toe te kennen, voor zover dit nog niet het geval is. Hierdoor kan het beeld van een groene dijk rond het sluseiland gehandhaafd blijven.

Kansen voor ontwikkeling / Meekoppelkansen

Een wens uit het gebied is om bij keuze voor A2 het dijktalud geschikt te maken als hellend (zit)vlak bij evenementen op het daaronder liggende grote

veld. In de planuitwerkingsfase kan dit verder uitgewerkt worden mits dit kostenneutraal kan gebeuren. Zonder aanvullende financiering lijken overige wensen met betrekking tot aansluiting naar de Provinciale weg niet realiseerbaar binnen dit project.

Door de klankbordgroep is verder verzocht om een aansluiting met een voetgangers- (en zo mogelijk een fiets-)brug over de keersluis en tevens afscherming van N207 voor evenementen

4.1.5

Conditionering

Uit de resultaten van de onderzoeken blijkt dat kabels en leidingen niet onderscheidend zijn voor het bepalen van een voorkeursalternatief in deelgebied A. Uit onderzoek blijkt dat het gebied vrij is van NGE.

Er zijn ook geen planologische beperkingen. Wel zal bij het verleggen van het tracé de legger moeten worden aangepast.

4.1.6

Conclusie

In deelgebied A wordt westelijk van de N207 prioriteit gegeven aan het gebruik maken van de huidige hoogte van de N207 en de daarmee samenhangende voordelen ten aanzien van de kosten (LCC).

De ruimtelijke kwaliteit/beeldkwaliteit van de huidige dijk wordt hier als minder belangrijk gewogen vanwege het huidige beeld van de dijk op het hoger gelegen Sluiseiland en de ligging van deelgebied A in breder perspectief. De beleving van de lage groene dijk is in deelgebied A ten westen van de N207 momenteel al minder prominent, vanwege het opgehoogde Sluiseiland.

Het juridisch borgen van het behoud van de groene dijk weegt niet op tegen het verschil in kosten. Dit betekent dat A1 hier als VKA afvalt.

Ten oosten van de N207 ligt dit anders. De aansluiting van de bestaande dijk op de rijksmonumenten Keersluis en Boezemgemaal dient te worden behouden vanwege de belangrijke cultuurhistorische waarde, waardoor hier alternatief A1 de voorkeur heeft.

Vanwege de belangrijke ontsluitingsfunctie van de N207 voor de Krimpenerwaard, bijvoorbeeld bij calamiteiten, is het van zwaarwegend belang het risico op het wegslaan van een deel van de N207 te minimaliseren (meerlaagsveiligheid). In dit geval is het garanderen van een veilige ontsluiting zwaarwegender dan het verschil in kosten volgens de LCC benadering. Hierdoor is er een voorkeur voor A2 boven A3 als VKA.

Dit betekent dat A2 aan de westzijde als VKA voorlopig de voorkeur geniet. Aan de oostzijde dient de aansluiting van de bestaande dijk op de rijksmonu-

menten Keersluis en Boezemgemaal te worden behouden, waardoor hier alternatief A1 de voorkeur heeft.



Figuur 4.1.1 Voorkeursalternatief deelgebied A



Figuur 4.1.2 Voorkeursalternatief deelgebied A

4.2

Deelgebied C

De alternatieven voor deelgebied C zijn zowel technisch als in beeld verschillend. C1, C2 en C3 betreffen grondoplossingen hetzij binnenwaarts, buitenwaarts of een combinatie ervan. Alternatief C4 betreft een onzichtbare oplossing: het beeld blijft ongewijzigd ten opzichte van de huidige situatie.

Bij alle alternatieven zal de kruin verbreed worden om ruimte te maken voor de informele parkeerstrook bij het gemaal zodat een verkeersveilige situatie ontstaat.

4.2.1

MER

De scoretabel uit het MER is opgenomen in de bijlage.

Het MER-criterium bodemkwaliteit is niet onderscheidend voor deelgebied C.

Onderscheidende criteria alternatieven deelgebied C

Water

In deelgebied C hebben alternatief 1 en 2 een negatief effect op de waterbergingscapaciteit binnendijs, aangezien het wiel gedeeltelijk wordt gedempt. Als maatregel kan een damwand worden geplaatst. Hierdoor wordt de waterbergingscapaciteit niet aangetast. Dit criterium is daardoor niet onderscheidend wat betreft waterberging. Alternatief 1 en 3 hebben in beperkte mate invloed (negatief effect) op het bergend vermogen van de Hollandsche IJssel. Dat kan worden gecompenseerd door verlaging van het maalstoppeil van het boezemgemaal. Hierover zijn reeds afspraken gemaakt met Rijkswaterstaat, maar die moeten nader worden uitgewerkt.

Alternatief 4 (Stabiliteitsschermen) in deelgebied C is in beperkte mate van invloed op de grondwaterstand aan de binnenzijde van de dijk, echter dit wordt opgeheven door de aanwezige polderwatergang, die op een constant peil wordt gehandhaafd.

Levensduurbestendigheid

De alternatieven C1, C2 en C3 zijn goed beheersbaar en er is ruimte om uit te breiden. De effecten van alle drie de alternatieven zijn neutraal wat betreft beheer en onderhoud. Het onderhoud van een groene dijk beperkt zich namelijk tot het maaien van de grasbekleding en mogelijk het op hoogte houden met grond (klei) en/of de wegverharding. Beheer en onderhoud kan met een normale inspanning en materieel worden uitgevoerd.

Alternatief C4 is lastiger uitbreidbaar vanwege de damwanden en scoort daarvoor negatief. Datzelfde verschil is zichtbaar bij de beheersbaarheid, duurzaamheid en het beheer en onderhoud.

