

# NOTA VOORKEURSALTERNATIEF GEMEENTE BREDA

Versterking Regionale Keringen

Waterschap Brabantse Delta, projectnummer 800380

17 SEPTEMBER 2019

Aldus vastgesteld in het algemeen bestuur van 23 oktober 2019,

De dijkgraaf

De secretaris-directeur

drs. C.J.G.M. de Vet

dr. A.F.M. Meuleman

## Contactpersoon

**MARIEKE VOETEN**

Arcadis Nederland B.V.  
Postbus 56825  
1040 AV Amsterdam  
Nederland

---

# INHOUDSOPGAVE

<b>SAMENVATTING</b>	<b>5</b>
Projectbeschrijving en -doelstelling	5
Proces Verkenning	6
Voorkeursalternatieven gemeente Breda	8
<b>1 INLEIDING</b>	<b>10</b>
1.1 Aanleiding	10
1.2 Projectdoelstelling	10
1.3 Projectgebied	10
1.4 Ambitie van het waterschap	13
1.5 Kwaliteitseisen en kritische succesfactoren voor het project	13
1.6 Leeswijzer	15
<b>2 DOORLOPEN PROCES TOT VKA</b>	<b>16</b>
2.1 Aanpak in fasen	16
2.2 Aanpak verkenning	16
2.3 Mijlpalen in het proces	17
2.4 Kansrijke alternatieven en VKA's	18
2.5 Keuze VKA	19
<b>3 BEOORDELINGSKADER EN UITGANGSPUNTEN VKA</b>	<b>21</b>
3.1 Beoordelingskader op basis van bedrijfswaarden	21
3.1.1 Bedrijfswaarden Brabantse Delta	21
3.1.2 Toelichting beoordelingskader	21
3.2 Uitgangspunten bij de beoordeling	23
3.2.1 Bergings- en afvoercapaciteit	23
3.2.2 Bomen op de kering	23
3.2.3 Demontabele keringen	24
3.2.4 Duurzaamheid	24
3.2.5 Ruimtelijke kwaliteit	25
3.3 Omgeving	26
3.3.1 Proces klanteisspecificatie	26

3.3.2	Honoreren van de klanteisen	27
3.3.3	Terugkoppeling honoreringsadvies	27
3.3.4	Meekoppelkansen	28
3.4	Omgevingswet	29

#### 4 BESCHRIJVING VOORKEURSALTERNATIEF BREDA BUITENGEBIED –

<b>WEIMEREN</b>		<b>30</b>
4.1	Advies VKA (redeneerlijn uit NBKA)	31
4.1.1	Impressie van het VKA	33
4.2	Omgeving	33
4.2.1	Bijzonderheden resultaten conditionerende onderzoeken	34
4.2.2	Kabels & leidingen	34
4.2.3	Wet en regelgeving	34
4.3	Techniek	36
4.4	Kosten	37

#### 5 BESCHRIJVING VOORKEURSALTERNATIEF BREDA BUITENGEBIED –

<b>RWZI</b>		<b>38</b>
5.1	Advies VKA (redeneerlijn uit NBKA)	39
5.1.1	Impressie van het VKA	40
5.2	Omgeving	41
5.2.1	Bijzonderheden resultaten conditionerende onderzoeken	41
5.2.2	Kabels & leidingen	41
5.2.3	Wet en regelgeving	42
5.3	Techniek	43
5.4	Kosten	43

#### 6 BESCHRIJVING VOORKEURSALTERNATIEF HAAGSE BEEMDEN

6.1	Advies VKA (redeneerlijn uit NBKA)	46
6.1.1	Impressie van het VKA	47
6.2	Omgeving	48
6.2.1	Bijzonderheden resultaten conditionerende onderzoeken	48
6.2.2	Kabels & leidingen	49
6.2.3	Wet en regelgeving	49
6.3	Techniek	50
6.4	Kosten	51

#### BIJLAGE 1 LITERATUURLIJST

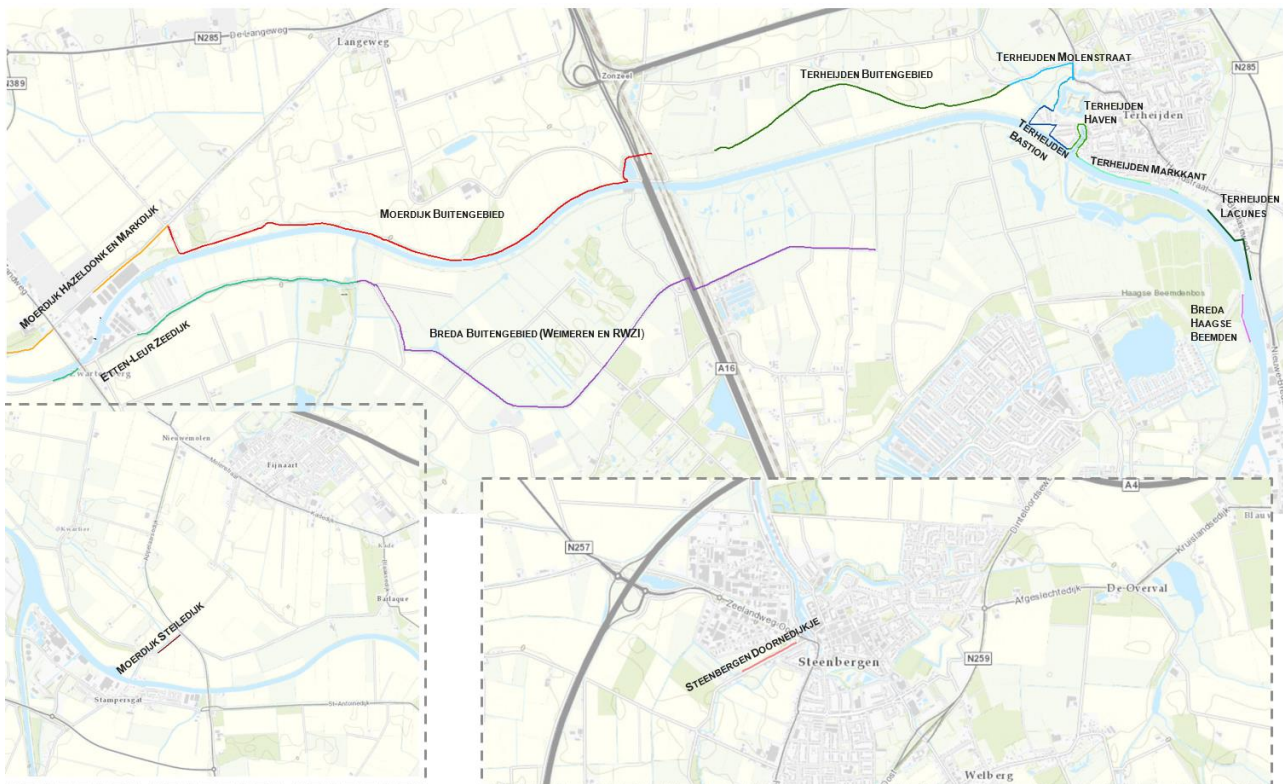
52

## SAMENVATTING

### Projectbeschrijving en -doelstelling

In het beheergebied van waterschap Brabantse Delta liggen langs het Mark-, Vliet- en Dintelsysteem dijken met de status 'regionale waterkering'. De veiligheidsnormen voor de regionale waterkeringen staan in de Verordening Water Noord-Brabant<sup>1</sup>. Op basis van die normen houdt het waterschap de regionale keringen op orde. Eens in de zes jaar worden de dijken getoetst. In 2013 zijn de regionale waterkeringen van waterschap Brabantse Delta getoetst aan de actuele norm, een beschermingsniveau van 1/100 per jaar. Dit betekent dat de keringen een waterstand bij een afvoergebeurtenis die gemiddeld eens in de 100 jaar voorkomt, moeten kunnen keren. Bij deze toetsing is gebleken dat een deel van de regionale keringen niet voldoet aan deze actuele norm.

Het project Verbetering Regionale Keringen Brabantse Delta richt zich op het verbeteren van de bij de toetsing afgekeurde dijkvakken. De bij het project betrokken gemeenten zijn: de gemeente Breda, de gemeente Drimmelen (Terheijden), de gemeente Etten-Leur, de gemeente Moerdijk en de gemeente Steenbergen. Deze nota heeft betrekking op de deelgebieden gelegen in de gemeente Breda. Voor de overige gemeenten zijn aparte rapportages gemaakt. In onderstaande afbeelding zijn de deelgebieden in het projectgebied weergegeven. In paragraaf 1.3 is de grote afbeelding hiervan te vinden.



Figuur S 1 Overzichtskartaal projectgebied met aanduiding deelgebieden

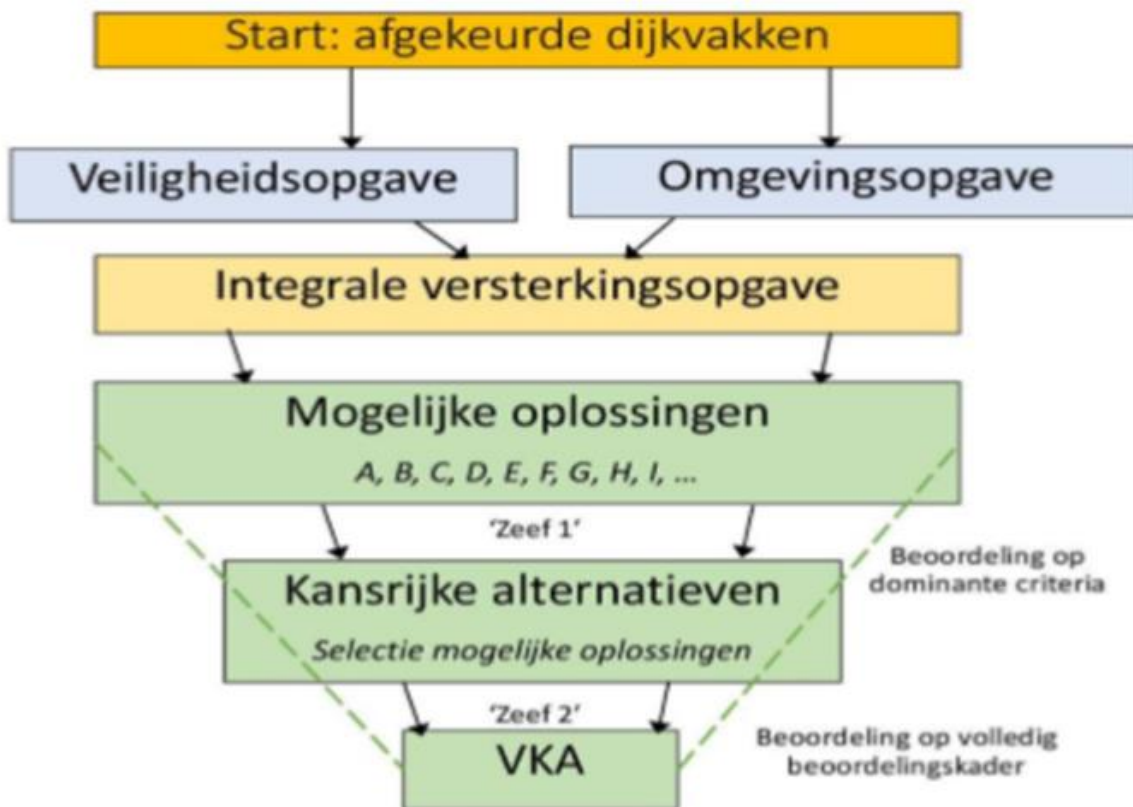
Het project Verbetering Regionale Keringen dient aan de volgende kwaliteitseisen en kritische succesfactoren te voldoen [PVA dijkversterking langs Mark, Vliet en Dintel]:

- De afgekeurde dijken moeten ontworpen worden volgens de thans geldende leidraden en richtlijnen waarbij uiteindelijk alle faalmechanismen worden beschouwd.
- Ontwerpen voor de toekomst (klimaatproof). Dat betekent dat de oplossing over 50 jaar nog steeds de nu genormeerde bescherming moet garanderen tegen overstroming vanuit het Mark-, Dintel- en Vlietsysteem. Voor het ontwerp gelden de T100-ontwerppeilen en waar relevant de TVZM (2050)-peilen.

<sup>1</sup> [https://www.brabant.nl/loket/regelingen/96865\\_2](https://www.brabant.nl/loket/regelingen/96865_2)

- Met de te kiezen voorkeursoplossing mag de ruimtelijke kwaliteit niet afnemen. Het vastgestelde ruimtelijk kwaliteitskader is daarbij richtinggevend.
- Alternatieven moeten worden afgewogen middels de Life Cycle Costs (LCC) en het bedrijfswaardenmodel van het waterschap.
- Werken conform de procesaanpak “Duurzaam GWW”: Zo duurzaam mogelijke oplossing in realisatie en onderhoud en beheer.
- Zo veel mogelijk draagvlak en zo hoog mogelijk maatschappelijk rendement van de investering.
- Zo snel mogelijk realiseren van de nieuwe waterveiligheid (doch uiterlijk voor einde van 2023).
- Daarbij staat waterschap Brabantse Delta open voor innovatieve oplossingen.

### Proces Verkenning

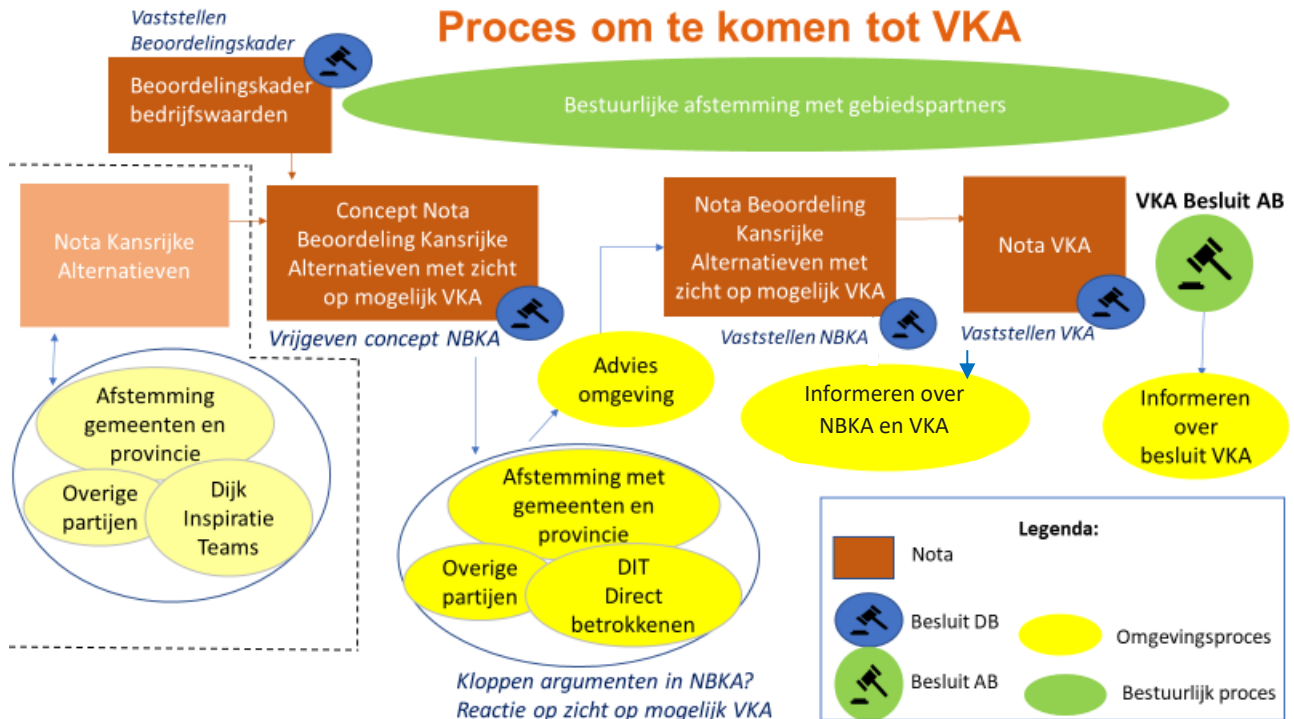


*Figuur S-2 Proces verkenningfase*

Het project bevindt zich momenteel in de verkenningfase. Het doel van deze fase is om voor ieder deelgebied te komen tot een voorkeursalternatief (VKA) dat voldoet aan de hierboven geformuleerde eisen. In Figuur S2 is het doorlopen proces globaal weergegeven. Kern van het proces is te komen van een inventarisatie van alle mogelijke oplossingen naar een VKA per deelgebied, waarbij de weging plaatsvindt op basis van de bedrijfswaarden van WSBD (kosten, compliance, waterkwantiteit en -veiligheid, water en omgevingskwaliteit / milieu, imago en continuïteit). Zeef 1 en zeef 2 zijn doorlopen. De resultaten zijn vastgelegd in Nota's die zijn vastgesteld door het Dagelijks Bestuur:

- Het resultaat van zeef 1 is vastgelegd in de Nota Kansrijke Alternatieven, vastgesteld door het DB in oktober 2018 .
- Het resultaat van zeef 2 is vastgelegd in per gemeente een afzonderlijke Nota Beoordeling Kansrijke Alternatieven, vastgesteld door het DB op 3 september 2019.

In deze Nota VKA is per deelgebied een beschrijving van het voorgestelde VKA opgenomen en de redeneerlijn waarin de keuze voor het VKA is toegelicht ten opzichte van de overige kansrijke alternatieven. In Figuur S-3 is zowel het omgevings- als het bestuurlijke proces dat is doorlopen, inzichtelijk gemaakt. Het Algemeen Bestuur wordt gevraagd om een besluit te nemen over het voorliggen



Figuur S-3 Omgevings- en bestuurlijk proces

## Voorkeursalternatieven gemeente Breda

### 1. Deelgebied Buitengebied – Weimeren:

De beoordeling van de alternatieven leidt tot het voorstel om als voorkeursalternatief een vierkante versterking in grond te kiezen met aan de binnentee een pipingscherm van 5,5 meter (maatregel vanwege piping). Bij dit alternatief moet plaatselijk de sloot aan de buitentee van de dijk verlegd worden. Een vierkante versterking in grond biedt de meeste flexibiliteit bij het oplossen van inpassingsproblemen. Geconstateerd is dat er nauwelijks verschil is in effecten tussen een buitenwaartse en een vierkante versterking in grond. Dit alternatief heeft de laagste kosten, met beperkte verschuivingen kunnen bovendien beleidsmatig beschermde bomen gespaard blijven. Het beeld is dat er draagvlak is voor dit alternatief, vooral omdat ruimtebeslag binnendijks voorkomen kan worden.

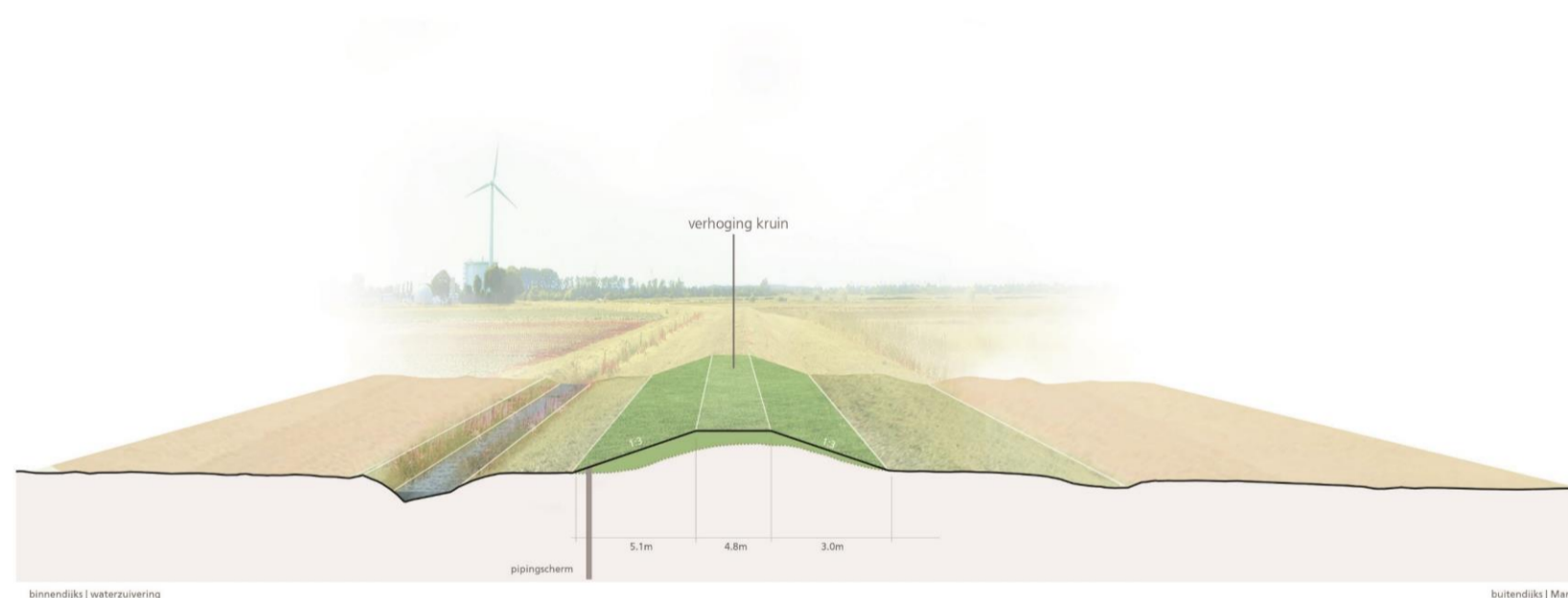


Figuur S-4 3D visualisatie voorkeursalternatief in Breda Weimeren (nieuwe situatie op de voorgrond, oude situatie op de achtergrond)

<b>Draagvlak van het VKA</b>	Voor de omgeving is het van belang dat binnendijks geen ruimtebeslag is. Bij de vierkante oplossing met het pipingscherm aan de binnentee wordt aan deze wens voldaan. Ook kunnen beleidsmatig beschermde bomen behouden blijven
<b>Kosten van het VKA (LCC-kosten)</b>	€ 9.470.000

### 2. Deelgebied Buitengebied – RWZI

De beoordeling van de alternatieven leidt tot het voorstel om de vierkante versterking in grond van de huidige kering met aanvullend een pipingscherm van 6,5 meter diep als pipingmaatregel als voorkeursalternatief te kiezen. Dit is het alternatief met de laagste kosten, gering ruimtebeslag, goede uitvoerbaarheid, behoud van het buitendijks gelegen NNB gebied en groot intern en extern draagvlak. Wel zijn mitigerende maatregelen nodig voor het behoud van beschermde soorten.