Wat betreft duurzaam materiaal gebruik zijn de alternatieven met grondoplossingen positief. Alternatief C4 is daardoor als minder duurzaam beoordeeld.

Ten aanzien van de hoeveelheid grondverzet zijn de alternatieven allen negatief beoordeeld, met uitzondering van alternatief 4. Vanwege de stabiliteitschermen vindt in dit alternatief weinig grondverzet plaats.

Verkeer

Qua bouwhinder scoren alternatief C3 en C4 slecht. Het wegverkeer zal over een aanzienlijke periode worden gestremd. Bij variant C2 kunnen maatregelen worden genomen waardoor de bouwhinder vrijwel nihil is (werken vanuit de binnenteen). Voor variant C1 moet de verflauwing van het buitentalud waarschijnlijk wel vanaf de weg worden gerealiseerd waardoor beperkte bouwhinder (stremming wegverkeer) zal ontstaan.

De aansluiting op het bedrijventerrein van de weg op de dijk volgens variant C3 is oncomfortabel en onveilig. Er ontstaat een vreemde knik in de weg en de lange zichtlijn over de weg wordt verbroken. Dit is een aanzienlijk negatief effect ten opzichte van de andere varianten.

Archeologie en cultuurhistorie

De aansluiting op de keersluis is, in samenhang met die in deelgebied A van belang voor de samenhang van het complex. Dit geldt voor ieder alternatief. Alternatief C3 heeft zeer negatieve effecten op de historische geografische waarden. De eeuwenlang vrijwel ongewijzigde ligging van de dijk wordt duidelijk herkenbaar opgeschoven. Het element in de context van de historische structuur wordt fors aangetast. In de alternatieven 1 en 2 wordt het wiel gedeeltelijk gedempt, wat een negatief effect geeft op de historisch geografische waarden, maar dit kan worden opgelost door de plaatsing van een damwand onder maaiveld in de binnenteen van de dijk langs het wiel. De dijkversterking heeft geen invloed op de omliggende waardevolle objecten. De historisch (steden)bouwkundige waarden worden in geen van de alternatieven aangetast.

Ruimte

De alternatieven 1, 2 en 3 geven een negatief effect op landschappelijke waarden en ruimtebeslag, omdat of een wiel deels gedempt wordt of omdat verbreding ten koste gaat van water van de Hollandse IJssel.

Alternatief C3 geeft zeer negatieve effecten op de stedenbouwkundige waarden. Het omleggen van de kruin van de dijk over een heel korte afstand en direct naast een bocht in de dijk heeft een sterk negatief effect op de stedenbouwkundige structuur. De logica van de lijn van de dijk wordt hiermee ver-

stoord. Ook de aansluiting op de bestaande kruin t.p.v. het bedrijventerrein zal complex zijn omdat het maaiveld hier al iets lager ligt dan de dijk.

Alternatief 4 geeft op alle criteria een neutraal beeld, met uitzondering van de stedenbouwkundige effecten. De damwanden worden onder een verbreding van de kruin van de dijk aangebracht. Ze zijn daarmee buiten zicht, maar het dijkprofiel verbreedt zich en de bovenste delen van het talud worden nog steiler dan ze nu al zijn. De aanpassing van het profiel sluit aan op het ongewijzigde dijkprofiel aan de oostzijde, dit verzwakt de continuïteit van het lengteprofiel en is moeilijker vloeiend aan te sluiten door het verschil in opbouw van de aangepaste en ongewijzigde waterkering.

Natuur

Het verloren gaan van een klein oppervlak EHS (intergetijdengebied) in alternatief 1 wordt beoordeeld als licht negatief. In alternatief 3 is dit oppervlak groter, en wordt zeer negatief beoordeeld.

Geluid

Geluideffecten zijn alleen onderscheidend in de aanlegfase.

Voor de aanlegfase van de alternatieven 1, 2 en 3 geldt dat grondverzet moet plaatsvinden. De werkzaamheden en het werkverkeer leiden tot een negatief effect op de geluidsbelasting. Tijdens de aanlegfase van alternatief 4 geldt dat een constructie geplaatst moet worden. De effecten in de aanlegfase worden negatief beoordeeld.

4.2.2

LCC

De investerings- (nu) en levensduurkosten (contante waarde over 100 jaar) van de alternatieven zijn:

Alternatief	Investeringskosten	Levensduurkosten
C1	€ 275.000	€ 357.000
C2	€ 248.000	€ 327.000
C3	€ 279.000	€ 358.000
C4	€ 1.304.000	€ 1.445.000

P.M. genoemde kosten zijn excl. objectoverstijgende risico's en excl. BTW. Deze zijn voor genoemde alternatieven niet onderscheidend.

Investerings LCC

In de beschouwde periode van 100 jaar worden per alternatief op verschillende momenten investeringen (maatregelen) gedaan. Ook kan het zijn dat investeringen worden uitgesteld, omdat er nog een restlevensduur is van bijvoorbeeld de hoogte. Per alternatief zijn de volgende investeringen in de LCC berekening gehanteerd:

Alternatief C1

In dit alternatief wordt een grondoplossing toegepast. De stabiliteitsmaatregelen (binnen en buitentalud) worden bij aanleg op een levensduur van 50 jaar uitgevoerd. Voor de kruinhoogte is een restlevensduur van 45 jaar aanwezig. Daarom worden er voor de kruin geen maatregelen uitgevoerd voor de hoogte bij aanleg. Deze zal over 45 verhoogd dienen te worden. Hier is vervolgens een herhaling van om de 50 jaar benodigd. De maatregelen voor stabiliteit dienen tevens elke 50 jaar herhaald te worden.