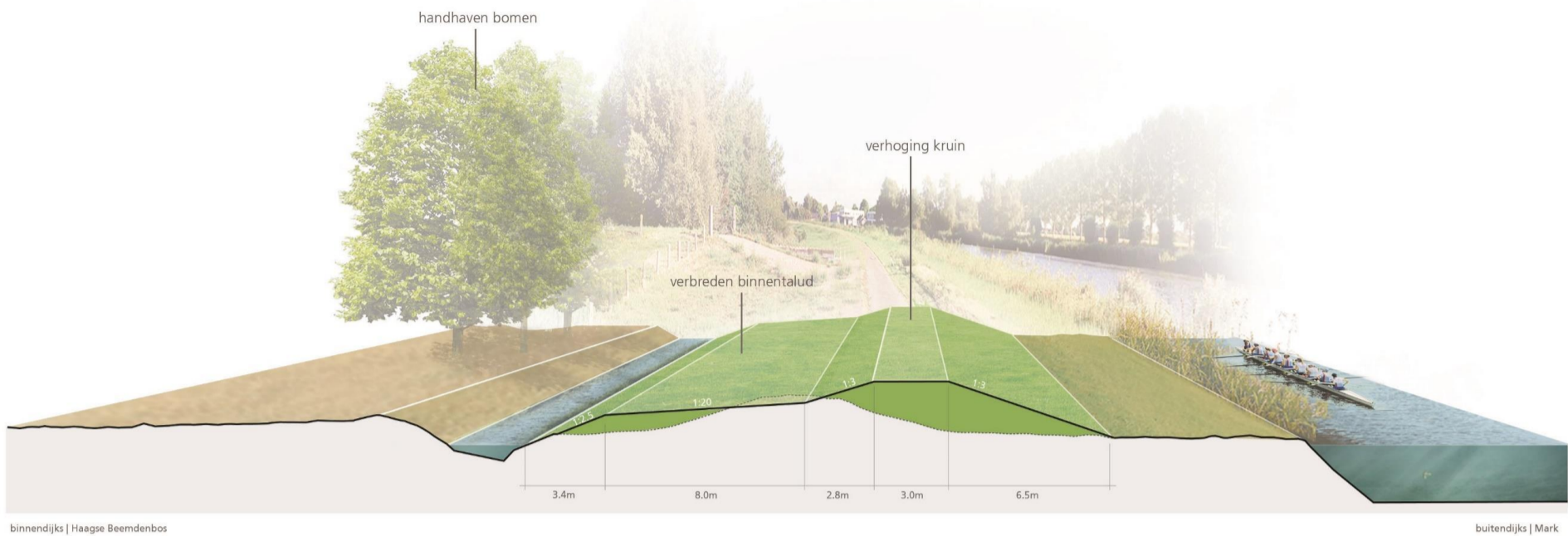
Figuur S-5 3D visualisatie voorkeursalternatief in Breda RWZI (nieuwe situatie op de voorgrond, oude situatie op de achtergrond)

<b>Draagvlak van het VKA</b>	Dit is het alternatief met het minste ruimtebeslag. Er is geen effect op het NNB-gebied. Hierdoor is er draagvlak in de omgeving voor dit alternatief.
<b>Kosten van het VKA (LCC-kosten)</b>	€ 3.770.000



### 3. Deelgebied Haagse Beemden

De beoordeling van de alternatieven leidt tot het voorstel om de buitenwaartse/vierkante versterking van de huidige kering als voorkeursalternatief te kiezen. Dit alternatief heeft het meeste draagvlak bij externe stakeholders (de gemeente), omdat dit alternatief de bestaande ruimtelijke kwaliteit in stand houdt en mogelijkheden biedt voor natuurontwikkeling van het binnendijkse gebied en voor de realisatie van een recreatief wandel/fietspad op de kruin.



Figuur S-6 3D visualisatie voorkeursalternatief in Breda Haagse Beemden (nieuwe situatie op de voorgrond, oude situatie op de achtergrond)

<b>Draagvlak van het VKA</b>	Dit is het alternatief met het meeste draagvlak bij externe stakeholders, vanwege de instandhouding van de ruimtelijke kwaliteit en mogelijkheden voor ontwikkeling van natuur en recreatie.
<b>Kosten van het VKA (LCC-kosten)</b>	€ 1.090.000

# 1 INLEIDING

## 1.1 Aanleiding

Waterschap Brabantse Delta zorgt voor sterke, veilige dijken en kades, zuivert het rioolwater, regelt de hoogte van het water en beschermt de natuur. Eén van de taken van het waterschap is het beheer van de dijken (waterkeringen) langs de grote en kleine rivieren [Waterbeheerplan Brabantse Delta, 2016-2021].

In het beheergebied van waterschap Brabantse Delta liggen langs de Mark, Vliet, Leurse Haven, Laakse Vaart, Oude Maasje en Roode Vaart dijken met de status 'regionale waterkering'. Deze dijken beschermen het achterland tegen overstromingen en dienen te voldoen aan de veiligheidsnorm. De veiligheidsnormen voor de regionale waterkeringen staan in de Verordening water Noord-Brabant<sup>2</sup>. Op basis van die normen houdt het waterschap de regionale keringen op orde. Eens in de zes jaar worden de dijken getoetst.

In 2013 zijn de regionale waterkeringen van waterschap Brabantse Delta voor de eerste keer getoetst aan de actuele norm, namelijk een beschermingsniveau van 1/100 per jaar. Dit betekent dat de keringen een waterstand bij een afvoergebeurtenis die gemiddeld eens in de 100 jaar voorkomt moeten kunnen keren. Bij deze toetsing is gebleken dat een deel van de regionale keringen niet voldoet aan deze actuele norm.

## 1.2 Projectdoelstelling

Om de waterveiligheid in het gebied te kunnen blijven garanderen is het waterschap gestart met het project Verbetering Regionale Keringen. Doel van dit project is het beschermen van West-Brabant tegen overstroming vanuit de regionale rivieren. Daartoe behoort ook het risico op overstroming vanuit het Mark-, Dintel- en Vlietsysteem bij de hogere waterstanden die op kunnen treden als het Volkerak-Zoommeer wordt ingezet als waterberging. Het waterschap realiseert met diverse maatregelen waterkeringen, die voor een periode van 50 jaar voldoen aan de veiligheidsnorm zoals verwoord in de actuele provinciale verordening Water van provincie Noord-Brabant. Dit project en daarmee de voorliggende nota richt zich specifiek op de niet goedgekeurde regionale keringen langs het Mark-, Dintel- en Vlietsysteem. De toetsing van de regionale keringen heeft per dijkvak plaatsgevonden. Het project richt zich op de niet goedgekeurde dijkvakken van de getoetste regionale keringen. Deze nota is de vervolgstap op de Nota Beoordeling Alternatieven [Arcadis, augustus 2019], waarin de effectbeoordeling van de kansrijke alternatieven is beschreven met als uitkomst een voorstel voor een VKA. In deze Nota Voorkeursalternatief (VKA) is het proces dat heeft geleid tot de keuze van het VKA beschreven net als het VKA zelf. Met deze informatie kan een keuze gemaakt worden voor het voorkeursalternatief.

## 1.3 Projectgebied

Het project Verbetering Regionale Keringen Brabantse Delta richt zich op het verbeteren van de bij de toetsing afgekeurde dijkvakken. Ten behoeve van het proces met de omgeving is het projectgebied ingedeeld in deelgebieden, overeenkomend met de betrokken gemeenten. De bij het project betrokken gemeenten zijn:

- **Gemeente Breda:**
  - **Breda- Weimeren en RWZI (buitengebied)** met groene dijken in het buitengebied. De dijkversterking heeft hier een nauwe relatie met NatuurNetwerkBrabant (NNB). Staatsbosbeheer is deels de eigenaar van de dijk en aangrenzende gronden.
  - **Haagse Beemden:** groene dijk direct gelegen aan de Mark
- **Gemeente Drimmelen – Terheijden:** dit zijn keringen in en nabij Terheijden, deels gelegen in stedelijk gebied met verschillende opgaven:
  - Terheijden Lacunes - aansluiting van de bestaande keringen op hoge grond nabij de Bredase weg.
  - Terheijden Markkant en Terheijden Bastion en Markschans - dijkversterking aan de rand van een woonwijk

<sup>2</sup> [https://www.brabant.nl/loket/regelingen/96865\\_2](https://www.brabant.nl/loket/regelingen/96865_2)

- Terheijden Haven – verbetering van de kering langs de haven van Terheijden
- Terheijden Molenstraat - verbetering van een dijktracé in een bebouwingslint
- Terheijden Buitengebied - dijkversterking in een groen buitengebied.
- **Gemeente Etten-Leur, deelgebied Etten-Leur Zeedijk Oost en deelgebied Etten-Leur Zeedijk West.** Onderscheidend in het gebied zijn de karakteristieke bomen op de Zeedijk en de aanwezigheid van een buitendijks industrieterrein (Zwartenberg).
  - **Gemeente Moerdijk**, vier deelgebieden:
    - Moerdijk Buitengebied en Moerdijk Markdijk: groene dijken.
    - Moerdijk Steiledijk: een smalle en steile dijk nabij Fijnaart.
    - Moerdijk Hazeldonk: dijktracé ten zuiden van Zevenbergen en Langeweg, gekarakteriseerd door bomen op de Zuiddijk en een buitendijks gelegen bedrijventerrein (Hazeldonk).
  - **Gemeente Steenbergen:** de langs de Westlandse Watergang gelegen groene dijk (achter Leerlooierij) en aan de overzijde het Doornedijkje in de kern Steenbergen.

Het projectgebied, de inliggende gemeenten en de te versterken dijkvakken zijn aangegeven in Figuur 1. In deze rapportage zijn de voorkeursalternatieven voor de deelgebieden gelegen in de gemeente Breda opgenomen.



Figuur 1 Projectgebied met aanduiding van de deelgebieden

## 1.4 Ambitie van het waterschap

Waterschap Brabantse Delta verzorgt het waterbeheer in Midden- en West-Brabant. Door de diversiteit van steden, dorpen en buitengebieden, en de afwisselende natuur- en waterlandschappen, kent het gebied een hoogwaardige kwaliteit van leven. Vanwege deze waarden is in 2016 een Ruimtelijk Kwaliteitskader opgesteld voor alle regionale keringen<sup>3</sup>.

Het waterschap richt zich op een goede uitvoering van de wettelijke taken rondom waterveiligheid, waterkwaliteit en watersysteembeheer. Daarbij houdt het waterschap rekening met de toekomstbestendigheid van het watersysteem, met oog voor klimaatadaptatie, innovaties, ruimtelijke ontwikkelingen, toekomstig medegebruik en het tegengaan van verdroging.

De verbetering van de regionale keringen is een behoorlijke opgave die aan bewoners langs de dijken, bedrijven, recreanten en anderen niet ongemerkt voorbijgaat. De dijken moeten in 2023 versterkt zijn en weer voldoen aan de veiligheidsnormen die door de provincie zijn gesteld. De dijken bieden dan weer jarenlange bescherming tegen hoog water voor het achterliggende gebied. Dan kunnen mensen op, om en achter de dijken veilig en zorgeloos wonen, werken, recreëren en leven. Het waterschap werkt daarom nauw samen met inwoners, agrariërs, bedrijven, (lokale) overheid, natuur- en andere belangenorganisaties. De dijken liggen vaak niet op grond van het waterschap zelf. Nauw overleg met de omgeving is daarom vanzelfsprekend.

Bij de uitvoering van de wettelijke kerntaken geeft het waterschap ruimte aan (samenwerkingsverbanden van) individuele burgers, bedrijven en organisaties, o.a. door het faciliteren van burgerinitiatieven. Daarbij zoekt het waterschap samen naar mogelijkheden om de uitvoering van de wettelijke taken te combineren met taken en wensen van anderen; de zogenoemde meekoppelkansen. Er zijn veel mogelijkheden om functies slim te combineren. Een randvoorwaarde is dat dit niet leidt tot hogere waterschapsbelastingen dan het geval zou zijn zonder combinatie met andere functies [Waterbeheerplan 2016-2021].

## 1.5 Kwaliteitseisen en kritische succesfactoren voor het project

Het project Verbetering Regionale Keringen dient aan de volgende kwaliteitseisen te voldoen [PVA dijkversterking langs Mark, Vliet en Dintel]:

- De afgekeurde dijken moeten ontworpen worden volgens de thans geldende leidraden en richtlijnen waarbij uiteindelijk alle faalmechanismen worden beschouwd. Daarnaast ook:
- Ontwerpen voor de toekomst (klimaatproof). Dat betekent dat de oplossing over 50 jaar nog steeds de nu genormeerde bescherming moet garanderen tegen overstroming vanuit het Mark-, Dintel- en Vlietsysteem. Voor het ontwerp gelden de T100-ontwerppeilen en waar relevant de TVZM (2050)-peilen.
- Met de te kiezen voorkeursoplossing mag de ruimtelijke kwaliteit niet afnemen. Het vastgestelde ruimtelijk kwaliteitskader is daarbij richtinggevend.
- Alternatieven moeten worden afgewogen middels de Life Cycle Costing (LCC) en het bedrijfswaardenmodel van het waterschap.
- Werken conform de procesaanpak "Duurzaam GWW".

Om vast te stellen wanneer het project een succes is, zijn vanuit het Bestuursakkoord, de Kadernota en het Waterbeheerplan de volgende belangrijkste kritische succesfactoren voor het project benoemd:

- Het project wordt doelmatig en rechtmatig gerealiseerd.
- De oplossing dient zo laag mogelijke levensduurkosten te geven (optimalisatie in de levenscyclus van investeringskosten en beheer- en onderhoudskosten).
- Zo veel mogelijk draagvlak en zo hoog mogelijk maatschappelijk rendement van de investering.
- Zo duurzaam mogelijke oplossing in realisatie en onderhoud en beheer.
- Zo snel mogelijk realiseren van de nieuwe waterveiligheid (doch uiterlijk voor einde van 2023).

---

<sup>3</sup> Meer dan veilig. Ruimtelijk kwaliteitskader Regionale waterkeringen Brabantse Delta (Bosch Slabbers, maart 2016).

- Daarbij staat waterschap Brabantse Delta open voor innovatieve oplossingen.

Enkele begrippen uit deze kritische succesfactoren worden hierna toegelicht, op basis van het reeds vastgestelde plan van aanpak voor de dijkversterking van het waterschap.

#### *Doelmatig en rechtmatig*

Overheden moeten sturen op doelmatigheid en rechtmatigheid. Het waterschap is beheerder van de keringen en verantwoordelijk voor een zorgvuldig proces, goede belangenafwegingen en rechtmatigheid. De betrokken gemeenten zijn nauw bij het project betrokken. Op regelmatige basis vindt ambtelijk overleg plaats ter voorbereiding op bestuurlijke besluitvorming. De provincie Noord-Brabant is het bevoegd gezag voor de versterking. De provincie staat open voor het begeleiden van een gecoördineerde Projectprocedure. Daarmee worden de verschillende wettelijke procedures optimaal op elkaar afgestemd, wat duidelijkheid geeft voor alle belanghebbenden. Definitieve besluitvorming hierover volgt na vaststelling van het Voorkeursalternatief (VKA).

#### *Draagvlak*

De regionale keringen worden verbeterd om water te keren en het achterland te beschermen. Deze regionale keringen zijn grotendeels in eigendom van derden. Dit typeert dit project. Er bestaat een grote verwevenheid met medegebruiksfuncties (zoals bewoning, agrarisch gebruik, recreatie en transport). Een (regionale) kering is vaak ook een beeldbepalend onderdeel van het landschap. Al die belangen vragen om een zorgvuldige afweging, waarbij het waterschap wil inzetten op zoveel mogelijk draagvlak.

Daarbij is bestuurlijk de keuze gemaakt om voor de dijkversterking in principe niet in te zetten op aankoop van gronden, maar aan te sturen op vrijwillige medewerking van de grondeigenaren<sup>4</sup>. Door de (lokale) samenleving zo goed mogelijk bij het project te betrekken via participatie, wordt geprobeerd een zo hoog mogelijk maatschappelijk rendement te behalen.

De (lokale) samenleving kan zorgen voor meer maatschappelijk rendement op investeringen door het inbrengen van gebiedskennis, meekoppelkansen en draagvlak. Daarom wordt ingezet op een participatieniveau van adviseren. Door belanghebbenden aan de voorkant de gelegenheid te geven mee te denken wordt een beter plan verwacht en wordt draagvlak voor het vervolg van het project gecreëerd. Deze aanpak sluit aan bij de voorgenomen Omgevingswet.

Ook de interne stakeholders zijn nauw betrokken bij de totstandkoming van het VKA. Het geheel aan voorkeuren van belanghebbenden heeft de status van advies. Het vormt input voor het VKA-advies van het Dagelijks Bestuur aan het Algemeen Bestuur van het waterschap. Het Algemeen Bestuur neemt het besluit over het VKA.

#### ***Meekoppelkansen***

Naast het in beeld brengen van wensen en eisen worden ook meekoppelkansen geïventariseerd. De houding ten opzichte van de meekoppelkansen is gericht op een win-win situatie, waarbij geprobeerd wordt de verschillende opgaven zoveel mogelijk te synchroniseren in tijd. Als dit niet mogelijk blijkt, wordt getracht een anticiperende houding aan te nemen. Daarbij wordt zo veel mogelijk geprobeerd te voorkomen dat initiatieven van derden in de toekomst onmogelijk gemaakt worden. Dit alles vanuit de wetenschap dat het realiseren van waterveiligheid prioriteit heeft. De wijze waarop in dit project met meekoppelkansen wordt omgegaan is in paragraaf 3.3.4 nader toegelicht.

---

<sup>4</sup> Zie grondhandelingskader, DB-besluit 24 maart 2015.

## 1.6 Leeswijzer

Het project Verbetering Regionale Keringen bevindt zich in de verkenningsfase, de fase waarin het voorkeursalternatief wordt gekozen. In deze rapportage zijn in hoofdstuk 1-3 de algemene kaders voor het gehele project(gebied) beschreven. Hoofdstuk 1 is een algemene inleiding op het project en geeft de ambities en succesfactoren weer. In hoofdstuk 2 is een toelichting op het proces van de verkenningsfase opgenomen. In hoofdstuk 3 is samengevat op welke wijze de beoordeling van de kansrijke alternatieven is uitgevoerd en welke uitgangspunten daarbij zijn gehanteerd.

In hoofdstuk 4 tot en met 6 is per deelgebied in de gemeente Breda een beschrijving van het VKA opgenomen. Hierbij zijn aandachtspunten die voortkomen vanuit het technisch ontwerp beschreven, aandachtspunten uit de conditionering en de wensen en eisen vanuit de omgeving. Daar waar in de rapportage gesproken wordt over dijkvakken verwijzen we naar figuur 1 in paragraaf 1.3 voor de ligging van deze dijkvakken.

Voor de overige gemeenten in het projectgebied zijn afzonderlijke rapportages gemaakt.

## 2 DOORLOPEN PROCES TOT VKA

### 2.1 Aanpak in fasen

Het project Verbetering Regionale Keringen wordt in fasen uitgevoerd. De eerste fase is een verkenning, deze is enerzijds gericht op het goed formuleren van de projectopgave en anderzijds op het vinden van een voorkeursoplossing, ook voorkeursalternatief (VKA) genoemd. Het VKA geeft aan op welke wijze en waar de dijkversterking op hoofdlijnen gaat plaatsvinden. Daarna volgt de tweede fase: de planuitwerkingsfase, waarin het VKA verder wordt uitgewerkt en een Projectplan Waterwet (met de komst van de omgevingswet Projectbesluit genoemd) wordt opgesteld, ter inzage gelegd en vastgesteld. De planuitwerkingsfase is gericht op een zorgvuldige inpassing van het VKA in de omgeving. De derde fase is de realisatiefase, daarin vinden de uitvoeringswerkzaamheden plaats voor de te verbeteren waterkeringen.

Het project bevindt zich momenteel in de verkenning fase. Doel van de verkenning is te komen tot een maatschappelijk, bestuurlijk en politiek gedragen voorkeursalternatief, welke richting moet geven aan de verdere planuitwerking en de basis vormt voor een kredietaanvraag voor de realisatie. Het Algemeen Bestuur van waterschap Brabantse Delta stelt formeel het voorkeursalternatief (VKA) vast, de zogenoemde voorkeursbeslissing.

### 2.2 Aanpak verkenning

De te doorlopen stappen om te komen tot een VKA zijn schematisch weergegeven in Figuur 2.



Figuur 2 Te doorlopen stappen om te komen tot een VKA



## 2.3 Mijlpalen in het proces

Bovengenoemde stappen resulteren in een aantal mijlpalen. Mijlpalen in het proces om te komen tot een VKA zijn:

1. Vaststellen integrale projectopgave (versterkingsopgave). Met de integrale projectopgave vindt een verdere afbakening van het project plaats. Wat is de veiligheidsopgave en welke onderwerpen uit de omgevingsopgave nemen we mee in het project?
2. Onderscheid in kansrijke en niet kansrijke oplossingen. De kansrijke oplossingen worden uitgewerkt tot kansrijke alternatieven.
3. Inzicht in de effecten van kansrijke alternatieven.
4. Voorstel voor een voorkeursalternatief.
5. Besluit over voorkeursalternatief door Algemeen Bestuur van het waterschap.

Mijlpalen 1 tot en met 4 hebben we behaald, deze nota is de onderbouwing voor mijlpaal 5. De mijlpalen zijn met belanghebbenden in het gebied besproken. Ter voorbereiding van de besluitvorming heeft ook bestuurlijk overleg plaatsgevonden met betrokken gemeenten en de provincie Noord-Brabant. Dit bestuurlijk overleg heeft als doel het dagelijks bestuur van het waterschap te adviseren over te nemen besluiten, draagvlak voor het VKA bij betrokken overheden te genereren en daarnaast om de voortgang en de afstemming van de verschillende procedures te bewaken.

Een overzicht van alle besluiten binnen dit project staat in Tabel 1.

Tabel 1 Te nemen besluiten in verkenningsfase

Mijlpaal	Besluit	Wie bij WSBD	Advies van:	Product	Planning
1	Integrale Projectopgave	Management Team, Portefeuillehouder DB	Projectgroep, WSBD, Omgeving	Nota Integrale Projectopgave	Mei 2018 vastgesteld in DB
2	Onderscheid kansrijke oplossingen	Management Team Portefeuillehouder Dagelijks Bestuur	Projectgroep, WSBD, Omgeving	Nota Kansrijke Alternatieven	Oktober 2018
3 en 4	Beoordeling Kansrijke Alternatieven met zicht op VKA	Management Team Portefeuillehouder Dagelijks Bestuur	Projectgroep, WSBD, Omgeving	Nota Beoordeling Kansrijke alternatieven	September/oktober 2019
5	Besluit VKA	Algemeen Bestuur	Projectgroep, WSBD, Management Team, Portefeuillehouder, Dagelijks Bestuur, Omgeving	Nota VKA met een advies over VKA vanuit omgeving	Q4 2019

## 2.4 Kansrijke alternatieven en VKA's

In de Nota Kansrijke Alternatieven is de selectie van kansrijke oplossingen (mijlpaal 2) vastgelegd. Voordat deze Nota definitief is vastgesteld, is deze met de omgeving besproken. Een overzicht van de mogelijke en de kansrijke oplossingen is aangegeven in Tabel 2. Daar zijn de alternatieven gerangschikt per gemeente en per deelgebied. De VKA's zijn in groen weergegeven, de afgevalen kansrijke alternatieven in oranje en de mogelijke oplossingen die in zeef 1 al zijn afgevalen, in rood.

Tabel 2 Overzicht kansrijke alternatieven

Deelgebied	Binnen- waarts in grond	Buiten- waarts in grond	Vierkant in grond	Construc- tie	Dijk- verlegging	Special
<b>Gemeente Breda</b>						
Buitengebied Weimeren						dijkverlegging bij A16
Buitengebied RWZI						
Beemdenbos		Buitenwaarts/vierkant				
<b>Gemeente Drimmelen</b>						
Lacunes	Buitenwaartse versterking met groene kaden en kadeconstructie bij roeivereniging					
Buitengebied						
Molenstraat					Dijkverlegging tussen ijsbaan/EVZ	Demontabele kering
Kleine Schans						
Laakdijk						
Bastion						Demontabele kering
Marschans		Buitenwaarts/vierkant				Demontabele kering
Haven West						Bewegend keermiddel havenmond*
Kop van de haven						
Haven Noord						
Haven Oost						
Markkant – strekking 1 en 2		Buitenwaarts/vierkant		Muurtje op de kering		Demontabele kering
Markkant – strekking 3						
<b>Gemeente Etten-Leur</b>						
Buitengebied - Zeedijk						
Zeedijk- west						Systeem- maatregel
<b>Gemeente Moerdijk</b>						
Buitengebied						
Hazeldonk – Zuiddijk						Hoog voorland
Markdijk						
Steile Dijk						
<b>Gemeente Steenbergen</b>						
Doornedijkje						Systeem- maatregel

	VKA
	Kansrijk alternatief, afgevalen in zeef 2
	Mogelijke oplossing, afgevalen in zeef 1

\*Het bewegend keermiddel wordt besproken met de gemeente Drimmelen in een apart proces.

Om te komen tot een Voorkeursalternatief (VKA) zijn de geselecteerde kansrijke alternatieven verder uitgediept. Voor de beoordeling van de kansrijke alternatieven is gebruik gemaakt van een op de bedrijfswaarden gebaseerd projectspecifiek beoordelingskader, in hoofdstuk 3 staat de toelichting op het beoordelingskader. Voorafgaand aan het beoordelen van de kansrijke alternatieven is dit beoordelingskader vastgesteld door het DB.

Voor de besluitvorming over het VKA is, vanuit het project Verbetering Regionale Keringen per deelgebied de volgende informatie aangereikt:

- a. De opgave in het betreffende deelgebied, het tegen overstroming te beschermen achterland, de bestaande situatie, de kansrijke alternatieven en mogelijke meekoppelkansen.
- b. Informatie over hetgeen voor de omgeving van belang is: de belangen die geraakt worden door de voorgenomen dijkversterking. Deze informatie is verzameld in het omgevingsproces. Vanuit het project is gesproken met dijkinspiratieteams (DIT), direct belanghebbenden, gemeenten en provincie Noord-Brabant. Tevens zijn informatiebijeenkomsten georganiseerd en is de informatie over het project digitaal (via METT: <http://verbeteringregionalekeringen-brabantsedelta.mett.nl>) beschikbaar gesteld.
- c. Een beoordeling van de kansrijke alternatieven gebaseerd op het beoordelingskader op basis van de bedrijfswaarden met daarbij een beschrijving van waar het bij de besluitvorming over deze alternatieven om gaat: de doorslaggevende argumenten voor de verschillende kansrijke alternatieven. De samenvatting van de beoordelingstabel geeft de dominante beslisinformatie, waarin de kansrijke alternatieven van elkaar verschillen. Deze samenvatting is gebaseerd op het beoordelingskader op basis van bedrijfswaarden. Tevens wordt met behulp van een redeneerlijn het zicht op het mogelijke voorkeursalternatief aangegeven. Het mogelijke VKA is één van de beoordeelde kansrijke alternatieven.
- d. Aanvullend aan de informatie vanuit het project hebben verschillende organisaties zoals gemeenten, provincie Noord-Brabant en belanghebbenden via het DIT een advies gegeven aan het waterschap over de NBKA en het voorgestelde VKA. Dit advies is opgenomen in de nota NBKA en is meegenomen in deze nota. Het is aan het Algemeen Bestuur om op basis van de dominante informatie uiteindelijk een besluit te nemen over het VKA.

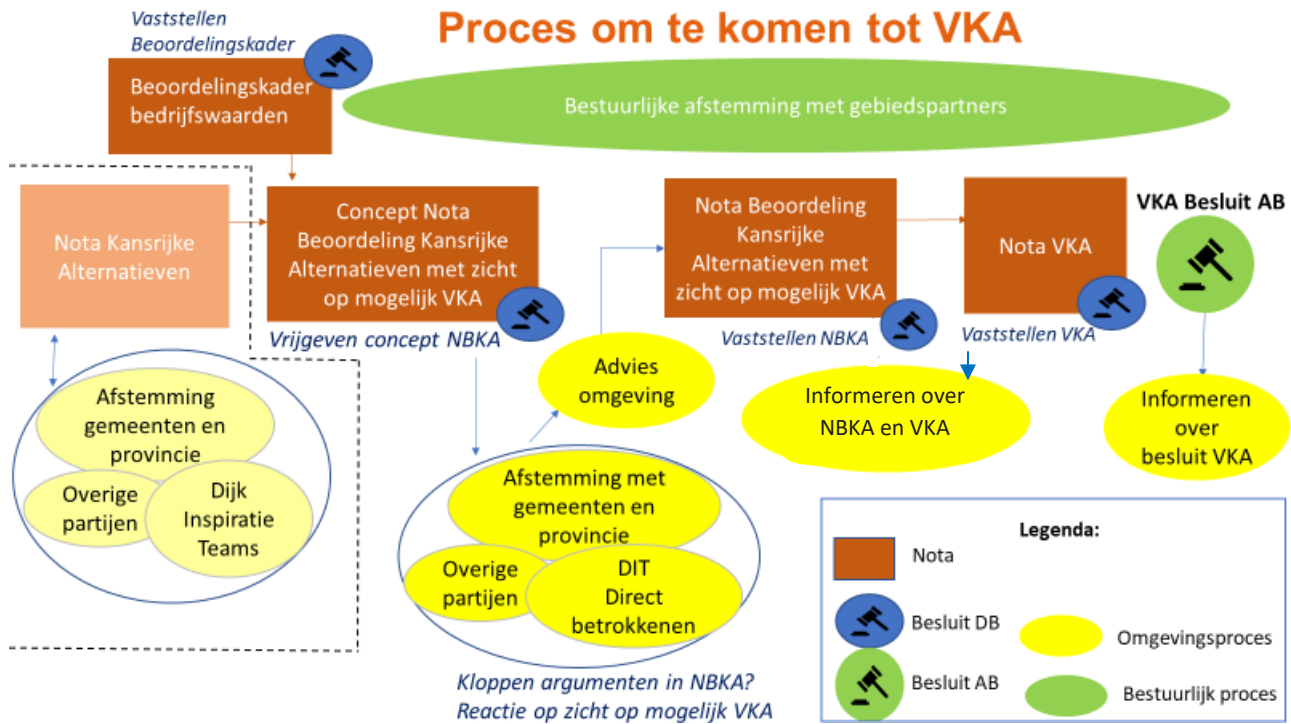
## 2.5 Keuze VKA

In Figuur 3 is het bestuurlijke en het omgevingsproces om te komen tot een VKA verbeeld. Hieronder is deze figuur nader toegelicht.

De beoordeling van de kansrijke alternatieven is vastgelegd in de Nota Beoordeling Kansrijke Alternatieven. Hierin is tevens een samenvatting van de beoordeling van de alternatieven op basis van de bedrijfswaarden gegeven en met behulp van een redeneerlijn is het zicht op het mogelijke VKA aangegeven. De concept NBKA is, na vrijgave door het DB, met de omgeving besproken om de juistheid van de argumenten voor de beoordeling te toetsen en aan te scherpen. Tegelijkertijd is ook het zicht op het mogelijk VKA besproken en getoetst. Daarmee is inzicht verkregen in het draagvlak voor het mogelijke VKA en is nog aanvullende informatie, nodig voor de besluitvorming, over het VKA verzameld.

Het dijkinspiratieteam, provincie Noord-Brabant en de gemeenten is om een advies gevraagd over het concept NBKA en het mogelijke VKA. Dit advies is meegenomen bij het aanpassen van de nota en de besluitvorming over het VKA. In het geval dat dit advies in de vorm van een document wordt uitgebracht, is dit advies als separate bijlage bij de NBKA gevoegd. De aangepaste NBKA is op 3 september 2019 door het DB vastgesteld.

Vervolgens is op basis van het vastgestelde NBKA, de bevindingen en advies uit het omgevingsproces de besluitvorming over het VKA verder voorbereid. De redeneerlijn voor een onderbouwing van het VKA is aangescherpt en vastgelegd in deze nota VKA. De nota VKA wordt samen met het uitgebrachte advies van de omgeving aan het Dagelijks en Algemeen Bestuur voorgelegd. Na vaststelling van deze nota VKA door het DB wordt het VKA ter besluitvorming voorgelegd aan het Algemeen Bestuur van het waterschap.



Figuur 3 Overzicht van het proces Nota Beoordeling Kansrijke Alternatieven naar AB-besluit VKA

### 3 BEOORDELINGSKADER EN UITGANGSPUNTEN VKA

#### 3.1 Beoordelingskader op basis van bedrijfswaarden

##### 3.1.1 Bedrijfswaarden Brabantse Delta

WSBD wil de waterautoriteit zijn die integraal zorgt voor voldoende oppervlaktewater van goede kwaliteit en veiligheid tegen overstroming. WSBD staat nu en in de toekomst voor een efficiënte uitvoering van de kerntaken: droge voeten, voldoende en schoon water [website WSBD, 2019]. In de uitvoering van die taken zoekt het waterschap naar de juiste balans tussen de opgaven, de hiermee gemoeide kosten, tarieven en de toekomstbestendigheid van de organisatie [Waterbeheerplan WSBD 2016-2021, Grenzeloos verbindend, 2015]. WSBD prioriteert maatregelen aan de hand van de kaders die het bestuur en wetgeving voorschrijven. Deze kaders zijn vertaald in bedrijfswaarden.

Deze bedrijfswaarden geven een richtlijn om de juiste keuzes en afwegingen te maken in de taakuitoefening van het waterschap. Het waterschap heeft met de Kadernota 2015-2025 bedrijfswaarden vastgesteld. Deze waarden gebruikt het waterschap bij de inventarisatie en beoordeling van risico's, het kiezen van voorkeursalternatieven in projecten en bij de prioritering van investeringen [Kadernota 2015-2015, Scherp op Koers, 2014]. De zes bestuurlijk vastgestelde bedrijfswaarden zijn in Tabel 3 nader toegelicht. Voor het project versterking regionale keringen zijn deze bedrijfswaarden projectspecifiek gemaakt in een beoordelingskader en vormen zij de basis voor de besluitvorming over het VKA

Tabel 3 Bedrijfswaarden WSBD

Bedrijfswaarde	Doel	Gedefinieerd als
<b>Kosten</b>	Economie	Realisatie overeenkomstig met de plannen vanuit de meerjarenbegroting en waarbij geen verrassingen mogen optreden t.a.v. de financiële restrisico's
<b>Compliance</b>	Verplichtingen	Voldoen aan de gemaakte afspraken per taak binnen de kaders van wet- en regelgeving en het bestuursprogramma
<b>Waterkwantiteit/ veiligheid</b>	Droge voeten	Voldoen aan de omgevingsveiligheid alsook het voldoen aan een evenwichtige waterbehoefte
<b>Water en omgevingskwaliteit / milieu</b>	Schoon water	Leveren van een positieve bijdrage aan de volksgezondheid, natuur en het milieu (bodem, water en lucht)
<b>Imago</b>	Reputatie	De mate waarin het waterschap wordt gezien als professioneel, duurzaam en betrouwbaar
<b>Continuïteit</b>	Bestaansrecht	Het doelmatig inzetten van de juiste kennis en capaciteit om in te kunnen spelen op de maatschappelijke belangen en ontwikkelingen

##### 3.1.2 Toelichting beoordelingskader

De kansrijke alternatieven zijn beoordeeld aan de hand van een beoordelingskader gebaseerd op de bedrijfswaarden van WSBD. Voor elke bedrijfswaarde is een aantal criteria benoemd. Deze criteria zijn projectspecifiek en onderscheidend voor de verschillende kansrijke alternatieven. Het beoordelingskader wordt hierna per bedrijfswaarde toegelicht. Een overzicht van het beoordelingskader op basis van bedrijfswaarden met bijbehorende criteria is in Tabel 4 weergegeven. In het NBKA zijn de kansrijke alternatieven beschreven en kwalitatief beoordeeld volgens het beoordelingskader in tabel 4. Daarin is per deelgebied de complete effectbeoordeling opgenomen.

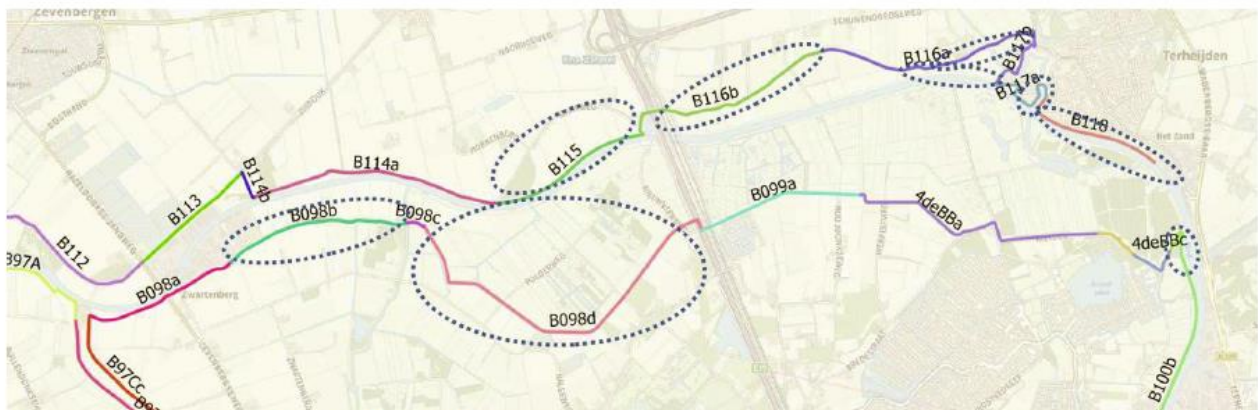
Tabel 4 Beoordelingskader op basis van bedrijfswaarden WSBD versterking regionale keringen

Bedrijfswaarde en beoordelingscriteria	Toelichting
<b>KOSTEN</b>	
Directe bouwkosten	Bouw (aanleg)kosten in euro's (excl. BTW)
Indirecte bouwkosten	Kosten voor o.a. grondverwerving, engineering (excl. BTW)
Kosten beheer en onderhoud	Kosten beheer en onderhoud (excl. BTW)
LCC-kosten totaal	Totale levensduurkosten in euro's (50 jaar): totaal van bouwkosten en kosten beheer en onderhoud (excl. BTW)
<b>COMPLIANCE</b>	
Europese regelgeving: KRW	Voldoen aan EU-wetgeving o.a. KRW
Nationale regelgeving: Wet Natuurbescherming (soortbescherming)	Voldoen aan nationale wet- en regelgeving en specifiek aan de Wet Natuurbescherming en de bescherming van soorten
Provinciaal beleid Cultuurhistorie (erfgoed en archeologie) NNB, EVZ	Voldoen aan provinciaal beleid, o.a. op het terrein van natuur en cultuurhistorie
Gemeentelijk beleid: RO, bomen	Voldoen aan gemeentelijk beleid, zowel op het terrein van ruimtelijke ordening als de bescherming van bomen.
Waterschap: Waterwet: Legger en Keur en beleid van WSBD	Voldoen aan beleid van het waterschap en gemaakte afspraken met andere partijen waaronder afspraken over duurzaamheid (green deal Duurzaam GWW)
<b>WATERKWANTITEIT / VEILIGHEID</b>	
Afvoercapaciteit	Gevolgen voor afvoercapaciteit van de Mark
Bergingscapaciteit	Gevolgen voor aanwezige bergingscapaciteit
Uitbreidbaarheid	Aanpasbaar aan nieuwe inzichten in veiligheid
<b>WATER- EN OMGEVINGSKWALITEIT / MILIEU</b>	
Ruimtelijke kwaliteit	Bijdrage aan versterking ruimtelijke kwaliteit
<b>IMAGO</b>	
Draagvlak externe stakeholders	Draagvlak externe stakeholders: belanghebbenden in de omgeving van de regionale keringen
Meekoppelkansen	Benutten van meekoppelkansen bij de dijkversterking
Realisatiesnelheid	Realisatie van de versterking uiterlijk in 2023
Kansen voor duurzaamheid	Conform duurzaam GWW: ambities en kansen duurzaamheid
<b>CONTINUÏTEIT</b>	
Beheer en onderhoud	Gevolgen voor het Beheer en Onderhoud
Draagvlak interne stakeholders	Draagvlak interne stakeholders WSBD (beleid, vergunningverlening, handhaving en beheer)

## 3.2 Uitgangspunten bij de beoordeling

### 3.2.1 Bergings- en afvoercapaciteit

Een aantal kansrijke alternatieven leidt tot een verandering (of vermindering) van de bestaande bergingscapaciteit van het Mark-Dintel-Vlietsysteem. Om meer inzicht te krijgen in de omvang en gevolgen van een mogelijke aantasting van de bergingscapaciteit zijn in het kader van een watersysteemanalyse, extra berekeningen uitgevoerd. WSBD heeft de hydraulische effecten berekend van alternatieven, die het bergingsvolume of het doorstroomprofiel verkleinen (bijvoorbeeld door een buitenwaartse versterking of een dijkverlegging)<sup>5</sup>. Voor de dijkvakken die omcirkeld zijn in Figuur 4 zijn berekeningen uitgevoerd. De resultaten van deze berekeningen zijn gebruikt bij de beoordeling van de kansrijke alternatieven.