Alternatief C2

In dit alternatief wordt een grondoplossing toegepast. De stabiliteitsmaatregelen (binnentalud) worden bij aanleg op een levensduur van 50 jaar uitgevoerd. Voor de kruinhoogte is een restlevensduur van 45 jaar aanwezig. Daarom worden er voor de kruin geen maatregelen uitgevoerd voor de hoogte bij aanleg. Deze zal over 45 verhoogd dienen te worden. Hier is vervolgens een herhaling van om de 50 jaar benodigd. De maatregelen voor stabiliteit dienen tevens elke 50 jaar herhaald te worden.

Alternatief C3

In dit alternatief wordt de dijk buitenwaarts in grond versterkt. Door de asverlegging van de dijk dient bij aanleg ook direct de kruinhoogte te worden gerealiseerd. Alle maatregelen worden bij aanleg op een levensduur van 50 jaar uitgevoerd. Dit betekent dat er elke 50 jaar een versterking in grond benodigd is.

Alternatief C4

In dit alternatief wordt de dijk constructief versterkt. Alle maatregelen worden bij aanleg op een levensduur van 100 jaar uitgevoerd. Dit betekent dat er over 100 jaar weer een versterking met constructies benodigd is.

4.2.3

Ruimtelijke kwaliteit

Ruimtelijke visie

De alternatieven C1, C2 en C4 zijn niet onderscheidend in het bevorderen van de belevingswaarde van de overgang van dijk met de rivier en het beleven van de getijdewerking. In alternatief C3 wordt de zelling aan de buitenzijde van de dijk aanzienlijk verkleind. Dit maakt de getijdewerking minder zichtbaar en dit alternatief scoort dan ook negatief.

Aansluiting en ruimtelijke continuïteit

Doordat bij alle alternatieven rekening wordt gehouden met de aansluiting op gemaal Pijnacker-Hordijk is dit geen onderscheidend criterium. Wat dat betreft is de continuïteit gegarandeerd.

Aan de oostzijde sluit alternatief C3 lastig aan op de dijk langs het bedrijven-terrein: er is een hoogteverschil en er moet met een vreemde bocht een compromisoplossing worden gecreëerd. De beëindiging van de afgraving van het instabiele binnentalud is onduidelijk en vraagt om een lokale verbreding van de kruin.

Verder zijn de alternatieven van deelgebied C 'continu' qua beleving, want deze zijn voornamelijk groen.

4.2.4

Draagvlak omgeving

Overheden

De voorkeur van de gemeente, provincie en Rijkswaterstaat gaat uit naar alternatief C2. Er zijn vrijwel geen negatieve effecten, behalve dan dat het wiel verkleind wordt. Dit biedt echter mogelijk een kans om de kwaliteit en de beleving van het wiel te verbeteren. Aandachtspunt voor de gemeente is, naast het wiel, de inpassing van het aangepaste profiel van het binnentalud op het aansluitende profiel.

Klankbordgroep

De klankbordgroep begrijpt de keuze voor C2. Wel wordt verzocht om aan te sluiten bij de oorspronkelijke vorm van het wiel en te zorgen voor een goede overgang van de versterkte dijk naar de bestaande dijk, zodanig dat een logische aansluiting op het bestaande dijktracé ontstaat. Tevens wordt vanuit de klankbordgroep aangegeven dat kap van bomen voorkomen dient te worden bij verbreding van de dijk en vormverandering van het wiel. De klankbordgroep bepleit verder kruinverbreding of splitsing van langzaam en snel verkeer.

Kansen voor ontwikkeling / Meekoppelkansen

Voor deelgebied C is een aantal meekoppelkansen benoemd:

- verbreden wegprofiel in verband met veiligheid fietsers en vrachtauto's;
- extra dijkopgang in de bocht van de dijk aansluitend op de brug over de keersluis om meer dijk-wijkverbindingen te creëren;
- een dijktrap samen met een (vis)plateau in de bocht van de dijk die aansluit op het water van het stroomkanaal om de recreatiemogelijkheden, de toegankelijkheid van de rivier en de belevingswaarde van een getijdenrivier te vergroten;
- extra waterberging in het Weidebloemkwartier (Korte Akkeren) door vergroting van wiel/vijverpartij met eventueel een natuurvriendelijke oever.

De alternatieven zijn dusdanig ontworpen dat deze geen belemmering vormen voor de meekoppelkansen. Indien financiering gevonden kan worden voor de meekoppelkansen, kunnen die in de planuitwerkingsfase verder worden uitgewerkt.

4.2.5

Conditionering

Kabels en Leidingen, NGE en planologische consequenties

De aanwezige kabels- en leidingen vormen geen probleem, met uitzondering van alternatief C4, waarin stabiliteitswanden worden aangebracht in de dijk.

Uit onderzoek blijkt dat het gebied vrij is van niet gesprongen explosieven.

Alternatief C3 betreft een tracéverschuiving. Dit kan leiden tot planologische aanpassingen.

4.2.6

Conclusie

Alternatief C4 is beduidend duurder (zie LCC) en voldoet daarmee niet aan de uitgangspunten sober en doelmatig. Ook is bij C4 meer sprake van negatieve omgevingseffecten bij de aanleg vanwege de damwanden en dienen (duurdere) oplossingen te worden gezocht voor de aanwezige kabels en leidingen. Daarnaast zal de weg opnieuw geasfalteerd moeten worden om de uitvoering mogelijk te maken.

Alternatief C3 (en in mindere mate C1) is ongunstig voor natuur vanwege de verkleining van het oppervlak van de EHS. Dit dient gecompenseerd te worden, maar daar is nog geen oplossing voor uitgewerkt. Mogelijk zou een deel van het Sluiseiland ontgraven kunnen worden tot het niveau van de zelling.

Bij C3 moet de weg verwijderd en opnieuw aangelegd worden waardoor risico op zetting/inklinking ontstaat. Bij deze variant zijn de kosten (zie LCC) hoog vanwege de aanleg (de weg en de kabels en leidingen moeten eruit en opnieuw aangelegd worden. Er zal meer sprake zijn van bouwhinder.

Alternatief C2 met een damwand onder het maaiveld bij het wiel heeft de voorkeur. Het vergt minder ruimte dan de grondoplossingen in C1 en C3 en bovendien blijft het bestaande tracé van de dijk gehandhaafd. Alleen het binentalud zal iets flauwer verlopen. Hierdoor heeft alternatief C2 de minste negatieve ruimtelijke effecten van de grondoplossingen.



Figuur 4.2.1 voorkeursalternatief deelgebied C

4.3

Deelgebied F

Gedurende het ontwerpproces is duidelijk geworden dat de technische oplossing namelijk de kruinophoging die in alternatief F1 is opgenomen, niet noodzakelijk is en daarmee niet meer relevant is. De constructies onder F2, F3, F4, bieden dezelfde resultaten en zijn qua constructie goedkoper. F1 biedt geen andere voordelen en valt daarmee af en wordt in deze paragraaf verder niet meer afgewogen

Alternatief F2 betreft een eenzijdige aanpassing aan de buitenzijde van de kruin. Er wordt een damwand in de kruin geplaatst die 20 tot 30 cm boven de wegverharding uit zal komen. Ten oosten van de Haastrechtsebrug ligt de damwand onder maaiveld. De damwand wordt verankerd met lange groutankers onder de weg.

Bij alternatief F3 is de constructie zodanig dat de hoogte en stabilisatie los van elkaar staan. Er wordt een damwand voor stabilisatie in de buitenteen van de dijk geplaatst, onder bestaand talud, en een gefundeerde constructie in de kruin van de dijk voor de benodigde hoogte. Verder is er een verflauwing (afgraving) van het talud aan de buitenzijde van de dijk opgenomen om afschuiven te voorkomen. Een afschuiving kan leiden tot onderloopsheid van de betonrand. De bovenconstructie komt 20 tot 30 cm boven de wegverharding uit. Vanaf de Hollandsche IJssel zal over een hoogte van maximaal ca. 1,30 meter een constructie (muur) zichtbaar zijn.

F4 is voornamelijk een grondoplossing, maar aan de westzijde van de Haastrechtse brug en een klein stukje ten oosten van de Haastrechtse brug komt een damwand in de buitenste teen van de dijk. In dit alternatief wordt de dijk ten westen van de begraafplaats buitenwaarts verlegd.

4 . 3 . 1

M E R

De scoretabel uit het MER is opgenomen in de bijlage.

De volgende criteria uit de MER zijn niet onderscheidend voor deelgebied F:

- Bodemkwaliteit
- Uitbreidbaarheid
- Weg- en scheepvaartverkeer

Onderscheidende criteria alternatieven deelgebied F

Levensduurbestendigheid

De alternatieven 2 en 3 zijn positief beoordeeld op onderhoud, terwijl alternatief 4 negatief is beoordeeld. Een gefundeerde constructie is voor lange tijd op hoogte en hoeft op dit punt dus niet onderhouden te worden. De gebruikte materialen hebben een lange levensduur en zijn onderhoudsvrij over de levensduur. Variant F4 betreft een grondoplossing waarvan de kruin door middel van periodieke ophoging op hoogte moet worden gehouden vanwege de bodemdaling ten gevolge van de slappe ondergrond in Gouda.

De beheerbaarheid (inspectie, handhaving en vergunningverlening) van constructies is lastiger dan grondoplossingen. Met name ondergrondse verankeringen geven nogal eens problemen bij inspecties. Constructies zijn kwetsbaarder voor ontgravingen, bijvoorbeeld ten behoeve van kabels en leidingen.

Zowel op veiligheid en toekomstbestendigheid (onderhoud, beheer en uitbreidbaarheid) zijn de alternatieven F2 en F3 niet onderscheidend. F2 en F3 zijn beiden voor 100 jaar ontworpen. Bij het verzakken van de weg kan een steeds groter wordend hoogteverschil ontstaan met de betonrand of damwand langs de kruin. De weg kan d.m.v. periodiek (gemeentelijk) onderhoud blijven aansluiten op de damwand/betonrand.

Voor variant F2 zal een groter leggeroppervlak binnenwaarts worden vastgesteld vanwege de verankering van de damwand. Voor variant F3 en F4 zal het leggeroppervlak buitenwaarts worden uitgebreid tot over het stabiliteitscherm. Daarbij zijn ankers meer kwetsbaar voor beschadiging door ontgraving en corrosie dan een stabiliteitscherm.

Wat betreft duurzaam materiaal gebruik zijn de alternatieven met grondoplossingen positief.

Het criterium grondverzet levert een negatieve beoordeling op voor alle alternatieven in deelgebied F. Voor Alternatief F4 is het grootste grondverzet nodig, namelijk meer dan 25.000 m³, waardoor dit alternatief zeer negatief beoordeeld is. F3 kent ten opzichte van F2 een wat groter grondverzet (ontgraving/afvoer), maar minder materiaalgebruik in constructies, waardoor dit qua duurzaamheid ongeveer gelijkwaardig is.

Archeologie en cultuurhistorie

Voor archeologie is F4 onderscheidend aan F2 en F3. Doordat bij F2 en F3 damwanden worden aangebracht, is er een risico dat op de restanten van de Vuilebrassluis wordt gestuit.