Figuur 4 Dijkvakken (omcirkeld) met maatregelen die zijn doorgerekend

Voor de meeste maatregelen is geconcludeerd dat het hydraulisch effect verwaarloosbaar is. In één geval is een waterstandsverhoging van ongeveer maximaal 0,5 cm geconstateerd (bij de meest buitenwaartse dijkverlegging in Terheijden Molenstraat) en in één geval een waterstandsverlaging van ongeveer maximaal 2,0 cm (bij de binnenwaartse dijkverlegging in polder De Hillen in deelgebied Moerdijk buitengebied). In de effectbeoordeling zijn de conclusies uit het memo 'Hydraulische effecten maatregelen regionale keringen MDV' gebruikt voor de beoordelingscriteria 'afvoercapaciteit' en 'bergingscapaciteit'.

### 3.2.2 Bomen op de kering

Bomen die vallen binnen het ruimtebeslag van de versterkte dijk vormen een mogelijke bedreiging voor de functie van de dijk en/of kunnen de uitvoering van de versterking belemmeren. Het ruimtebeslag is de zone tussen de buitenteen van de versterkte dijk tot en met de (nieuwe) teensloot. Vanwege de bedreiging voor de functie van de dijk en/of belemmering van de uitvoering dienen alle bomen binnen het ruimtebeslag in principe te worden verwijderd. Binnen het projectgebied bevinden zich beleidsmatig beschermde, of anderszins voor de omgeving waardevolle bomen. Voor het behoud van (waardevolle) bomen op of nabij de kering voor de te verbeteren dijkvakken heeft het waterschap een beleidskader vastgesteld<sup>6</sup>.

Voor het kunnen handhaven van deze bomen is een aantal principeoplossingen uitgewerkt. Deze principeoplossingen zijn:

6. Aanbrengen van een beschermende constructie (vervangende waterkering).
7. Handhaven van de boom in de overhoogte buiten het beoordelingsprofiel van de dijk.
8. Herplanten in de overhoogte buiten het beoordelingsprofiel van de dijk.
9. Kiezen voor een alternatief waarbij bomen behouden blijven.

<sup>5</sup> Hydraulische effecten maatregelen regionale keringen MDV (Waterschap Brabantse Delta, 16 november 2018).

<sup>6</sup> Uitgangspuntennotitie regionale keringen [kenmerk 15IT012492, 29 september 2015].

Bij het uitwerken van de kansrijke alternatieven zijn deze principeoplossingen toegepast. Bij de beoordeling van de kansrijke alternatieven is onderscheid gemaakt in beleidsmatig beschermde bomen en in bomen die weliswaar niet beleidsmatig beschermd zijn, maar voor de omgeving van waarde zijn.

### 3.2.3 Demontabele keringen

Een demontabele kering is een waterkering waarvan een deel van de constructie alleen bij dreigend hoogwater wordt opgebouwd; in normale omstandigheden is slechts een deel van de constructie zoals funderingsbalken aanwezig in het tracé. Momenteel heeft WSBD geen demontabele keringen binnen haar beheergebied.

Op 19 februari 2019 heeft het Dagelijks Bestuur van waterschap Brabantse Delta ingestemd met het voorgesteld beleid ten aanzien van demontabele keringen. In principe is het beleid geen demontabele keringen toe te staan. Alleen in het geval dat er bij een dijkversterking sprake is van ruimtegebrek en tegelijkertijd van een object of gebied met een officieel vastgestelde cultuurhistorische status, kan een uitzondering gemaakt worden. Als niet aan deze voorwaarden wordt voldaan, wordt een demontabele kering niet als een kansrijk alternatief beschouwd.

Aangezien bij de selectie van kansrijke alternatieven dit beleid over demontabele keringen nog niet was vastgesteld, zijn die alternatieven waar sprake is van een demontabele kering op dezelfde wijze als andere kansrijke alternatieven uitgewerkt en beoordeeld.

### 3.2.4 Duurzaamheid

De ambities en kansen ten aanzien van duurzaamheid<sup>7</sup> zijn geïnventariseerd door het toepassen van de principes van duurzaam GWW. Met de Omgevingswijzer is een eerste inventarisatie van ambities, wensen en kansen op het gebied van duurzaamheid gemaakt. In een tweede sessie is dieper ingegaan op de onderwerpen waarop duurzaamheidswinst behaald kan worden. Met behulp van het Ambitieweb is per onderwerp het ambitieniveau bepaald en zijn de ambities benoemd. Hierbij is onderscheid gemaakt in landelijk gebied en stedelijk gebied.

De geformuleerde ambities zijn in principe deelgebied overstijgend. In de planuitwerkingsfase worden deze nader uitgewerkt op het niveau van deelgebied. Per thema zijn kansen benoemd die bijdragen aan het behalen van de ambities. De ambities voor duurzaamheid worden hierna beschreven. Hierbij zijn alle onderwerpen uit het Ambitieweb van Duurzaam GWW behandeld.

#### Materialen

Door als uitgangspunt te hanteren om voor de dijkversterking beschikbare grond uit nabijgelegen projecten te gebruiken, wordt de aanvoer van grond van buiten het gebied geminimaliseerd. De ambitie is om alle meekoppelkansen te honoreren waarbij geschikte grond van nabijgelegen ontwikkelingen vrij komt.

#### Investeringsen

Met name door het slim omgaan met beschikbare en vrijkomende grond en daarmee ook het transport te beperken, kunnen kosten worden bespaard.

#### Water

Vergroten van de waterveiligheid is hoofddoelstelling van dit project. In stedelijk gebied (Molenstraat) bestaat de kans dat door de dijkversterking een aantal huizen binnendijs komt te liggen, waarmee voor deze woningen de waterveiligheid vergroot wordt.

---

<sup>7</sup> Verslag ambitiewebsessie 6 november 2018 (Arcadis).



## Energie

Zowel voor het landelijk, als voor het stedelijk gebied is voor het thema Energie de:

- Ambitie om werk met werk te maken en lokaal vrijkomende grond optimaal te benutten. Zo kan tijdens de uitvoering energie worden bespaard.
- Ambitie om het transport te reduceren. Dit vermindert ook de overlast voor de omgeving.
- Ambitie om transport over water voor te schrijven voor aannemer.
- Ambitie om gepast materieel (met minder CO<sub>2</sub>-emissie) voor te schrijven tijdens de uitvoering van de dijkversterking.
- Ambitie om kansen voor het opwekken van duurzame energie (zonnepanelen of windmolens op/nabij de dijk) in het landelijk gebied de ruimte te geven. Er is één windmolen gepland bij de A16 en een grondeigenaar heeft plannen voor het plaatsen van zonnepanelen op een deel van zijn gronden.

## Ecologie

De ecologische ambities voor het landelijk gebied zijn:

- Eventuele aantasting van EVZ's worden tenminste gecompenseerd en waar mogelijk overgecompenseerd.
- Samen met de gemeente de meekoppelkans van de droge EVZ ter plaatse van de Zeedijk realiseren.
- Natuurlijk beheer van de graslanden op de dijken.

## Ruimtegebruik

De ambitie is om zo veel mogelijk medegebruik van de dijk door recreanten (fiets- en wandelpaden) mogelijk maken. Voor het stedelijk gebied zijn de kansen voor extra meervoudig ruimtegebruik beperkt.

## Ruimtelijke kwaliteit

De ambitie is om kansen te benutten om de belevingswaarde en ruimtelijke kwaliteit van de regionale keringen te vergroten.

## Bereikbaarheid

De ambitie is om de bereikbaarheid van delen van het projectgebied te verbeteren met nieuwe fiets- en wandelpaden.

## Vestigingsklimaat

De ambitie is om het agrarisch medegebruik van keringen niet als meekoppelkans in het project mee te nemen. Dat heeft het DB besloten op 18 april 2019. Dat betekent dat de meekoppelkans overdimensionering van de kering om agrarisch medegebruik toe te kunnen staan in principe niet wordt meegenomen. Er zijn situaties denkbaar waar met gebiedseigen grond de overdimensionering kan worden vormgegeven. Een voorbeeld is het traject Weimeren waarbij ter plekke grond wordt ontgonnen uit het naastliggende natuurontwikkelingsproject wat een deel is van de opgave Noord Rand Midden (NRM). Door de koppeling van de verbetering van de kering met het natuurontwikkelingsproject kan een win-win situatie worden bereikt. Zowel de kering als het in te richten gebied Weimeren liggen binnen het NNB (Natuur Netwerk Brabant). Het is van belang, met name vanwege draagvlak, om voor Weimeren alle mogelijke inrichtingsvarianten nog open te houden. Deze varianten kunnen mogelijk leiden tot reductie van de kosten, faciliteren van natuurontwikkeling op de waterkering en agrarische medegebruik.

## 3.2.5 Ruimtelijke kwaliteit

Ruimtelijke kwaliteit kan niet alleen vanuit het beperkte perspectief van een deelgebied gezien worden. Keuzes in een deelgebied kunnen impact hebben op de ruimtelijke kwaliteit van een gebied of regio. Ook de impact op de ruimtelijke kwaliteit van alle maatregelen samen moet gebiedsoverstijgend bekeken worden.

### Ruimtelijk kwaliteitskader

Voor de gebiedsoverstijgende effectbeoordeling op ruimtelijke kwaliteit is het totaal aan benodigde maatregelen beschouwd. De kaders zoals geformuleerd in het in 2016 opgestelde Ruimtelijk

Kwaliteitskader<sup>8</sup> zijn als toetsingsinstrument gebruikt. Er is bekeken of de versterkingsmaatregelen impact (positief of negatief) hebben op de generieke kwaliteiten en knelpunten van het gebied (zoals geformuleerd in hoofdstuk 4 van het ruimtelijk kwaliteitskader).

### Conclusie

De versterkingsopgave heeft geen verslechtering van de ruimtelijke kwaliteit tot gevolg. Het feit dat veel keringen hoger en breder worden, draagt bij aan de herkenbaarheid van de keringen als elementen in het landschap. Te benutten kansen zijn de herkenbaarheid van schakels te vergroten en de recreatieve waarde te vergroten door de aanleg van fiets- en wandelpaden (meekoppelkansen). Voor de vervolgfase is het van belang dat de ruimtelijke inpassing voldoende aandacht krijgt om de ruimtelijke kwaliteit te borgen.

## 3.3 Omgeving

In het project zijn de belangen en wensen uit de omgeving geïnventariseerd en meegewogen, en zijn opgenomen in de klanteisspecificatie (hierna: KES). In de paragrafen hieronder is het doorlopen proces beschreven.

### 3.3.1 Proces klanteisspecificatie

De omgeving heeft op verschillende manieren bijgedragen aan het project, door mee te denken en door hun belangen aan te geven. In het eerste geval gaat het om het meedenken en bedenken van mogelijke oplossingen. Het gaat hier om ideeën over hoe de dijk versterkt kan worden. En om wat betrokkenen belangrijk vinden bij de dijkversterking. Ook gaat het om kansen die we bij het versterken van de dijk niet over het hoofd moeten zien en mee kunnen nemen bij de dijkversterking. Dit noemen we meekoppelkansen. Daarnaast gaat het om het rekening houden met de belangen van bewoners en gebruikers van het gebied, de stakeholders. Mogelijke oplossingen en kansrijke alternatieven zijn afgewogen tegen de belangen van de omgeving. Deze belangen hebben we opgenomen in het beoordelingskader.

Het inventariseren van de Klanteisen heeft plaatsgevonden tijdens keukentafelgesprekken en in verschillende soorten overleggen, zoals informatiebijeenkomsten en Dijk Inspiratie Team bijeenkomsten (DIT's). Van elk gesprek en overleg is een verslag gemaakt. Dit verslag is ter controle aan de betrokkenen voorgelegd binnen 2 weken na het gesprek. Nadat betrokkenen per mail akkoord hebben gegeven op het verslag, zijn de klanteisen, in de woorden van de betrokkene (klant), vastgelegd. De volgende stap is om de "klanteis in de woorden van de klant" te formuleren als een eis, waaraan kan worden voldaan en die verificerbaar is. Deze eisen in de KES hebben allemaal de status van werkafpraak binnen deze verkenningfase.

De klanteisen zijn onderscheiden in twee typen:

- Klanteisen die een mogelijke oplossing of meekoppelkans weergeven. Deze klanteisen zijn meegenomen bij de verdere uitwerking van de kansrijke alternatieven. De door de klant aangereikte oplossing kan ook passen bij één van de kansrijke alternatieven. Dan is deze bij de uitwerking van de kansrijke alternatieven meegenomen, eventueel als één van de varianten binnen het kansrijke alternatief. Meekoppelkansen zijn ook meegenomen in het proces om te komen tot een VKA.
- Klanteisen die een belang weergeven. In veel gevallen geeft de klant ook aan welke oplossing het volgens hem/haar moet worden, gegeven zijn belang. We hebben deze klanteisen bij de beoordeling van de kansrijke alternatieven en de keuze van het VKA meegenomen.

---

<sup>8</sup> Meer dan veilig. Ruimtelijk kwaliteitskader Regionale waterkeringen Brabantse Delta (Bosch Slabbers, maart 2016).

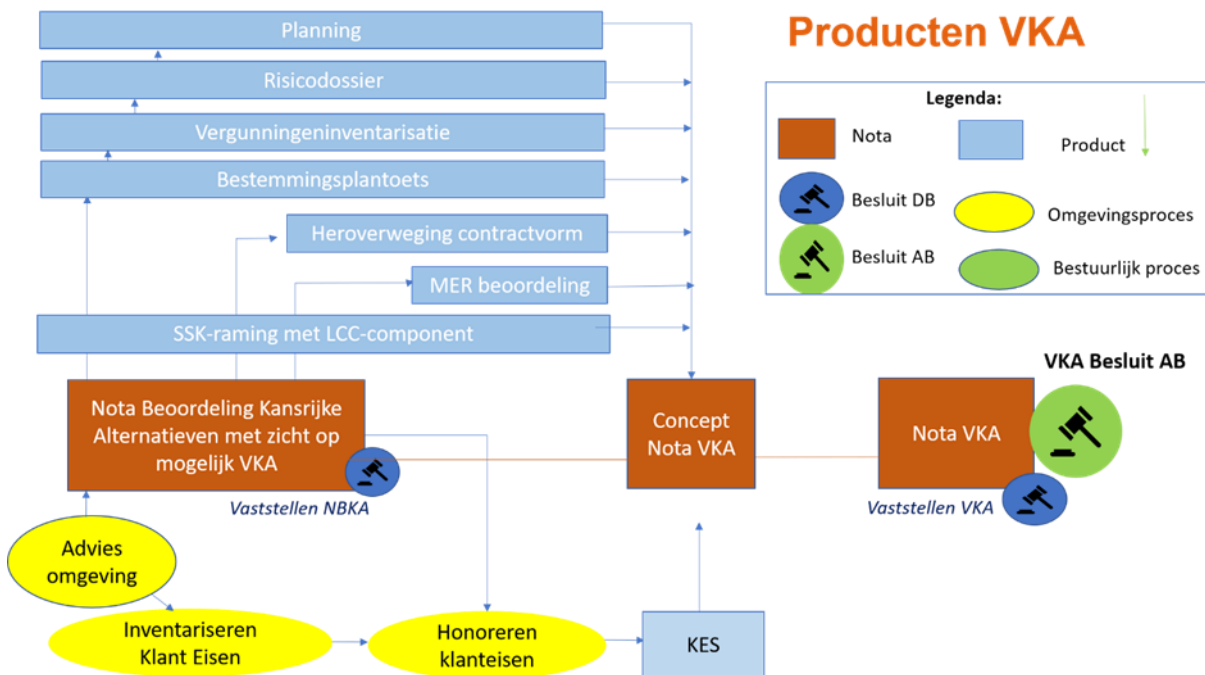
### 3.3.2 Honoreren van de klanteisen

Voordat we de klanteisen hebben gehonoreerd, zijn de verzamelde klanteisen geordend in Excel. De klanteisen zijn geordend aan de hand van de volgende vragen:

- Past de eis binnen de scope van het project?
  - Klanteis moet betrekking hebben op het projectgebied en op het versterken van de regionale keringen.
- Is deze klanteis voor de verkenningsfase van belang?
  - Klanteis heeft betrekking op het belang van de klant. Dit belang kan mogelijk geraakt worden door de versterking.
  - Klanteis heeft betrekking op een mogelijke oplossing voor de dijkversterking.
  - Klanteisen die specifiek gaan over de wijze van uitvoering van de dijkversterking zijn vooral in de planuitwerkingsfase en de realisatiefase van belang en minder onderscheidend voor de verschillende kansrijke alternatieven en de keuze van het VKA in de verkenningsfase.
- Nemen we het belang / klanteis mee bij de beoordeling?
  - Een klanteis die het belang van de klant weergeeft, heeft invloed op het draagvlak van de dijkversterking. Belangen dienen meegenomen te worden bij de beoordeling van de kansrijke alternatieven. De klanteisen van externe stakeholders nemen we bij de beoordeling mee in de bedrijfswaarde imago. De klanteisen van interne stakeholders nemen we mee in de bedrijfswaarde continuïteit.
- Of nemen we de klanteis mee bij de oplossingen en in de alternatieven?
  - De klanteis omvat een idee of een voorkeur voor een mogelijke oplossing of is een mogelijke meekoppelkans voor de versterking. Deze klanteisen verrijken de oplossingen en benutten we in de uitwerking van kansrijke alternatieven.

### 3.3.3 Terugkoppeling honoreringsadvies

Het resultaat van de verkenningsfase is een bestuurlijk vastgesteld VKA. Bij dit vastgestelde VKA hoort een KES, die meegegeven kan worden aan de planuitwerkingsfase en de realisatiefase. Het honoreren van de klanteisen heeft plaatsgevonden voor het VKA, het proces hiervoor staat weergegeven in Figuur 5. Voor het VKA geven we aan welke klanteisen met dit VKA gehonoreerd kunnen worden en welke niet. Bij de niet-gehonoreerde wensen is onderbouwd waarom deze niet zijn gehonoreerd. Nadat het VKA definitief is vastgesteld door het DB en AB, stellen we de volledige Klanteisenspecificatie samen (inclusief het honoreringsbesluit) en zetten die in het projectbeheersysteem (Relatics) voor het vervolgproces.



Figuur 5 Plaats 'honoreren KES' binnen proces producten VKA

In de hoofdstukken 4 tot en met 6 zijn per deelgebied de meest voorkomende wensen en belangen van de stakeholders opgenomen.