De historische geografie wordt aangetast in alternatief F4 vanwege een aantasting van het wiel door de grondberm die wordt toegevoegd aan de binnenzijde van het bestaande dijklichaam. In het meest oostelijke deel van de dijk wordt de kruin van de dijk buitenwaarts verlegd in alternatief F4. In de eeuwenlang nauwelijks gewijzigde ligging van de dijk is dit een aantasting van de historische waarde.

Ruimte

In alternatief F2 is de damwand zelf niet zichtbaar, maar de betonnen deksloof op de damwand is westelijk van de Haastrechtse in beperkte mate zichtbaar. Vanaf de weg gezien geldt hetzelfde voor alternatief F3, omdat daar de gefundeerde constructie in beperkte mate boven de dijk uit komt. In alternatief F3 wordt het stabiliteitsscherm in de teen van de dijk ten westen van de Haastrechtsebrug onder maaiveld aangelegd en het talud wordt verflauwd. Daardoor zal de gefundeerde constructie vanaf de Hollandse IJssel met een hoogte van maximaal ca 1,30 m boven het talud uitsteken.

In alternatief F4 is sprake van verbreding aan de binnenzijde van de dijk. Hierbij wordt een deel van het wiel drooggelegd wat een negatief effect geeft. Een alternatief hiervoor is een damwand ter hoogte van het wiel.

F3 heeft tevens een wat groter negatief effect op de stedenbouwkundige waarden, vanwege de zichtbaarheid van een kademuur, max. 1,3m hoog langs de kruin van de Goejanverwelledijk.

Natuur

Alternatief F4 heeft een zeer negatief effect op de EHS. Omdat het om een aanzienlijk oppervlak gaat (0,2 ha) en daarvan is een aanzienlijk deel het intergetijdengebied met een bijzondere waarde langs de Hollandse. Deze effecten dienen gemitigeerd en/of gecompenseerd te worden, maar daarin is nog niet voorzien in het schetsontwerp. Mogelijk dat aan de overzijde (Krimpenervaard, bijvoorbeeld het terrein van de voormalige asfaltcentrale) oppervlak kan worden verworven en afgegraven tot intergetijdengebied ter compensatie. Het verloren gaan van intergetijdengebied met een bijzondere waarde wordt beoordeeld als een ernstige aantasting.

Een kans bij alternatief F2 is om het intergetijdengebied langs de Hollandse IJssel uit te breiden. Het huidige talud verliest zijn functie door de damwand, waardoor deze heringericht kan worden tot een zelling met een natuurfunctie.

Bij het vergraven van de dijkvoet, waarbij aan de buitenzijde van de dijk wordt vergraven of grond opgebracht, in de alternatieven 3 en 4 gaan groeiplaatsen van de middelzwaar beschermde spindotterbloem verloren. Het gaat om een gering aantal exemplaren. Het betreft een verbodsovertreding van artikel 8 Ffw. Spindotterbloem dient voor aanvang van de werkzaamheden te worden uitgestoken en elders in geschikt biotoop te worden teruggeplaatst.

Bij alternatief F4 verdwijnt door de werkzaamheden het leefgebied voor beschermde vleermuizen en vogels. Naar verwachting zal dit echter geen negatief effect voor vleermuizen met zich meebrengen, omdat op de begraafplaats zelf nog genoeg foerageergebied aanwezig is. In de directe omgeving van de dijkversterking IJsseldijk blijven potentiële broedlocaties voor vogels aanwezig bestaande uit struikgewas en bomen.

Geluid

Geluideffecten zijn alleen onderscheidend in de aanlegfase.

De effecten van alternatieven 2 en 3 in de aanlegfase worden negatief beoordeeld, vanwege aanleg van de constructie.

F4 scoort minder negatief in de aanlegfase dan F2 en F3. Geluidshinder blijft beperkt tot het kleine deel waar geluidsgevoelige bestemmingen liggen.

Overig (veiligheid en explosieven)

Verkeersveiligheid

Alternatief F4 heeft een groot negatief effect op het weg- of het scheepvaartverkeer. In de huidige vorm van F4 is er een damwand nodig die bij hoogwater onderwater komt te staan. Dit vormt grote risico's voor de scheepvaartveiligheid. De enige manier om dit te voorkomen is dat het profiel van de weg wordt versmald. Dit is een groot risico voor de verkeersveiligheid.

Explosieven

Uit onderzoek blijkt dat het gebied niet vrij is van NGE. Het gebied rond gemaal Hanepraai is verdacht op niet gesprongen explosieven. Dit betekent dat nader onderzoek moet worden uitgevoerd en er beperkingen kunnen worden gesteld aan trillingen bij het inbrengen van damwanden en/of funderingen. Aangezien dit voor alle alternatieven geldt is dit punt niet onderscheidend.

4.3.2

LCC

De investerings- (nu) en levensduurkosten (contante waarde over 100 jaar) van de alternatieven zijn:

Alternatief	Investeringskosten	Levensduurkosten
F1	€ 5.908.000	€ 6.785.000
F2	€ 4.277.000	€ 4.700.000
F3	€ 3.850.000	€ 4.211.000
F4	€ 3.320.000	€ 3.913.000

Genoemde kosten zijn exclusief objectoverstijgende risico's en exclusief BTW. Deze zijn voor genoemde alternatieven niet onderscheidend.

Investerings LCC

In de beschouwde periode van 100 jaar worden per alternatief op verschillende momenten investeringen (maatregelen) gedaan. Ook kan het zijn dat investeringen worden uitgesteld, omdat er nog een restlevensduur is van bijvoorbeeld de hoogte. Per alternatief zijn de volgende investeringen in de LCC berekening gehanteerd:

Alternatief F2

In dit alternatief wordt een constructieve oplossing toegepast. Deze maatregel wordt bij aanleg op een levensduur van 100 jaar uitgevoerd. Deze constructie waarborgt tevens de hoogte, waardoor hier tevens een levensduur van 100 jaar voor ontstaat. Dit betekent dat er over 100 jaar weer een versterking met constructies benodigd is.

Alternatief F3

In dit alternatief worden twee constructieve oplossingen toegepast. Deze maatregelen worden bij aanleg op een levensduur van 100 jaar uitgevoerd. Een van de constructies waarborgt tevens de hoogte, waardoor hier tevens een levensduur van 100 jaar voor ontstaat. Dit betekent dat er over 100 jaar weer een versterking met constructies benodigd is.

Daarnaast worden er ook maatregelen aan het talud tussen de constructies uitgevoerd. Deze maatregel wordt bij aanleg op een levensduur van 50 jaar uitgevoerd. Dit betekent dat de maatregelen in grond elke 50 jaar herhaald dienen te worden.

Alternatief F4

In dit alternatief wordt de dijk zoveel mogelijk met grond versterkt. Echter zijn er vanwege ruimtegebruik ook enkele constructies in de teen van de dijk benodigd. Deze constructies worden bij aanleg op een levensduur van 100 jaar uitgevoerd. Dit betekent dat deze over 100 jaar vervangen dienen te worden.

De maatregelen in grond worden bij aanleg voor stabiliteit op een levensduur van 50 jaar uitgevoerd. Dit geldt tevens voor de hoogte ter plaatse van de asverlegging. Dit betekent dat deze maatregelen elke 50 jaar herhaald dienen te worden (bij asverlegging is er over 50 jaar minder grondwerk benodigd dan bij aanleg). Voor de hoogte ter plaatse waar geen asverlegging plaatsvindt, is er aan de oostzijde van de Haastrechtsebrug een restlevensduur van 35 jaar aanwezig. Hier wordt de hoogte pas over 35 jaar aangepakt (fiets-/pad ophogen over 3,0m breedte). Deze ophoging dient vervolgens elke 10 jaar herhaald te worden vanwege ruimtegebruik (behoud van functies).

Aan de westzijde van de Haastrechtsebrug is de dijk onvoldoende op hoogte. Hier wordt direct bij aanleg de hoogte gerealiseerd voor een levensduur van 10 jaar vanwege ruimtegebruik (behoud van functies). Deze ophoging op de kruin dient vervolgens elke 10 jaar herhaald te worden.

4.3.3

Ruimtelijke kwaliteit

Ruimtelijke visie

De alternatieven zijn niet onderscheidend in het bevorderen van de belevingswaarde van de overgang van dijk met de rivier en het beleven van de getijdewerking. Wel is er de mogelijkheid bij F2 om het dijktafval af te graven omdat de verankerde damwand in de kruin de stabiliteit garandeert. Hierdoor is het mogelijk om de getijdewerking en getijdenatuur maximaal zichtbaar te maken, maar daarbij komt wel de constructie over een grotere hoogte in het zicht.



Figuur 4.3.1 Alternatief 2 variant verlaagd talud

Hoge damwanden buiten de kern van Gouda zijn in strijd met de uitgangspunten (beeldkwaliteitsplan) van het project “Hollandse IJssel Schoner en Mooier”.

Aansluiting en ruimtelijke continuïteit

Geen enkel alternatief sluit toekomstige varianten voor de aangrenzende gebieden uit.

Deelgebied F ligt ver bij deelgebieden A en C vandaan, dus dat kan en mag een andere uitstraling hebben. Juist deelgebied F tot en met de Haastrechtsebrug ligt in een stedelijke omgeving in de nabijheid van de binnenstad. Hier kan de dijk ook een meer stedelijke uitstraling hebben. Hiertoe kunnen keerwanden (damwand, kade) het geëigende middel zijn, mits goed afgewerkt en niet te hoog. Aan de binnenzijde van de dijk blijft het een groene dijk, aangezien bijvoorbeeld de damwand bij het wiel onder maaiveld zou worden aangelegd. Wat dat betreft zijn de alternatieven niet onderscheidend.

De zichtbaar blijvende constructie van F2 en F3 sluit aan op de keerwanden van het dijkgedeelte langs de oude stadskern, bij een zorgvuldige uitwerking heeft dit geen invloed op de continuïteit van het lengteprofiel.

De zeer forse grondaanvullingen aan de binnenzijde van de dijk zijn een verstoring van de continuïteit van het lengteprofiel en passen door het ruimtebeslag niet in een stedelijke omgeving. In het dijkgedeelte na de afsplitsing van de Sportlaan wordt de kruin van de dijk verlegd, dit vergroot de discontinuïteit van de lijn van de dijk ten opzichte van de lijn van de Sportlaan en verkleint daarmee de herkenbaarheid van de dijk als element in het gedeelte bij de Haastrechtse brug nog verder dan nu al het geval is.

4.3.4

Draagvlak omgeving

Overheden

Alternatief F4 is voor Rijkswaterstaat niet acceptabel omdat de damwand een gevaar vormt voor de scheepvaartveiligheid. Door de kans om de komberging te vergroten bij F2 als het buitentalud wordt afgegraven heeft deze de voorkeur. Alternatief F3 is ook acceptabel. De voorkeur van de provincie Zuid-Holland is voor F2 en F3 met een iets grotere voorkeur voor F2 omdat er dan slechts één constructie nodig is. De gemeente heeft een voorkeur voor F2 omdat de constructie dan minder in zicht is, mits het buitentalud wordt onderhouden. Aangezien dit talud geen dijkfunctie meer heeft, worden geen eisen gesteld aan het onderhoud hiervan door Rijnland. Zonder onderhoud kan door natuurlijke maaiveldafval de constructie langzaam meer in zicht komen. F2 en F3 zijn voor de gemeente Gouda beide acceptabel als de inpassing van de constructie en het struinpad past binnen de bestaande ruimtelijke kwaliteit.