### 3.3.4 Meekoppelkansen

Om ervoor te zorgen dat verbetering van de regionale keringen in goede samenwerking met de omgeving verloopt, geeft het waterschap ruimte aan het faciliteren van initiatieven van stakeholders, zoals (samenwerkingsverbanden van) individuele burgers, bedrijven, (belangen)organisaties en andere overheden. Meekoppelkansen kunnen zorgen voor een maatschappelijke meerwaarde voor de te versterken keringen en bijdragen aan draagvlak en begrip in de omgeving voor de keuze van WSBD voor een voorkeursalternatief voor de versterking. Het proces om meekoppelkansen te inventariseren, toetsen en vast te leggen bestaat uit zes stappen, die hieronder globaal zijn toegelicht. Dit proces is in lijn met de door WSBD opgestelde notitie "Strategie Meekoppelkansen Regionale Keringen" van 10 februari 2016.

#### Stap 1 en 2: identificeren en toetsen meekoppelkansen

Het waterschap hanteert een aantal uitgangspunten om te bepalen of een initiatief een meekoppelkans is en als zodanig in het project VRK wordt meegenomen.

Meekoppelkansen:

- zijn gebiedswensen in de directe omgeving van het project VRK.
- hebben een toegevoegde waarde voor het gebied en voor het waterschap.
- kunnen in tijd en locatie meeliften met de uitvoering van de dijkversterking.
- hebben een samenhang met de werkzaamheden voor de dijkversterking.
- creëren een win-win situatie: beide partijen, waterschap en initiatiefnemer, hebben voordelen.
- bieden kansen voor medefinanciering bijvoorbeeld omdat er een duidelijke initiatiefnemer is.
- leiden niet tot een risico voor de te realiseren waterveiligheid in het gebied.

Voor het project VRK zijn vanaf het begin van het project in de gesprekken met interne en externe stakeholders initiatieven en wensen opgehaald die een meekoppelkans voor de versterking kunnen zijn. Voorbeelden zijn projecten van het waterschap, zoals het aanleggen van ecologische verbindingzones of ontwikkelingen van andere overheden, zoals aanleg van fiets- en wandelpaden en plannen voor wegonderhoud of plannen van derden die waarde toevoegen aan het gebied, zoals verbetering van de

ruimtelijke kwaliteit en beleving van de dijken. Bij het beoordelen van de kansrijke alternatieven voor de dijkversterking en in de besluitvorming over het voorkeursalternatief spelen de meekoppelkansen een rol. In het beoordelingskader zijn de meekoppelkansen één van de beoordelingscriteria.

### **Stap 3 tot en met 6: vastleggen meekoppelkansen**

De inzet is om, zo mogelijk voorafgaand aan het besluit over het voorkeursalternatief, tot een samenwerkingsovereenkomst te komen met de initiatiefnemer van de meekoppelkans. In een samenwerkingsovereenkomst (SOK) maken partijen juridisch afdwingbare afspraken over het te realiseren ontwerp, de planning, de totale kosten en de kostenverdeling, de aanbesteding, de rollen en verantwoordelijkheden bij de realisatie en over het beheer en onderhoud. De SOK voor de meekoppelkansen wordt, bij voorkeur gelijktijdig of voorafgaand aan de besluitvorming over een voorkeursalternatief voor de dijkversterking, voorgelegd aan het bestuur ter vaststelling. Het bestuur kan dan een besluit nemen over het voorkeursalternatief (VKA) en indien van toepassing, gelijktijdig de SOK voor de meekoppelkansen bestuurlijk accorderen en ondertekenen. De verdere uitwerking van het VKA met eventuele meekoppelkansen vindt plaats in de planvormingsfase.

In veel gevallen vragen afstemming over het (technisch) ontwerp, de planning en kostenverdeling van de meekoppelkansen meer tijd en kan de SOK niet direct vóór of direct na het besluit over het VKA worden opgesteld. In zo'n geval spreken partijen naar elkaar de intentie uit de meekoppelkansen gezamenlijk te realiseren. Deze intentie-uitspraak wordt vastgelegd in een intentieovereenkomst. Een intentieovereenkomst is een inspanningsverplichting en is geen juridisch afdwingbare overeenkomst. In een intentieovereenkomst maken partijen afspraken over het proces om te komen tot een samenwerkingsovereenkomst, met bijbehorende planning en uitgangspunten voor het bepalen van de kosten en de verdeling van de kosten. Het waterschap bepaalt samen met de initiatiefnemer voor de meekoppelkans of een intentie uitspraak nodig is en in welke vorm (overeenkomst, brief of gespreksverslag).

Het kan zijn dat bij de besluitvorming over het VKA voor een meekoppelkans wel een intentieovereenkomst is, maar nog geen SOK. Verdere uitwerking van de meekoppelkans en de SOK vindt vervolgens plaats in de planvormingsfase.

## **3.4 Omgevingswet**

Vanaf 1 januari 2021 treedt naar verwachting de Omgevingswet in werking. Dat betekent voor de versterking van primaire waterkeringen dat het projectplan Waterwet vervangen wordt door het projectbesluit. Voor regionale keringen mag een waterschap een projectbesluit nemen. Het besluit nemen, en daarmee de procedure volgen is niet verplicht. Voor het projectbesluit dient de verplichte projectprocedure te worden gevolgd. Voor die projecten die op 1 januari 2021 geen Ontwerp-Projectplan ter inzage hebben liggen, is de Omgevingswet van toepassing. Voor het project Verbetering Regionale Keringen is het volgen van de projectbesluitprocedure dus niet verplicht. Daarnaast is het mogelijk om volgens de huidige procedure te blijven werken, als het projectplan Waterwet voor eind december 2020 ter inzage ligt (naar verwachting zal dit het geval zijn). Hieronder is de nieuwe procedure toegelicht, zodat het waterschap een besluit kan nemen op welke wijze ze de besluitvorming rondom dit project verder vorm wil geven.

## 4 BESCHRIJVING VOORKEURSALTERNATIEF BREDA BUITENGEBIED – WEIMEREN

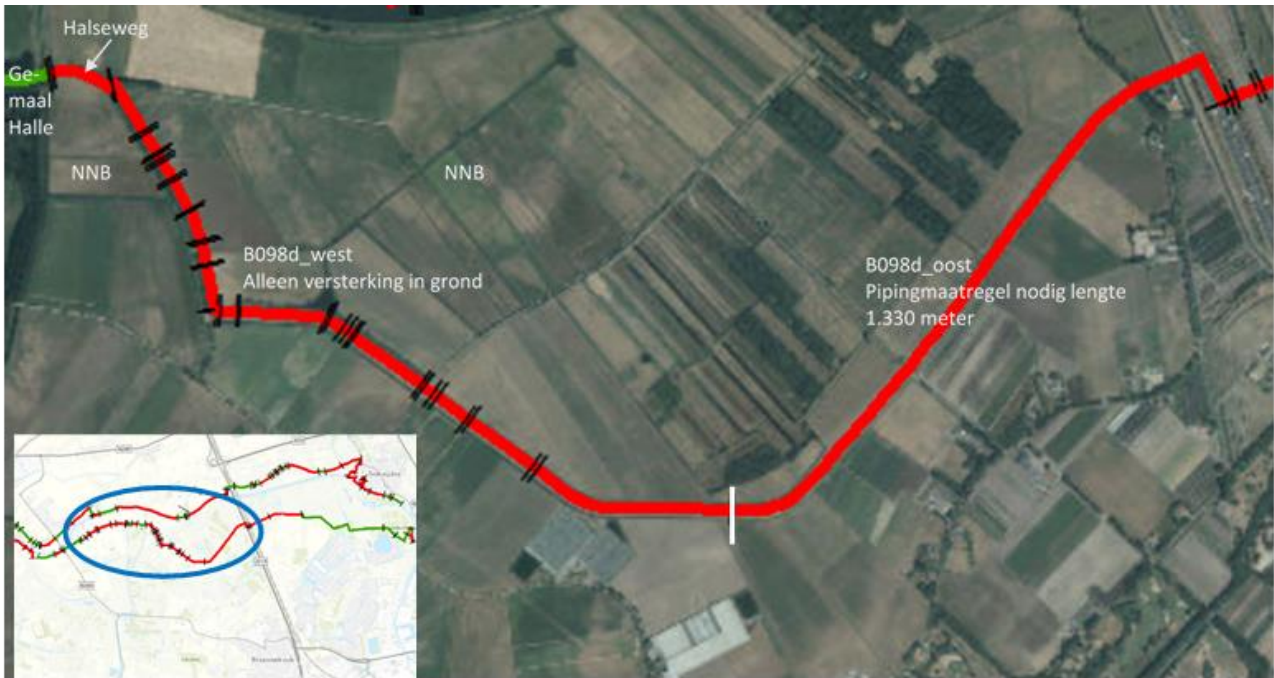
De waterkering voor het gebied ten zuiden van de Mark tussen gemaal Halle en de A16 bestaat uit dijkvak B098c en B098d. De totale lengte van de waterkering in dit deelgebied is 3.440 meter. Het buitendijks gelegen gebied is hier vrij groot. De afstand tot het zomerbed van de Mark bedraagt circa 0,5-1 kilometer. De kruin van de kering ligt in het meest westelijke deel, direct na gemaal Halle, op de weg (Halseweg). Waar de Halseweg landinwaarts afbuigt, krijgt de kering een groen karakter en ligt de weg binnendijks (zie Figuur 7).



Figuur 6 Ligging kruin waterkering- overgang Halseweg - groene kering

Het gebied ten oosten van de Halseweg en het volledige buitendijkse gebied is natuurgebied en onderdeel van Natuurnetwerk Brabant (NNB). Een groot deel van het buitendijkse NNB is nog niet ingericht. De beplanting langs de Halseweg heeft in de Cultuurhistorische Waardenkaart van de provincie Noord-Brabant de waarde 'redelijk hoog'. De bomen staan in het meest westelijke deel, na gemaal Halle, buitendijks. Daar waar de kering een groen karakter krijgt, staan de bomen binnendijks. Alleen langs de Halseweg zijn bomen aanwezig. De rest van het tracé geeft het beeld van een onbeplante, groene dijk. Het buitendijkse gebied is door de provincie aangewezen als natte natuurparel. Buitendijks zijn meerdere grondeigenaren: Staatsbosbeheer, provincie Noord Brabant, waterschap Brabantse Delta en particulieren.

Binnendijks is het grondgebruik overwegend agrarisch. De gebruikers van het binnendijkse gebied gebruiken de kering nu om paarden en jong vee te laten grazen (jaarrond). Ook liggen er enkele tuinbouwkassen binnendijks. Net ten westen van de A16 ligt Café Elsakker. Het parkeerterrein en tuin van Café Elsakker en de tuinbouwkassen liggen aan de binnenzijde dicht op de kering. Binnendijks liggen enkele woningen/boerderijen op grotere afstand van de kering. Buitendijks is geen bebouwing aanwezig.

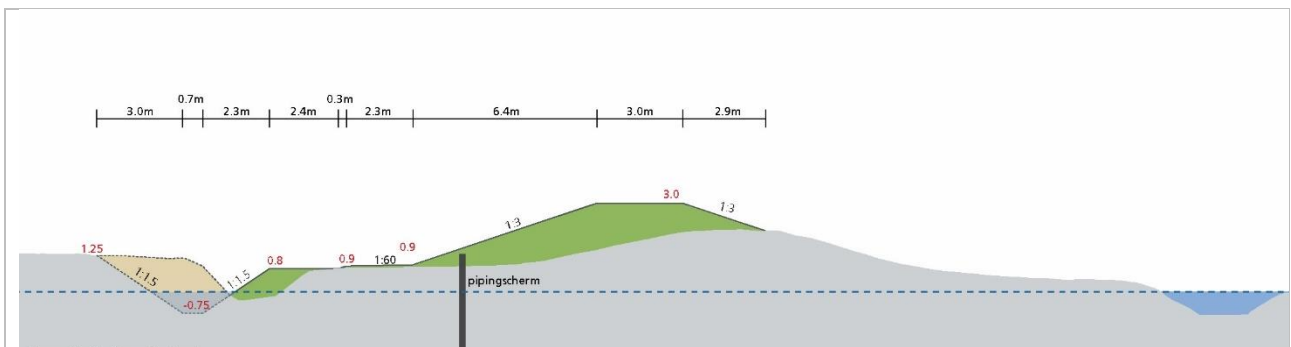


Figuur 7 Bovenaanzicht deelgebied Weimeren

#### 4.1 Advies VKA (redeneerlijn uit NBKA)

Uit de verkenning is gebleken dat er drie kansrijke alternatieven zijn in Breda Weimeren die in alle gevallen een versterking in grond van de bestaande kering betekenen. Op de beoordelingscriteria **compliance**, **waterkwantiteit en- veiligheid**, **water- en omgevingskwaliteit /milieu** en **continuïteit** zijn de drie alternatieven niet of nauwelijks onderscheidend. Ook op **kosten** ontlopen de drie alternatieven elkaar niet veel. Alternatief 3 is iets goedkoper dan alternatief 1 en 2.

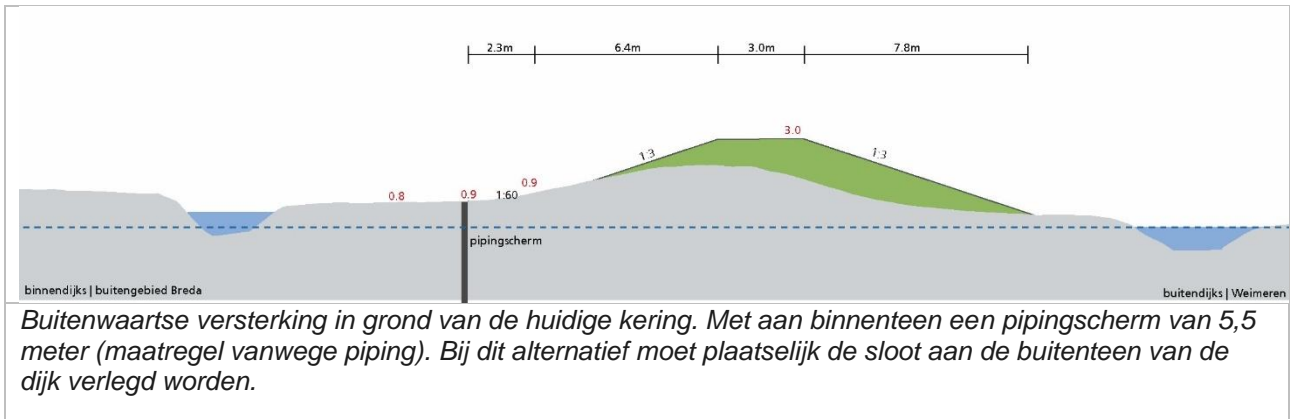
##### Alternatief 1 Binnendijks versterken in grond van de huidige kering



*Binnenwaartse versterking in grond van de huidige kering. Met aan binnenteen een piping scherm van 5,5 meter (maatregel vanwege piping). Bij dit alternatief moet de sloot aan de binnenteen van de dijk verlegd worden.*

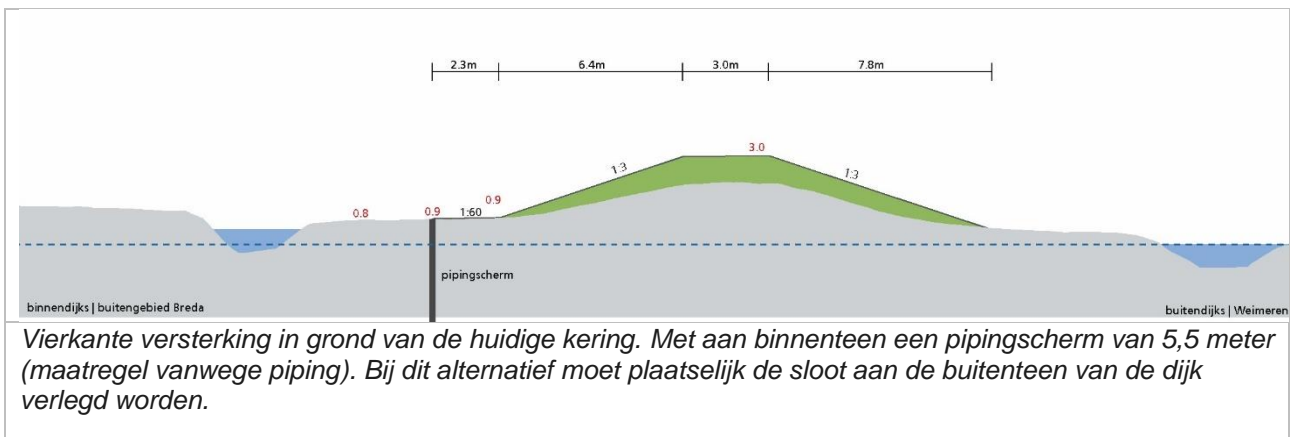
- Bij een binnenwaartse versterking kunnen de beleidsmatig beschermde bomen (bij Halseweg buitendijks) behouden blijven. Deze worden niet aangetast door dit alternatief. [**compliance**]
- Een binnenwaartse versterking in grond leidt in de omgeving tot de meeste weerstand, omdat agrariërs al veel gronden hebben moeten opgeven ten behoeve van de natuurontwikkeling in het buitendijkse gebied. Een binnenwaartse versterking leidt tot een extra ruimtebeslag op gronden binnendijks. Het draagvlak voor de binnendijkse versterking is naar verwachting daarom beperkt. [**imago**]

### Alternatief 2 Buitendijks versterken in grond van de huidige kering



- De beleidsmatig beschermde bomen in dit gebied (bij Halseweg) komen buitendijks voor. Er is maatwerk nodig om aantasting van deze bomen te voorkomen (mitigerende maatregel). [**compliance**]
- Een buitenwaartse versterking in grond leidt in de omgeving tot weinig weerstand, omdat het niet leidt tot ruimtebeslag op gronden binnendijks die in agrarisch gebruik zijn en blijven. Bovendien biedt een buitenwaartse versterking in grond aanvullende kansen om de dijk onderdeel te laten uitmaken van de natuurontwikkeling buitendijks. [**imago**]

### Alternatief 3 Vierkant versterken in grond van de huidige kering



- Op enkele locaties is maatwerk nodig om het ruimtebeslag buitenwaarts zo veel mogelijk te beperken, bijvoorbeeld bij de beschermde bomen langs de Halseweg. Een vierkante versterking biedt de meeste flexibiliteit in de invulling van dit maatwerk. Met beperkte verschuivingen van het profiel kan ervoor gezorgd worden dat de buitendijkse bomen gespaard blijven. [**compliance**]
- Een vierkante versterking in grond leidt in de omgeving tot weinig weerstand, omdat het niet leidt tot ruimtebeslag op gronden binnendijks die in agrarisch gebruik zijn en blijven. Bovendien biedt een vierkante versterking in grond aanvullende kansen om de dijk onderdeel te laten uitmaken van de natuurontwikkeling buitendijks. [**imago**]

*De beoordeling van de alternatieven leidt tot het voorstel om alternatief 3, een vierkante versterking in grond, als voorkeursalternatief te kiezen. Een vierkante versterking in grond biedt de meeste flexibiliteit bij het oplossen van inpassingsproblemen. Geconstateerd is dat er nauwelijks verschil is in effecten tussen een buitenwaartse en een vierkante versterking in grond. Dit alternatief heeft de laagste kosten, met beperkte verschuivingen kunnen beleidsmatig beschermde bomen gespaard blijven. Het beeld is dat er draagvlak is voor dit alternatief, vooral omdat ruimtebeslag binnendijks voorkomen kan worden.*

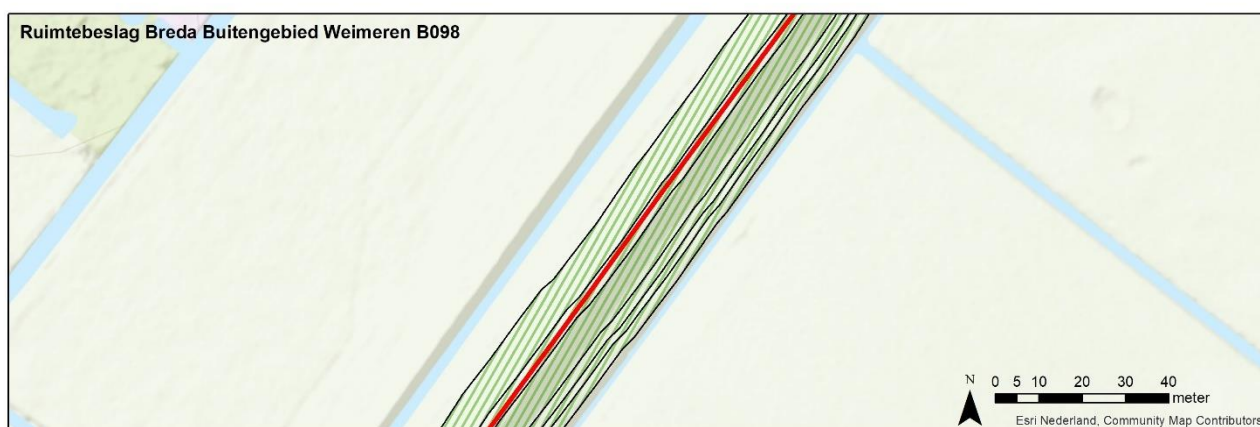


### 4.1.1 Impressie van het VKA

Het voorkeursalternatief is een vierkante versterking in grond van de huidige kering met in het oostelijk deel aan de binnentoe een pipingscherm van 5,5 meter diep (Figuur 9). De ontwerphoogte van de kering in het oostelijk deel ligt tussen de 0,5 en 1,0 meter hoger dan in de huidige situatie, in het westelijk deel is dat 0,3 tot 0,7 meter hoger. De kering wordt aangelegd met een overhoogte van 0,2 meter, deze komt bovenop de ontwerphoogte. Over het eerste deel van de Halseweg wordt de dijksloot met circa 14-15 m richting de landzijde verlegd (Figuur 10). Waar de Halseweg richting het zuiden afbuigt, verschuift het profiel buitenwaarts. Hier wordt de teensloot aan de binnenzijde gedempt en neemt de ophoging van de kruin en buitentalud aan de rivierzijde circa 0-5 m in extra ruimte in beslag. Over het gedeelte tussen de Halseweg en de Markweg blijft de ophoging tussen de reeds aanwezige teensloten en is geen extra ruimtebeslag. In principe kunnen alle bomen op de kering behouden blijven.