Het behoud van het huidige struinpad is een belangrijke wens van diverse belangengroepen. De exacte situering en afmeting van het struinpad heeft gevolgen voor de zichtbaarheid (hoogte) van de hoger gelegen constructie van F2 en F3. De exacte ligging en maatvoering wordt in de planuitwerkingsfase bepaald. Ook de hoogteligging wordt in de planuitwerkingsfase bepaald en deze is afhankelijk van

- Gewenste beleving van het getij (soms is het pad niet beloopbaar, staat onder water, soms is het water verder weg),
- Acceptabele mate van beheer en onderhoud (een pad wat steeds onder water staat geeft veel kosten)

Klankbordgroep

De klankbordgroep stelt vraagtekens bij de keuze van het hoogheemraadschap om over te laten aan de markt of alternatief F2 of F3 gekozen wordt. Deze alternatieven zijn beide acceptabel en vergelijkbaar in kosten.

De meningen vanuit de klankbordgroep zijn verdeeld over F2 en F3. Over het algemeen vindt men F2 het meest wenselijk, aangezien dan verwildering van het talud mogelijk is. De meeste klankbordgroepleden voelen weerstand tegen F2 met het natuurlijke verzakte talud. Als het talud niet geborgd is, dan is F3 wenselijker aangezien daar het talud een waterkeringsfunctie heeft. Men vindt dat het buitentalud een onderdeel van het dijklichaam moet zijn, waardoor het in stand gehouden wordt. Door de klankbordgroep is geopperd dat gekozen kan worden voor F2, waarbij eisen gesteld worden aan het talud en wellicht het beheer wordt overgedragen. De meerderheid van de klankbordgroep wenst het talud in stand te houden.

Aandachtspunten vanuit de klankbordgroep zijn:

- eisen stellen aan het talud
- vormgeving en afwerking van de hoogteconstructie
- aansluiting op het water

Kansen voor ontwikkeling / Meekoppelkansen

Er is een wens uit de omgeving om het gedicht “aan de dijk” van de Goudse dichter L. Vroman te plaatsen op de dijk tussen Haastrechtse brug en IJsselhof. Voor het beter toegankelijk maken van het struinpad is het wenselijk om extra dijktrappen aan te leggen ter hoogte van de Fluwelensingel en Haastrechtse brug.

Bovendien is er een wens om een uitvaartsteiger bij begraafplaats IJsselhof aan te leggen. De exacte locatie waar de steiger moet komen is evenals de financiering ervan niet duidelijk. In het buitentalud van deelgebied F zou dan tevens een dijkopgang gewenst zijn.

De meekoppelkansen zijn bij alternatieven mogelijk. Indien financiering gevonden kan worden voor de overige meekoppelkansen, kunnen die in de planuitwerkingsfase verder worden uitgewerkt.

4.3.5

Conditionering

Kabels en Leidingen en planologische consequenties

De aanwezige kabels- en leidingen vormen in dit deelgebied wel een aandachtspunt. In (delen van) de uitgewerkte alternatieven worden stabiliteitschermen in de dijk geplaatst. Bij het plaatsen van stabiliteitsschermen vormt de ligging van de kabels en leidingen in de lengterichting en in de breedte een probleem. De alternatieven zijn hierin echter niet onderscheidend, vanwege de vergelijkbare ingrepen.

Het plaatsen van damwanden kan leiden tot een wijziging van het bestemmingsplan.

4.3.6

Conclusie

Variant F1 biedt geen voordelen ten opzichte van andere varianten en is aanzienlijk duurder. Daarom heeft deze variant niet de voorkeur.

Variant F4 scoort zeer negatief op de veiligheid voor scheepvaart en de natuur. Een maatregel om dit te voorkomen zorgt voor een groot risico op de verkeersveiligheid. Er zijn geen grote voordelen bij dit alternatief. Daarom heeft ook deze variant niet de voorkeur

F2 en F3 zijn beide acceptabel en gelijkwaardig. Bij beide alternatieven is een constructie nodig die in het zicht komt vanaf de Hollandse IJssel. Ten westen van de Haastrechtsebrug kan de dijk een meer stedelijke uitstraling hebben, omdat dit gebied de overgang vormt tussen het oude centrum (met kade) en de wijken met meer een polder uitstraling (met groene dijk). Hiertoe kunnen keerwanden (damwand, kade) het geëigende middel zijn, mits goed afgewerkt en niet te hoog. In F2 kan de constructie weggewerkt worden met een groen dijktalud (is bestaande talud). Het bestaande talud heeft bij F2 geen kerende functie meer en zal door het hoogheemraadschap niet worden onderhouden dus zonder onderhoud zal de constructie steeds meer in beeld komen. Een kans bij F2 is om op de plaats van het huidige talud een zelling aan te leggen waarmee de natuurwaarden in de Hollandse IJssel versterkt worden. F2 is duurder dan F3.

De voorkeur in deelgebied F is om een combinatie van de technische varianten F2 en F3 vast te stellen als ruimtelijk voorkeursalternatief. Met daarbij de voorwaarde dat er een goede afwerking is van de keerwanden. De uiteindelijke keuze kan worden overgelaten aan de markt of worden vastgesteld in de planuitwerkingsfase. De markt kan met betrekking tot de technische mogelijkheden keuzes maken ten aanzien van de vormgeving en afwerking van de hoogteconstructie, de aansluiting op het water en de aanleg en situering van het struinpad.