Figuur 8 3D visualisatie voorkeursalternatief in Breda Weimeren (nieuwe situatie op de voorgrond, oude situatie op de achtergrond)



Figuur 9 Impressie maximaal ruimtebeslag VKA Breda Buitengebied Weimeren. Het gearceerde gebied in het bovenaanzicht is het maximale ruimtebeslag, de rode lijn is de door het waterschap aangeleverde aslijn van de dijk met het toetsoordeel.

## 4.2 Omgeving

Voor het waterschap is draagvlak in de omgeving een belangrijk onderdeel in de afweging naar een VKA. Daarom hebben we de provincie, gemeenten, dijkspiratieteam en individuele stakeholders/ eigenaren om advies gevraagd op de effectbeoordelingen en het zicht op VKA. Hieronder staat hun advies beschreven geven we aan wat er mee gedaan is:

- De provincie kan zich vinden in de keuze voor het voorkeursalternatief. Aandachtspunt vanuit de provincie is dat bij elke ruimtelijke ontwikkeling een kwaliteitsverbetering van het landschap moet worden gedaan.
- De gemeente kan zich vinden in de keuze voor het voorkeursalternatief. Zij neemt graag deel in het integrale gebiedsproces Noord Rand Midden waar de dijkverbetering integraal onderdeel van uitmaakt.
- Het dijkspiratieteam ondersteunt de keuze voor het voorkeursalternatief.

Het advies van de eigenaren en interne stakeholders is integraal opgenomen in de beoordeling van de kansrijke alternatieven en daarmee in de afweging van de keuze voor het VKA.

De belangen, eisen en wensen van de belanghebbenden vormen de KlantEisenSpecificatie (KES) voor deze verkenningsfase. De meest relevante opgehaalde KES zijn:

- Eigenaren: er dient rekening gehouden te worden met de persleiding en de regenpijp onder de dijk.
- Dijkinspiratie team: bij het inrichtingsplan voor Weimeren kan het een en met het ander worden versterkt. Met Staatsbosbeheer wordt samengewerkt en gestreefd werk met werk te maken.
- Externe stakeholders: de gemeente wenst een vergroting van de ecologische robuuste structuur rondom Breda. Hierin zou VRK een kans kunnen bieden door verlegging keringen.
- Interne stakeholders: er zijn geen wensen door de interne stakeholders ingebracht.

In dit deelgebied zijn drie kansrijke meekoppelkansen gedefinieerd, deze worden meegenomen in de planuitwerkingsfase:

- Aanleg fiets- en wandelpad op de kruin van de dijk, initiator gemeente Breda.
- Impuls voor natuurontwikkeling, initiator gemeente Breda. Buitengebied Breda maakt onderdeel uit van NNB. De natuurontwikkeling is hier nog niet voltooid. Dijkversterking kan een impuls geven aan het voltooien van de natuurontwikkeling.
- Hergebruik vrijkomende klei, initiator waterschap Brabantse Delta. Werk met werk maken: de vrijkomende grond uit Weimeren kan gebruikt worden om de nieuwe kering aan te leggen bij een eventuele dijkverlegging bij Molenstraat in Terheijden.

#### 4.2.1 Bijzonderheden resultaten conditionerende onderzoeken

Uit het Flora en Fauna onderzoek is naar voren gekomen dat er voor diverse beschermde soorten aanvullend soortgericht onderzoek nodig is en mogelijk een ontheffing Wnb en compenserende maatregelen. Verwijdering van bomen, bosstroken, ruigte en houtwal heeft mogelijk effect op beschermde soorten die hier voorkomen (waaronder vogels met een jaarrond beschermd nest, vleermuizen, hermelijnen, eekhoorns, waterspitsmuizen en huismussen), net als het ruimtebeslag van de versterking. Door mitigerende maatregelen (maatwerk om verwijderen van bomen te voorkomen), kan dit voorkomen worden. De dijk en het buitengebied zijn onderdeel van het Natuur Netwerk Brabant, verlies van oppervlak hiervan dient gecompenseerd te worden.

In de QuickScan archeologie is geconstateerd dat er bij het dijkvak B098c en B098d een middelhoge tot hoge archeologische verwachting is. Er wordt archeologisch bureauonderzoek geadviseerd in combinatie met een inventariserend veldonderzoek indien de verstoring groter is dan 100 m<sup>2</sup> en dieper dan 0,3 m -Mv. In de planuitwerkingsfase wordt hier verder invulling aan gegeven.

Het projectgebied voor de kering (ruimtebeslag) wordt gedekt door het onderzoeksgebied Conventionele Explosieven (CE). Het onderzoeksgebied CE / projectgebied is deels verdacht op geschutmunitie. Een klein gedeelte is verdacht op geschutmunitie en afwerpmunitie.

#### 4.2.2 Kabels & leidingen

Bij de kruising met de A16 is één overige leiding van ProRail gesignaleerd. Dit is mogelijk een kritische kabel/leiding. In Tabel 5 staat een overzicht van de aanwezige kabels & leidingen.

Tabel 5 Overzicht aanwezige kabels en leidingen in deelgebied Weimeren

Deelgebied	Kaart	Dijkvak	Teensloot	Breedte Invloedszone	Aanwezige parallelleiding(en) /verstoringzone binnen invloedzone.	Aanwezige kruisende leiding(en)
Breda buitengebied	10	B098d oost	Nee	40 m	Zuidelijk helft: Riool persleiding	Riool persleiding
Breda buitengebied	10, 11	B098d west	Nee	45 m	Nee	Waterleiding

#### 4.2.3 Wet en regelgeving

##### Bestemmingsplantoets

Het voorkeursalternatief inclusief de daarbij behorende water en voorzieningen voor de waterhuishouding, passen naar verwachting binnen de geldende bestemmingen. Hiervoor dient wel met de gemeente afgestemd te worden of een waterkering inderdaad onder 'waterhuishouding' valt (vanwege enkelbestemming Natuur). Daarnaast is het mogelijk wel wenselijk om de veranderingen in nieuwe bestemmingsplannen vast te leggen (bijvoorbeeld het aanpassen van de dubbelbestemming 'waterkering' en het bestemmen van een watergang als 'water'). Ook dit dient te worden afgestemd met de gemeente. Voor het uitvoeren van de werkzaamheden dient een omgevingsvergunning aangevraagd te worden (omgevingsvergunning – aanleg).

#### Projectplan waterwet

Voor de aanleg of wijziging van een waterstaatswerk door of vanwege de beheerder, dient een projectplan waterwet opgesteld te worden. Hierdoor zijn overige watervergunningen voor handelingen die plaats vinden door of in opdracht van het bestuur ten behoeve van beheer, onderhoud en herstel niet nodig. Echter, tijdens de uitvoering kunnen voor bijkomende werkzaamheden - welke niet in projectplannen zijn meegenomen - toch watervergunningen voorkomen.

#### Overige vergunningen

- Voor de aanleg van een damwand (bouwwerk in voor- of achtererfgebied hoger dan 1 meter, in dit geval een pipingscherm) op de maatwerklocatie is een omgevingsvergunning – bouw vereist.
- Uit de Risicoanalyse Natuur volgt dat er kans is op het verstoren van beschermde soorten. Uit nader soortgericht onderzoek dient te blijken of en welke vergunningen er vanuit de Wet Natuurbescherming moeten worden aangevraagd. Verwijdering van bomen, bosstroken, ruigte en houtwal heeft mogelijk effect op beschermde soorten die hier voorkomen, net als het ruimtebeslag van de versterking.
- Uit de Risicoanalyse Natuur volgt dat het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied op minimaal 5 km afstand van het plangebied ligt. Daarmee zijn alle directe effecten ten gevolge van de dijkversterking binnen het plangebied uitgesloten. Na het vaststellen van de definitieve werkzaamheden en vóór de uitvoering hiervan, is het noodzakelijk opnieuw een Aeriusberekening uit te voeren om definitief vast te stellen dat de werkzaamheden geen negatieve effecten veroorzaken op Natura 2000-gebieden door stikstofdepositie. Door de val de PAS (welke on hold staat) is er onduidelijkheid over de melding/vergunningplicht Wet Natuurbescherming (Natura 2000) voor nieuwe projecten.
- Uit de Bureaustudie milieuhygiënische bodemkwaliteit: Verbeteringen regionale keringen de Mark (9 november 2018) blijkt dat er op deze locatie niet gesaneerd hoeft te worden en er dus ook geen vergunningen/meldingen gerelateerd aan sanering benodigd zijn.
- Voor de toepassing van 50 m<sup>3</sup> of meer grond of baggerspecie, dient een Bbk-melding (toepassing grond/baggerspecie) gedaan te worden.
- Op het moment van het opstellen van de vergunningeninventarisatie (augustus 2019) is het tijdelijk handelingskader PFAS van kracht. Onderzoek op PFAS is per direct verplicht gesteld voor alle situaties met grondverzet naar een andere locatie. Om lokaal beleid uit te werken, is onderzoek nodig naar achtergrondwaarden. Op basis daarvan kan een bodemkwaliteitskaart worden opgesteld. Zie ook: <https://www.expertisecentrumpfas.nl/images/Handelingskader/tijdelijk-handelingskader-voor-hergebruik-van-pfas-houdende-grond-en-baggerspecie.pdf>.
- Er dient bij graafwerkzaamheden altijd een graafmelding (Klic-melding) gedaan te worden.
- Uit de vergunningeninventarisatie blijkt dat in deze fase nog niet voor alle mogelijke vergunningen/melding duidelijk is of ze nodig zijn. Hiervoor is ofwel nadere afstemming met het bevoegd gezag nodig, moet dit blijken uit nader onderzoek, of is dit afhankelijk van de uitvoeringswijze van de aannemer.

#### M.e.r.-beoordeling

In 2015 heeft Witteveen & Bos een m.e.r.-beoordeling opgesteld voor de verbetering van regionale keringen in het Mark-, Vliet- en Dintelsysteem. Inmiddels is de scope van het project bijgesteld, waardoor de verbeteringsopgave aanzienlijk kleiner is geworden. In het rapport 'Aanvulling m.e.r.-beoordeling' (Arcadis, augustus 2019) is getoetst wat de invloed is van het voorgestelde voorkeursalternatief op de getrokken conclusies uit de m.e.r.-beoordeling van 2015. Hoofdvraag is of het VKA leidt tot belangrijk nadelige milieugevolgen. Op basis hiervan wordt een advies gegeven over hoe kan worden omgegaan met de m.e.r.-verplichtingen in relatie tot het project.

In het beheersgebied van waterschap Brabantse Delta liggen diverse provinciaal beschermde historische ruimtelijke waarden. Deze gebieden zijn vastgelegd in de 'De Cultuurhistorische Waardenkaart' (CHW) van de Provincie Noord-Brabant (2010). In het deelgebied Breda buitengebied- Weimeren zijn twee dijkvakken

waar de aantasting van hoge waarden nog niet kon worden uitgesloten in de m.e.r.-beoordeling van 2015. Dit betreft bomenrijen (historische groenstructuren), omdat deze effecten moeilijk kunnen worden gemitigeerd. Dit is destijds beoordeeld als een mogelijk belangrijk nadelig milieugevolg. Deze conclusie is in de aanvulling m.e.r.-beoordeling opnieuw getoetst.

#### Dijkvak B098c

De bomenrij langs de Halseweg tot aan het gemaal bij Halle valt onder het gebied dat is aangewezen als historisch groen. De bomenrij is fraai en de structuur heeft geen grote gaten. Relevante effecten als gevolg van de kap van bomen kunnen hier dan ook niet worden uitgesloten. Deze effecten kunnen niet worden gecompenseerd door herplanting van bomen want dat leidt niet tot dezelfde uitstraling als in de huidige situatie. Er is gekozen voor het alternatief 'Vierkante versterking in grond', waarbij door middel van maatwerk behoud van de bomen mogelijk is.

#### Dijkvak B098d

De dijk (rood gestippeld in figuur 11) kruist aan de oostzijde, net ten westen van de A16, de Nieuwveerweg. Hier staan langs de weg bomenrijen met populieren. Dit is aangewezen als historisch groen met een redelijk hoge waarde. Er is gekozen voor het alternatief 'Vierkante versterking in grond', waarbij door middel van maatwerk behoud van de bomen mogelijk is. Maar ook in het geval dat als gevolg van de verbetering van de regionale kering een klein aantal populieren zou moeten worden gekapt kan een relevant effect op historisch groen worden uitgesloten vanwege het aantal populieren in relatie tot de grootte van het hele gebied, de geschatte staat van de bomen (globespotter) en de ruimtelijke context.

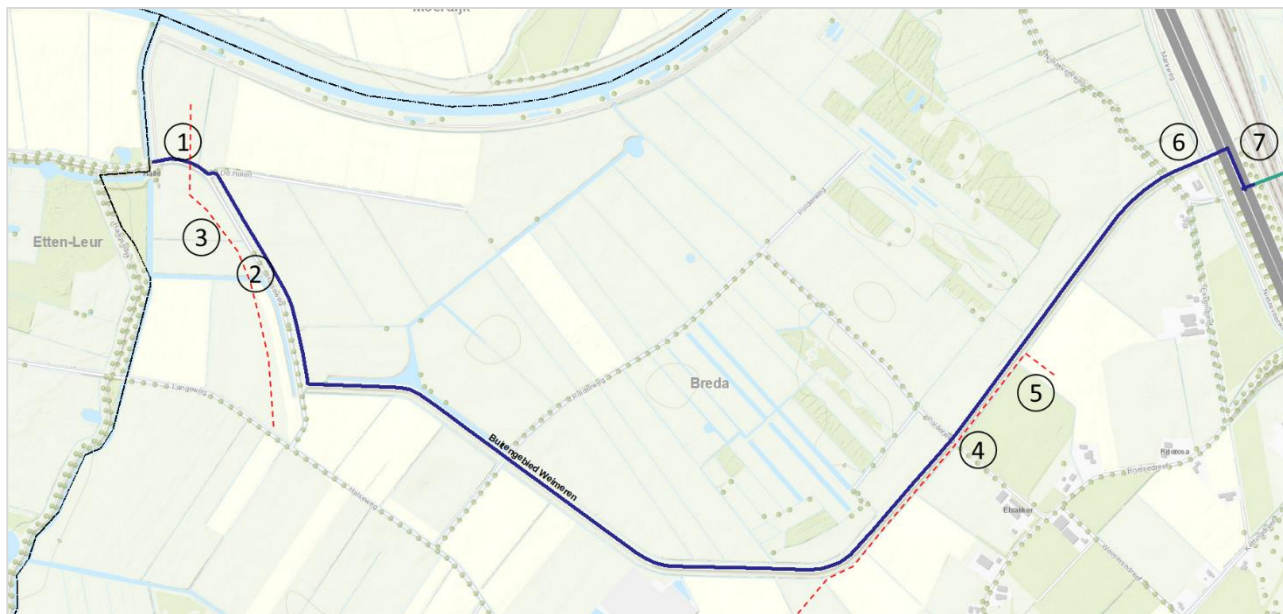
Eindconclusie is dat uitgaande van genoemde mitigerende en compenserende maatregelen belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu kunnen worden uitgesloten. Advies is derhalve om bij het opstellen van één of meerdere projectplannen in het kader van de Waterwet tijdens de planuitwerkingsfase te volstaan met het uitvoeren van een m.e.r.-beoordeling. Daarbij wordt de beslissing genomen dat de m.e.r.-procedure niet wordt doorlopen en deze beslissing wordt gepubliceerd en ter inzage gelegd. Daarbij kunnen het opgestelde rapport 'M.e.r.-beoordeling' uit 2015 en deze aanvulling ter onderbouwing worden gebruikt (zo nodig geactualiseerd / aangevuld op basis van de inzichten van dat moment).

## 4.3 Techniek

Vanuit techniek zijn er de volgende locatie- en VKA-specifieke bijzonderheden en uitgangspunten (zie Figuur 11):

1. Over de eerste 150 m van de Halseweg staan circa 16 bomen bovenin het buitentalud. Het dijkontwerp voorziet in een kruinverhoging en een aanberming aan de binnenzijde. Conform de memo 'behoud bomen in het dijkontwerp' worden de bomen op het buitentalud gehandhaafd in overhoogte buiten het veiligheidsprofiel van de dijk. Het VKA-ontwerpprofiel is zodanig uitgelegd dat ter hoogte van de boom een dijkbreedte van circa 6 m aanwezig is. Afhankelijk van de precieze ligging van de boom in het dwarsprofiel en kruinbreedte dienen hier aanvullende eisen te worden gesteld aan de erosiebestendige afwerking van het buitentalud. Dit wordt verder uitgewerkt in de planuitwerkingsfase.
2. Na 150 m buigt de Halseweg af richting het zuiden. Over een lengte van circa 560 m liggen circa 70 bomen en de weg binnendijs van het dijkprofiel. Met een vierkante ophoging en demping van de teensloot wordt een stabiele dijk gerealiseerd met behoud van de bomen en weg. Vanwege de demping van de teensloot moet er bij verdere uitwerking aandacht worden besteed aan afwatering naar de overzijde van de Halseweg.
3. Er loopt een kruisende waterleiding onder de Mark en het eerste deel van de Halseweg door. Deze loopt vervolgens zuidwaarts op voldoende afstand (circa 50 m) binnendijs parallel aan de waterkering.
4. Over het oostelijk deel van het traject, B098d oost resteert na een vierkante ophoging circa 15 m kwelwegtekort. Over een lengte van circa 1330 m is daarom een kwelscherm lang 5,5 m in de binnenteen in het ontwerp opgenomen.
5. Over een lengte van circa 700 m ligt een persriool parallel langs de binnenteen van de kering. Bij nadere uitwerking dient te worden vastgesteld of hiervoor t.a.v. waterveiligheid mitigerende/compenserende maatregelen nodig zijn. Eventuele maatregelen kunnen worden gecombineerd met eerdergenoemd kwelscherm.
6. De laatste 100 m van B098d oost loopt langs het parkeerterrein van café Elsakker. De berm van het ontwerpprofiel overlapt hier deels met een strook parkeerplaatsen. Hier is een maatwerk inpassing van het grondlichaam nodig om de volledige parkeerplaats te kunnen blijven benutten.

7. Bij de kruising van de waterkering met de A16 en HSL spoorlijn is maatwerk noodzakelijk. Hiervoor liggen momenteel verschillende opties ter discussie met de belanghebbenden, waaronder de aanleg van een grondlichaam loodrecht op de bestaande dijk, in de vorm van een strekdam of kanteldijk.



Figuur 10 Bijzonderheden en knelpunten deelgebied Breda Buitengebied Weimeren (de rode stippellijnen zijn kruisende leidingen)

### 4.4 Kosten

De resultaten van de SSK-raming en vastgoedkostenmodule zijn gecombineerd tot onderstaande onderdelen. De vastgoedkosten maken onderdeel uit van de post ‘indirecte bouwkosten’. In de Kostennota<sup>[1]</sup> zijn de vastgoedkosten nader gespecificeerd.