Figuur 4.3.2 Voorkeursalternatieven deelgebied F

Conclusie en aandachtspunten



5.1

Conclusie VKA drie deelgebieden

Het voorkeursalternatief (VKA) is opgebouwd uit de volgende alternatieven per deelgebied:

Deelgebied A

In deelgebied A wordt westelijk van de N207 prioriteit gegeven aan het gebruik maken van de huidige hoogte van de N207 en de daarmee samenhangende voordelen ten aanzien van de kosten (LCC). De cultuurhistorische waarde van het huidige tracé is in deelgebied A ten westen van de N207 momenteel al minder prominent, vanwege het opgehoogde Sluiseiland. Hiermee geniet alternatief A2 als VKA aan de westzijde voorlopig de voorkeur, met als onderscheidend criterium tussen A2 en A3 de functie van de brug/N207 als calamiteitenontsluiting. Ten oosten van de N207 dient de aansluiting van de bestaande dijk op de rijksmonumenten Keersluis en Boezemgemaal te worden behouden vanwege de belangrijke cultuurhistorische waarde, waardoor hier alternatief A1 de voorkeur heeft.

Deelgebied C

Alternatief C2 met een damwand onder het maaiveld bij het 'wiel' heeft de voorkeur. Het vergt minder ruimte dan de grondoplossingen in C1 en C3 en bovendien blijft het bestaande tracé van de dijk gehandhaafd. Alleen het binnentalud zal iets flauwer verlopen. Hierdoor heeft alternatief C2 minder negatieve ruimtelijke effecten. Alternatief C4 is beduidend duurder (zie LCC) en voldoet daarmee niet aan de uitgangspunten sober en doelmatig. Bovendien heeft alternatief C4 effect op archeologische waarden. Hiervan is in de overige alternatieven binnen deelgebied C geen sprake. Ook is bij C4 meer sprake van negatieve omgevingseffecten bij de aanleg vanwege de damwanden en dienen (duurdere) oplossingen te worden gezocht voor de aanwezige kabels en leidingen. Gezien deze overwegingen is alternatief C2 beeldtechnisch en kosten-technisch het meest acceptabel.

Deelgebied F

In deelgebied F wordt er voor gekozen om een combinatie van de technische varianten F2 en F3 vast te stellen als ruimtelijk voorkeursalternatief. De uiteindelijke keuze wordt vastgesteld in de planuitwerkingsfase. De markt kan met betrekking tot de technische mogelijkheden keuzes maken ten aanzien

van de vormgeving en afwerking van de hoogte van de in het zicht blijvende constructie, de aansluiting op het water en, de aanleg en situering van het struipad.

De voorkeursvariant van deelgebied F is een ruimtelijke combinatie van technische varianten F2 en F3:

- Keerwand langs kruin, maximale hoogte ca 1,3m zichtbaar vanaf IJssel
- Verankering onder weg
- Stabiliteitscherm onder bestaand talud langs binnenteen
- Bestaand inspectie/struipad handhaven en passage gemaal en brug realiseren; exacte maatvoering nader te bepalen in planuitwerkingsfase .

De alternatieven F1 en F4 zijn beide op voorhand afgefallen om redenen zoals opgenomen in paragraaf 4.3.7.

B i j l a g e n

Bijlage 1. Literatuurlijst

Onderzoek

- Nadere analyse veiligheidsprobleem verkenningsfase dijkversterking Gouda IJsseldijk, 24 november 2014, Greenrivers
- Milieueffectrapport Verbetering IJsseldijk Gouda, concept, oktober 2014, BügelHajema
- Verbetering IJsseldijk Gouda, Plan van aanpak Verkenningsfase, Hoogheemraadschap Rijnland, maart 2014
- Ruimtelijke Kaders, eindconcept, Aletta van Aalst & Partners Architecten BV, december 2014
- VIJG Varianten, kostenrapport concept, KODOS, januari 2015

Beleid

- Waterwet, rijksoverheid, 2012
- Leidraad Rivieren, rijksoverheid, 2007
- Hoogwaterbeschermingsprogramma, rijksoverheid, 2014
- Nota Waterkeringen, Hoogheemraadschap Rijnland
(http://www.rijnland.net/regels/nota_waterkeringen)

Bijlage 2 Conclusietabel MER

[illegible]

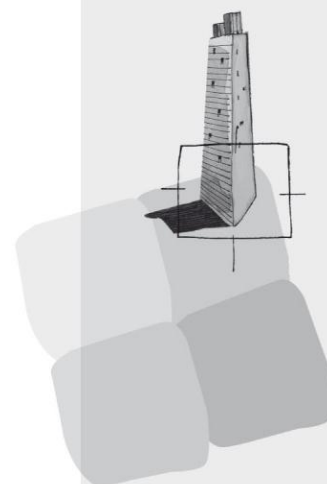
Colofon

Opdrachtgever
Hoogheemraadschap Rijnland

Contactpersoon
Mw. K. Hengst

Rapport
Petricia de Jong/Judith Pronk
BügelHajema Adviseurs

Projectnummer
205.11.00.00.02



BügelHajema Adviseurs bv
Bureau voor Ruimtelijke
Ordening en Milieu BNSP
Utrechtseweg 7
Postbus 2153
3800 CD Amersfoort
T 033 465 65 45
F 033 461 14 11
E amersfoort@bugelhajema.nl
W www.bugelhajema.nl

Vestigingen te Assen,
Leeuwarden en Amersfoort