- Directe bouwkosten: SSK-raming van de directe bouwkosten, onder andere de kosten voor het verleggen van kabels en leidingen en maatwerklocaties, in feite de aanlegkosten.
- Indirecte bouwkosten: Kosten voor grondverwerving, aankoop van vastgoed, engineeringkosten en ‘overige kosten’. Kosten voor mitigerende en/of compenserende maatregelen vallen ook onder de indirecte bouwkosten.
- Kosten Beheer en Onderhoud: Kosten voor beheer en onderhoud gedurende de levensduurperiode.
- LCC-kosten: Totale levensduurkosten. Totaal van de kosten over de aangehouden levensduurperiode.

Tabel 6 Kosten voorkeursalternatief voor deelgebied Breda Weimeren (reële waarde exclusief btw, deterministisch, verwachtingswaarde, bandbreedte +/- 25%).

Deelgebied	Directe bouwkosten	Indirecte bouwkosten	Kosten beheer & onderhoud (50 jaar)	LCC-kosten
Breda Weimeren	€ 5,21 M	€ 1,35 M	€ 2,92 M	€ 9,47 M

[1] Kostennota Verbetering Regionale Keringen (Arcadis, augustus 2019).

## 5 BESCHRIJVING VOORKEURSALTERNATIEF BREDA BUITENGEBIED – RWZI

Dijkvak B099a is gelegen ten oosten van de A16. De kering ligt relatief ver van de Mark, waardoor het buitendijks gelegen gebied vrij groot is. De afstand tot het zomerbed van de Mark bedraagt circa 650 meter.

Na de kruising met de A16 en Hogesnelheidslijn van ProRail (HSL), bevindt zich binnenwaarts een halfverharde weg (de Biezenstraat) en de RWZI van waterschap Brabantse Delta. Langs de RWZI zijn bosjes en bomen aanwezig. Het buitendijkse gebied maakt onderdeel uit van het Natuurnetwerk Brabant (NNB) met beheertypen weidevogelgrasland, kruiden- en faunrijk grasland en vochtig hooiland.

Oostelijk van de RWZI zijn de gronden binnendijks in agrarisch gebruik. Op circa 30 meter afstand van de binnenteen van de dijk bevindt zich binnendijks een rioolpersleiding van het waterschap, parallel aan de waterkering, die uitmondt bij de RWZI.

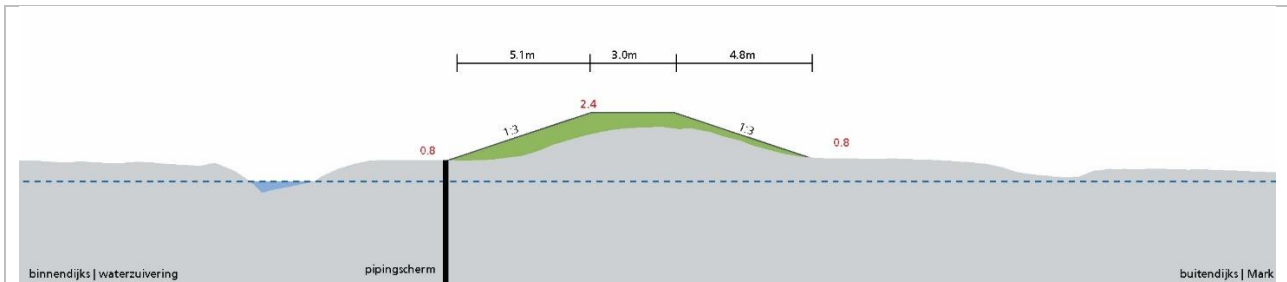


*Figuur 12 Bovenaanzicht deelgebied, met linksonder de RWZI. De rode lijn tussen de witte markeringen, is de afgekeurde strekking*

## 5.1 Advies VKA (redeneerlijn uit NBKA)

Uit de verkenning is gebleken dat er twee kansrijke alternatieven zijn in deelgebied Breda Buitengebied-RWZI. Deze kansrijke alternatieven zijn:

### Alternatief 1 Vierkante versterking in grond van de huidige kering met aanvullend een pipingscherm van 6,5 meter

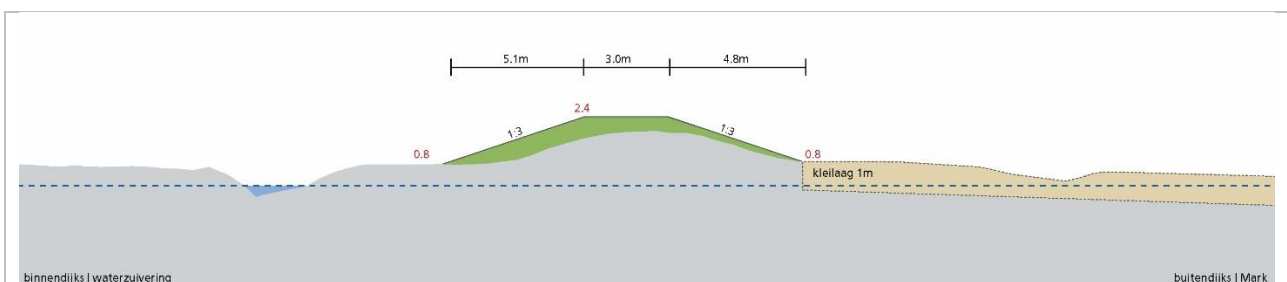


*Vierkante versterking in grond van de huidige kering met aanvullend een pipingscherm van 6,5 meter diep als pipingmaatregel.*

Het vierkant versterken en aanbrengen van een pipingscherm brengt de laagste kosten en het minste ruimtebeslag met zich mee.

- De kosten voor dit alternatief zijn fors lager dan de kosten voor het buitenwaarts aanbrengen van een kleilaag.
- Het ruimtebeslag is beperkt en leidt ook niet tot een ruimtebeslag op gronden van derden [imago]. Dit komt de uitvoerbaarheid van het alternatief ten goede.
- De dijk wordt beter herkenbaar in het landschap, waardoor de ruimtelijke kwaliteit verbeterd wordt [water- en omgevingskwaliteit/milieu].
- Wel leidt het vierkant versterken en aanbrengen van een pipingscherm tot mogelijk negatieve effecten op beschermde soorten [compliance]
- Vanwege de aanwezigheid van een constructie (pipingscherm) is de uitbreidbaarheid van dit alternatief minder goed [waterkwaliteit- en veiligheid].
- De complexiteit en intensiteit van het te beheren object wijzigen. Echter het interne draagvlak voor dit alternatief is veel groter dan dat voor alternatief 2 [continuïteit].

### Alternatief 2 Vierkante versterking in grond van de huidige kering met aanvullend een kleilaag onder maaiveld als pipingmaatregel



*Vierkante versterking van de huidige kering in grond met aanvullend een kleilaag onder maaiveld als pipingmaatregel. De kleilaag heeft een dikte van 1 meter en is 20 meter breed.*

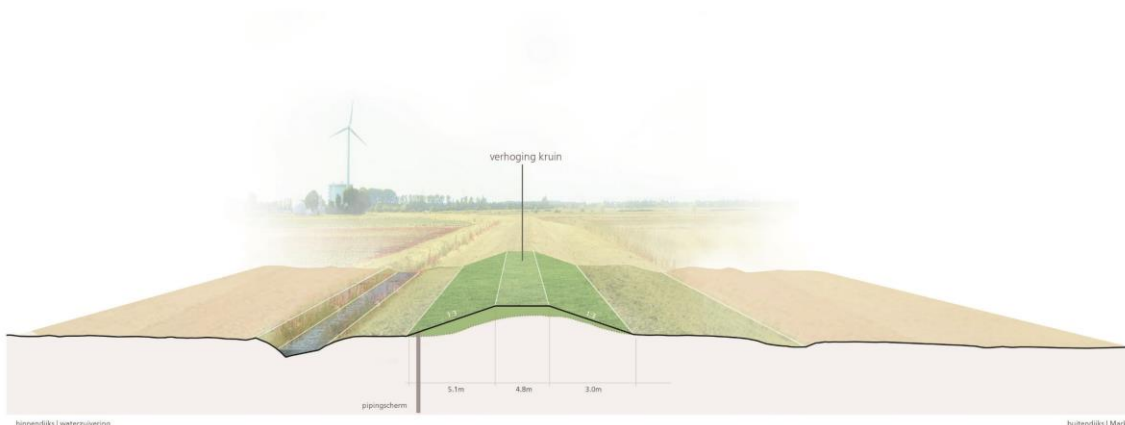
- Alternatief 2 vergt hoge kosten. De kosten voor dit alternatief zijn ruim een factor 4 hoger dan de kosten voor alternatief 1.
- Het aanbrengen van een kleilaag leidt ook tot een ruimtebeslag op het NNB-gebied, dat gecompenseerd dient te worden en ook strijdigheid geeft met het vigerende bestemmingsplan. [compliance]
- De kleilaag wordt daarnaast onderdeel van de beschermingszone van de kering, waardoor er beperkingen gaan gelden. Dat samen met het forse ruimtebeslag leidt tot een lager draagvlak. [imago]
- De versterking wordt volledig in grond uitgevoerd en is daarmee goed uitbreidbaar in de toekomst. [waterkwaliteit en -veiligheid]

- Het huidige dijklichaam wordt beter herkenbaar in het landschap, waardoor de ruimtelijke kwaliteit verbeterd wordt [water- en omgevingskwaliteit/milieu]. Echter hier staat tegenover dat het kleilichaam ook tot de dijk gaat behoren, dat gedeelte van de dijk is slecht herkenbaar in het landschap, dat leidt tot een laag intern en extern draagvlak.
- Beheer en onderhoud neemt toe bij dit alternatief. Aandachtspunt is de herkenbaarheid van de kleilaag in de ondergrond in het kader van het optreden schade en handhaving beleid en keur. [continuïteit]

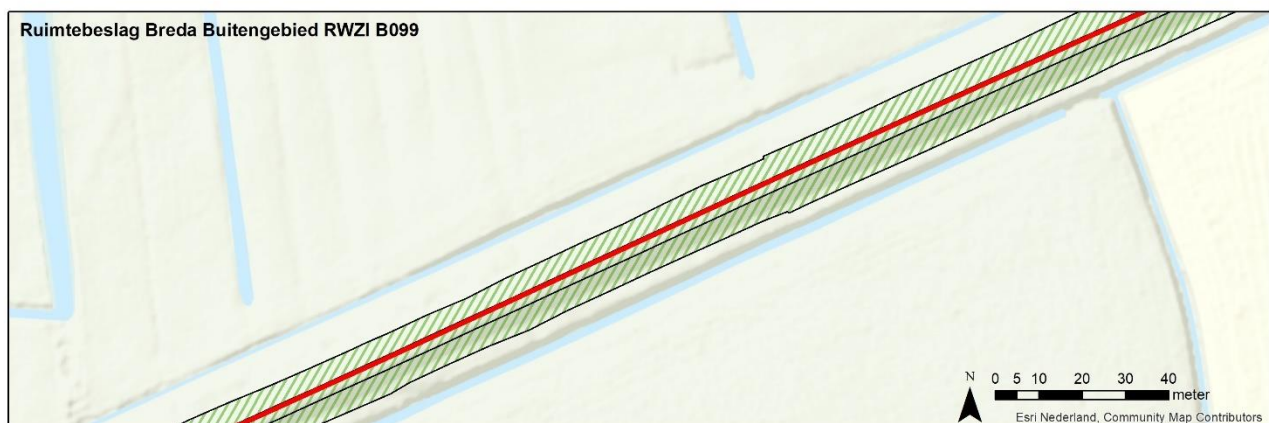
*De beoordeling van de alternatieven leidt tot het voorstel om alternatief 1 als voorkeursalternatief te kiezen als alternatief met de laagste kosten, gering ruimtebeslag, goede uitvoerbaarheid, behoud van het buitendijks gelegen NNB gebied en groot intern en extern draagvlak. Wel zijn mitigerende maatregelen nodig voor het behoud van beschermde soorten.*

### 5.1.1 Impressie van het VKA

Het voorkeursalternatief is een vierkante versterking in grond van de huidige kering met aan binnenteen een pipingscherm van 6,5 meter diep (Figuur 12). De ontwerphoogte van de kering ligt tussen de 0,5 en 0,8 meter hoger dan in de huidige situatie. De kering wordt aangelegd met een overhoogte van 0,2 meter, deze komt bovenop de ontwerphoogte. De ophoging van de kruin en taluds blijft tussen de reeds aanwezige teensloten, hier is geen extra ruimtebeslag (Figuur 13).



*Figuur 11 3D visualisatie voorkeursalternatief in Breda Buitengebied RWZI (nieuwe situatie op de voorgrond, oude situatie op de achtergrond)*



*Figuur 12 Impressie maximaal ruimtebeslag VKA Breda Buitengebied RWZI. Het gearceerde gebied in het bovenaanzicht is het maximale ruimtebeslag, de rode lijn is de door het waterschap aangeleverde aslijn van de dijk met het toetsoordeel.*



## 5.2 Omgeving

Voor het waterschap is draagvlak in de omgeving een belangrijk onderdeel in de afweging naar een VKA. Daarom hebben we de provincie, gemeenten, dijkinspiratieteam en individuele stakeholders/ eigenaren om advies gevraagd op de effectbeoordelingen en het zicht op VKA. Hieronder staat hun advies beschreven geven we aan wat er mee gedaan is:

- De provincie kan zich vinden in de keuze voor het voorkeursalternatief. Aandachtspunt vanuit de provincie is dat bij elke ruimtelijke ontwikkeling een kwaliteitsverbetering van het landschap moet worden gedaan.
- De gemeente kan zich vinden in de keuze voor het voorkeursalternatief.
- Het dijkinspiratieteam kan zich vinden in de keuze voor het voorkeursalternatief.

Het advies van de eigenaren en interne stakeholders is integraal opgenomen in de beoordeling van de kansrijke alternatieven en daarmee in de afweging van de keuze voor het VKA.

De belangen, eisen en wensen van de belanghebbenden vormen de KlantEisenSpecificatie (KES) voor deze verkenningsfase. Voor Breda Buitengebied RWZI zijn er geen KES gehonoreerd omdat er geen wensen zijn ingebracht (eigenaren, externe en interne stakeholders) of omdat de ingebrachte KES geen betrekking heeft op het VKA.

In dit deelgebied zijn geen kansrijke meekoppelkansen gedefinieerd.

### 5.2.1 Bijzonderheden resultaten conditionerende onderzoeken

Uit het Flora en Fauna onderzoek is naar voren gekomen dat er bij het aanbrengen van een pipingscherm rekening moet worden gehouden met de bomen. De bomen moeten behouden blijven i.v.m. met nestlocaties van beschermde soorten (buiserd, havik, boomvalk en ransuil). Als er toch bomen verwijderd moeten worden, is aanvullend soortgericht onderzoek nodig. In het meest oostelijk deel van het deelgebied hebben de werkzaamheden mogelijk effect op beschermde soorten, omdat door werkzaamheden rondom de oevers mogelijk nestlocaties van de grote gele kwikstaart verloren gaan. Hiervoor is aanvullend soortgericht onderzoek nodig om te bepalen welke maatregelen nodig zijn om effecten te voorkomen. Het buitengebied is onderdeel van het Natuur Netwerk Brabant, verlies van oppervlak hiervan dient gecompenseerd te worden.

In de QuickScan archeologie is geconstateerd dat er bij het dijkvak B099a een middelhoge tot hoge archeologische verwachting is. Er wordt archeologisch bureauonderzoek geadviseerd in combinatie met een inventariserend veldonderzoek indien de verstoring groter is dan 100 m<sup>2</sup> en dieper dan 0,3 m -Mv. In de planuitwerkingsfase wordt hier verder invulling aan gegeven.

Het projectgebied voor de kering (ruimtebeslag) wordt gedekt door het onderzoeksgebied Conventionele Explosieven (CE). Het onderzoeksgebied CE / projectgebied is deels verdacht op geschutsmunitie.

### 5.2.2 Kabels & leidingen

Parallel aan de waterkering ligt binnendijs een rioolpersleiding naar de RWZI, deze wordt niet beïnvloed door de dijkversterking. In Tabel 7 staat een overzicht van de aanwezige kabels & leidingen.

Tabel 7 Overzicht aanwezige kabels en leidingen in deelgebied buitengebied RWZI

Deelgebied	Kaart	Dijkvak	Teensloot	Breedte Invloedszone	Aanwezige parallelleiding(en) /verstoringzone binnen invloedzone.	Aanwezige kruisende leiding(en)
Breda, buitengebied (gemaal)	9	B099a_C_west en -oost	Nee	30 m	Nee	Riool vrijverval en riool persleiding

## 5.2.3 Wet en regelgeving

### Bestemmingsplantoets

Het voorkeursalternatief inclusief de daarbij behorende water en voorzieningen voor de waterhuishouding, passen naar verwachting binnen de geldende bestemmingen. Hiervoor dient wel met de gemeente afgestemd te worden of een waterkering inderdaad onder 'waterhuishouding' valt (vanwege enkelbestemming Natuur). Daarnaast is het mogelijk wel wenselijk om de veranderingen in nieuwe bestemmingsplannen vast te leggen (bijvoorbeeld het aanpassen van de dubbelbestemming 'waterkering' en het bestemmen van een watergang als 'water'). Ook dit dient te worden afgestemd met de gemeente. Voor het uitvoeren van de werkzaamheden dient een omgevingsvergunning aangevraagd te worden (omgevingsvergunning – aanleg).

### Projectplan waterwet

Voor de aanleg of wijziging van een waterstaatswerk door of vanwege de beheerder, dient een projectplan waterwet opgesteld te worden. Hierdoor zijn overige watervergunningen voor handelingen die plaats vinden door of in opdracht van het bestuur ten behoeve van beheer, onderhoud en herstel niet nodig. Echter, tijdens de uitvoering kunnen voor bijkomende werkzaamheden - welke niet in projectplannen zijn meegenomen - toch watervergunningen voorkomen.

### Overige vergunningen

- Voor de aanleg van een damwand (bouwwerk in voor- of achtererfgebied hoger dan 1 meter, in dit geval een pipingscherm) op de maatwerklocatie is een omgevingsvergunning – bouw vereist.
- Uit de Risicoanalyse Natuur volgt dat er kans is op het verstoren van beschermde soorten. Uit nader soortgericht onderzoek dient te blijken of en welke vergunningen er vanuit de Wet Natuurbescherming moeten worden aangevraagd. Verwijdering van bomen heeft mogelijk effect op beschermde soorten die hier voorkomen, net als het ruimtebeslag van de versterking.
- Uit de Risicoanalyse Natuur volgt dat het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied op minimaal 5 km afstand van het plangebied ligt. Daarmee zijn alle directe effecten ten gevolge van de dijkversterking binnen het plangebied uitgesloten. Na het vaststellen van de definitieve werkzaamheden en vóór de uitvoering hiervan, is het noodzakelijk opnieuw een Aeriusberekening uit te voeren om definitief vast te stellen dat de werkzaamheden geen negatieve effecten veroorzaken op Natura 2000-gebieden door stikstofdepositie. Door de val de PAS (welke on hold staat) is er onduidelijkheid over de melding/vergunningplicht Wet Natuurbescherming (Natura 2000) voor nieuwe projecten.
- Uit de Bureau studie milieuhygiënische bodemkwaliteit: Verbeteringen regionale keringen de Mark (9 november 2018) blijkt dat er op deze locatie niet gesaneerd hoeft te worden en er dus ook geen vergunningen/meldingen gerelateerd aan saneringen benodigd zijn.
- Voor de toepassing van 50 m<sup>3</sup> of meer grond of baggerspecie, dient een Bbk-melding (toepassing grond/baggerspecie) gedaan te worden.
- Op het moment van het opstellen van de vergunningeninventarisatie (augustus 2019) is het tijdelijk handelingskader PFAS van kracht. Onderzoek op PFAS is per direct verplicht gesteld voor alle situaties met grondverzet naar een andere locatie. Om lokaal beleid uit te werken, is onderzoek nodig naar achtergrondwaarden. Op basis daarvan kan een bodemkwaliteitskaart worden opgesteld. Zie ook: <https://www.expertisecentrum-pfas.nl/images/Handelingskader/tijdelijk-handelingskader-voor-hergebruik-van-pfas-houdende-grond-en-baggerspecie.pdf>
- Er dient bij graafwerkzaamheden altijd een graafmelding (Klic-melding) gedaan te worden.
- Uit de vergunningeninventarisatie blijkt dat in deze fase nog niet voor alle mogelijke vergunningen/melding duidelijk is of ze nodig zijn. Hiervoor is ofwel nadere afstemming met het bevoegd gezag nodig, moet dit blijken uit nader onderzoek, of is dit afhankelijk van de uitvoeringswijze van de aannemer.

### M.e.r.-beoordeling

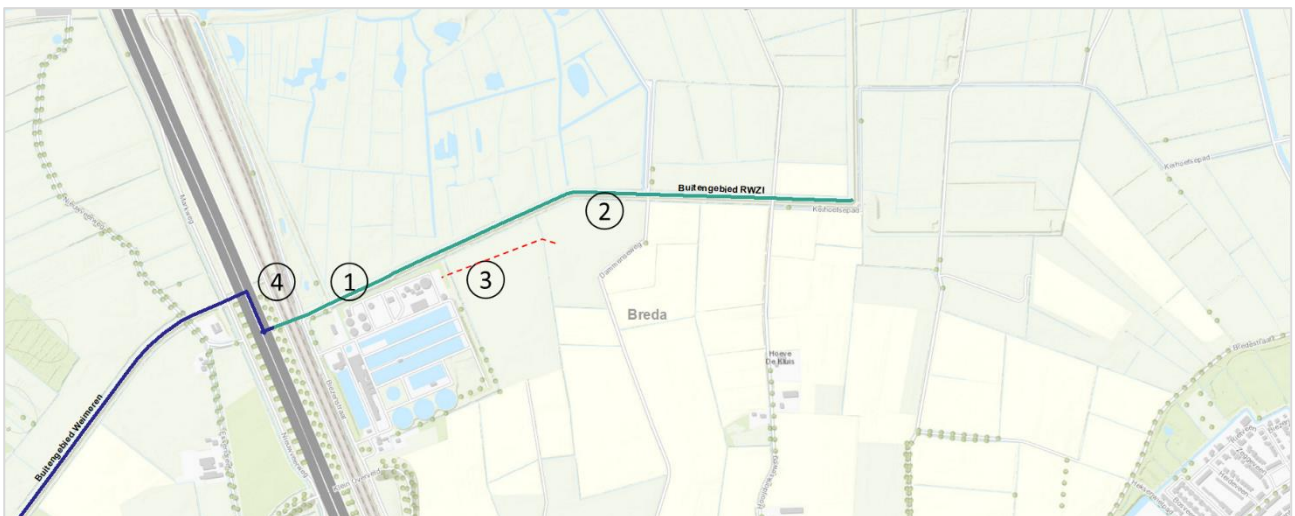
In 2015 heeft Witteveen & Bos een m.e.r.-beoordeling opgesteld voor de verbetering van regionale keringen in het Mark-, Vliet- en Dintelsysteem. Inmiddels is de scope van het project bijgesteld, waardoor de verbeteringsopgave aanzienlijk kleiner is geworden. In het rapport 'Aanvulling m.e.r.-beoordeling' (Arcadis, augustus 2019) is getoetst wat de invloed is van het voorgestelde voorkeursalternatief op de getrokken conclusies uit de m.e.r.-beoordeling van 2015. Hoofdvraag is of het VKA leidt tot belangrijk nadelige milieugevolgen. Op basis hiervan wordt een advies gegeven over hoe kan worden omgegaan met de m.e.r.-verplichtingen in relatie tot het project.

Eindconclusie is dat uitgaande van genoemde mitigerende en compenserende maatregelen belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu kunnen worden uitgesloten. Advies is derhalve om bij het opstellen van één of meerdere projectplannen in het kader van de Waterwet tijdens de planuitwerkingsfase te volstaan met het uitvoeren van een m.e.r.-beoordeling. Daarbij wordt de beslissing genomen dat de m.e.r.-procedure niet wordt doorlopen en deze beslissing wordt gepubliceerd en ter inzage gelegd. Daarbij kunnen het opgestelde rapport 'M.e.r.-beoordeling' uit 2015 en deze aanvulling ter onderbouwing worden gebruikt (zo nodig geactualiseerd / aangevuld op basis van de inzichten van dat moment).

### 5.3 Techniek

Vanuit techniek zijn er de volgende locatie- en VKA-specifieke bijzonderheden en uitgangspunten (zie Figuur 14):

1. Over de eerste circa 240 m loopt de kering langs de rioolwaterzuivering. Hier is enkel een zeer beperkte ophoging van de (brede) kruin nodig.
2. Uit aanvullend grondonderzoek in vak B099a volgt dat hier waarschijnlijk sprake is van een kleidijk op een zandondergrond. Er is nauwelijks sprake van een deklaag op het maaiveld aan de buiten- en binnenzijde. Dit is typisch een pipinggevoelige situatie, welke in de toetsing op veiligheid nog niet was onderkend. In het VKA-ontwerp is over de gehele lengte een kwelwegtekort van circa 20 m geconstateerd, welke met een kwelscherm lang 6,5 m in de binnenteen kan worden ondervangen.
3. Over een lengte van circa 270 m loopt een persriool op circa 30 m afstand van de waterkering. Bij de vierkante ophoging met kwelscherm valt deze buiten de veiligheidszone van de kering.
4. Bij de kruising van de waterkering met de A16 en HSL spoorlijn is maatwerk noodzakelijk. Hiervoor liggen momenteel verschillende opties ter discussie met de belanghebbenden, waaronder de aanleg van een grondlichaam loodrecht op de bestaande dijk, in de vorm van een strekdam of kanteldijk.



Figuur 13 Bijzonderheden en knelpunten deelgebied Breda Buitengebied RWZI

### 5.4 Kosten

De resultaten van de SSK-raming en vastgoedkostenmodule zijn gecombineerd tot onderstaande onderdelen. De vastgoedkosten maken onderdeel uit van de post 'indirecte bouwkosten'. In de Kostennota<sup>[1]</sup> zijn de vastgoedkosten nader gespecificeerd.

- Directe bouwkosten: SSK-raming van de directe bouwkosten, onder andere de kosten voor het verleggen van kabels en leidingen en maatwerklocaties, in feite de aanlegkosten.
- Indirecte bouwkosten: Kosten voor grondverwerving, aankoop van vastgoed, engineeringkosten en 'overige kosten'. Kosten voor mitigerende en/of compenserende maatregelen vallen ook onder de indirecte bouwkosten.

[1] Kostennota Verbetering Regionale Keringen (Arcadis, augustus 2019)

- Kosten Beheer en Onderhoud: Kosten voor beheer en onderhoud gedurende de levensduurperiode.
- LCC-kosten: Totale levensduurkosten. Totaal van de kosten over de aangehouden levensduurperiode.

Tabel 8 Kosten voorkeursalternatief voor deelgebied Breda Buitengebied RWZI (reële waarde exclusief btw, deterministisch, verwachtingswaarde, bandbreedte +/- 25%).

Deelgebied	Directe bouwkosten	Indirecte bouwkosten	Kosten beheer & onderhoud (50 jaar)	LCC-kosten
Breda Buitengebied RWZI	€ 2,64 M	€ 0,64 M	€ 0,49 M	€ 3,77 M

## 6 BESCHRIJVING VOORKEURSALTERNATIEF HAAGSE BEEMDEN

Het deelgebied Haagse Beemdenbos ligt in de gemeente Breda. Het gebied grenst in het noorden aan de Vierde Bergboezem van Breda en maakt onderdeel uit van het Natuur Netwerk Brabant (NNB). Het Haagse Beemdenbos is door de provincie aangewezen als natte natuurparel. Aan de oever van de Mark is een natte EVZ ingericht. De natuurontwikkeling in het gebied is nog niet afgerond. Het gebied heeft naast een natuurfunctie, ook een recreatieve functie. De huidige kering (B100b) maakt een slinger noordwaarts en vervolgens verder zuidwaarts direct langs de Mark. Dit gedeelte van de kering is afgekeurd bij de toetsing (rode lijn in Figuur 15). De rivier de Mark is in dit deelgebied vanwege de scheepvaart iets breder dan in andere deelgebieden. De scheepvaart van/naar het Markkanaal heeft voldoende ruimte nodig om de draai naar het kanaal te maken. De aanwezige ruimte is op dit moment voldoende. Versmalling van de waterweg is om die reden geen optie.

Het binnendijkse gebied is, afgezien van het bosje (Staatsbosbeheer) en de strook waar de dijkverlegging is voorzien, in eigendom van de gemeente Breda. De gemeente is ook beheerder van het bos.

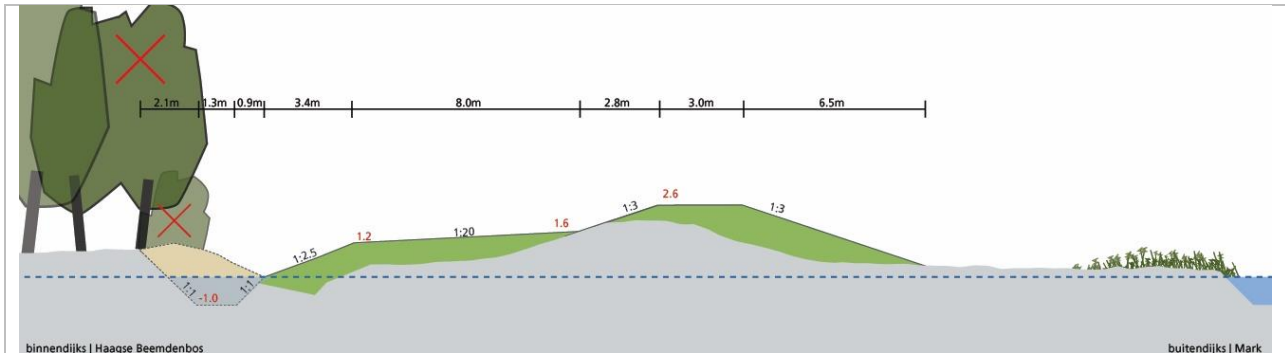


Figuur 14 Bovenaanzicht deelgebied Haagse Beemden met in oranje de locatie voor de dijkverlegging en in rood het afgekeurde dijktracé

## 6.1 Advies VKA (redeneerlijn uit NBKA)

Uit de verkenning is gebleken dat er twee kansrijke alternatieven zijn in Breda Haagse Beemden: buitenwaartse/vierkante versterking in grond van de huidige kering of een dijkverlegging.

### Alternatief 1 Buitenwaartse/vierkante versterking in grond van de huidige kering

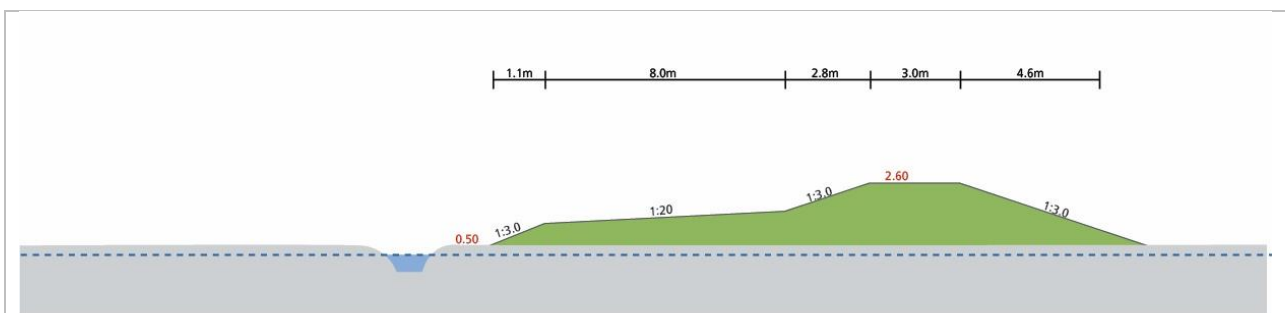


*Buitenwaartse/vierkante versterking in dijkvak B100b met stabiliteitsberm van circa 8 meter aan de binnenkant. Vanwege de aanleg van deze stabiliteitsberm, wordt de sloot aan de binnenzijde verlegd.*

Dit alternatief continueert de bestaande situatie.

- De **kosten** voor dit alternatief zijn hoger dan de kosten voor het verleggen van de kering.
- Het alternatief zorgt voor knelpunten met wet- en regelgeving, omdat het strijdig is met het vigerende bestemmingsplan, de Wet Natuurbescherming en het NNB [**compliance**].
- Dit alternatief continueert de bestaande situatie. Wensen om meer waterberging te realiseren, kunnen met dit alternatief niet direct gerealiseerd worden op deze locatie. Wel biedt dit alternatief mogelijkheden voor natuurontwikkeling. [**waterkwantiteit en -veiligheid**] & [**continuïteit**]
- Dit alternatief maakt beide meekoppelkansen mogelijk. Het draagvlak onder externe stakeholders is groot. Compensatie van bomen is mogelijk, hiervoor is voldoende ruimte beschikbaar. Dit alternatief zorgt niet voor een nieuwe barrière in het binnendijks gebied en laat de bestaande meander intact. [**imago**] en [**water- en omgevingskwaliteit/milieu**]

### Alternatief 2 Dijkverlegging



*Een oost-west gerichte dijkverlegging, waardoor het dijktracé vanuit het westen wordt doorgetrokken naar de Mark. Ook bij de dijkverlegging is een berm aan de binnenzijde nodig van circa 8 meter.*

De dijkverlegging biedt kansen voor uitbreiding van de capaciteit voor waterberging en geeft de mogelijkheid om robuuste natte natuur te ontwikkelen en nieuwe paaiplaatsen te creëren.

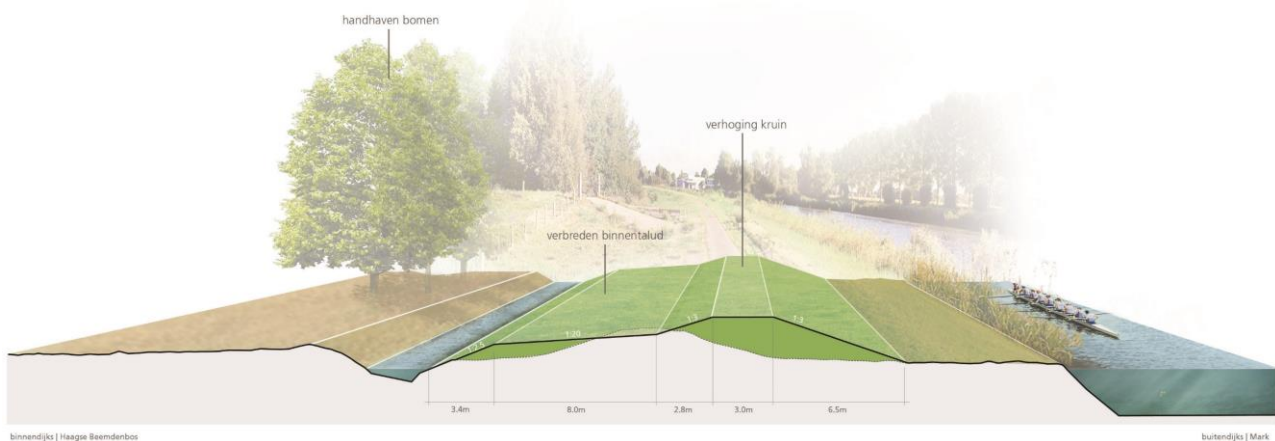
- De **kosten** voor dit alternatief zijn lager dan de kosten voor het versterken van de huidige kering.
- Het alternatief zorgt voor knelpunten met wet- en regelgeving, omdat het strijdig is met het vigerende bestemmingsplan en het NNB. Daar staat tegenover dat de dijkverlegging mogelijkheden biedt voor nieuwe paaiplaatsen, wat een versterking van de KRW-doelstellingen tot gevolg heeft. [**compliance**]
- Door de dijkverlegging kan de bergingscapaciteit vergroot worden. [**waterkwantiteit- en veiligheid**]

- Het dijktracé wordt door de dijkverlegging rechtgetrokken. De dijk wordt plaatselijk beter herkenbaar als lijn in het landschap. Daar staat tegenover dat de dijkverlegging zorgt voor een nieuwe barrière in het landschap en een onderbreking van de bestaande oude meander. Hierdoor gaat per saldo de ruimtelijke kwaliteit achteruit. **[water- en omgevingskwaliteit/milieu]**
- De dijkverlegging biedt mogelijkheden voor beide meekoppelkansen in dit deelgebied. De grondeigenaar heeft geen bezwaar tegen verkoop van gronden. De gemeente heeft bezwaren tegen dit alternatief, omdat het leidt tot versnippering van het binnendijkse gebied. **[imago]**
- Er is draagvlak bij de interne werkgroep van het waterschap voor dit alternatief vanwege de kansen voor uitbreiding van de waterberging en de mogelijkheid om robuuste natte natuur te ontwikkelen. Dat maakt dit alternatief toekomstgericht en klimaatbestendig. **[continuïteit]**

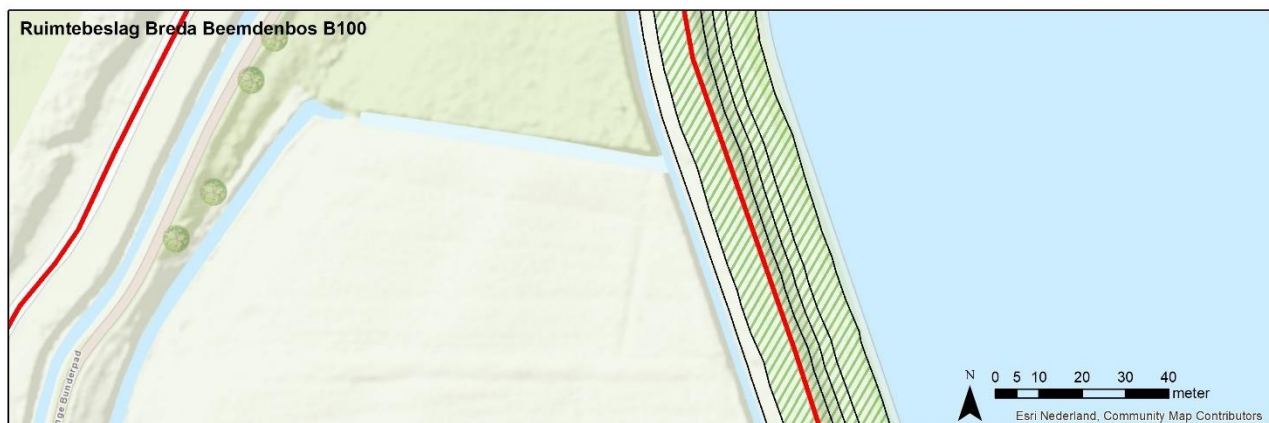
*De beoordeling van de alternatieven leidt tot het voorstel om alternatief 1, de buitenwaartse/vierkante versterking van de huidige kering, als voorkeursalternatief te kiezen als alternatief met het meeste draagvlak bij externe stakeholders (de gemeente), als alternatief dat de bestaande ruimtelijke kwaliteit in stand houdt en dat mogelijkheden biedt voor natuurontwikkeling van het binnendijkse gebied en voor de realisatie van een recreatief wandel/fietspad op de kruin.*

### 6.1.1 Impressie van het VKA

Het voorkeursalternatief is een buitenwaartse/vierkante versterking in grond van de huidige kering met aan de binnenzijde een stabiliteitsberm van 8 meter breed (Figuur 16). De ontwerphoogte van de kering is 0,8 meter hoger dan in de huidige situatie. De kering wordt aangelegd met een overhoogte van 0,5 meter, deze komt bovenop de ontwerphoogte. Voor de ophoging van de kruin en aanleg van een stabiliteitsberm blijft de teensloot aan de landzijde op de bestaande locatie gehandhaafd. Aan de rivierzijde verschuift de teen van de dijk met circa 9-12 m richting de Mark (Figuur 17). De bomen in de bosstrook blijven in principe behouden.



*Figuur 15 3D visualisatie voorkeursalternatief in Breda Haagse Beemden (nieuwe situatie op de voorgrond, oude situatie op de achtergrond)*



*Figuur 16 Impressie maximaal ruimtebeslag VKA Breda Haagse Beemden. Het gearceerde gebied in het bovenaanzicht is het maximale ruimtebeslag, de rode lijn is de door het waterschap aangeleverde aslijn van de dijk met het toetsoordeel.*

## 6.2 Omgeving

Voor het waterschap is draagvlak in de omgeving een belangrijk onderdeel in de afweging naar een VKA. Daarom hebben we de provincie, gemeenten, dijkinspiratieteam en individuele stakeholders/ eigenaren om advies gevraagd op de effectbeoordelingen en het zicht op VKA. Hieronder staat hun advies beschreven geven we aan wat er mee gedaan is:

- De provincie kan zich vinden in de keuze voor het voorkeursalternatief. Aandachtspunt vanuit de provincie is dat bij elke ruimtelijke ontwikkeling een kwaliteitsverbetering van het landschap moet worden gedaan.
- Op advies van de gemeente is gekozen voor dit VKA. Zo kunnen zij hun ambitie invullen om natte natuur te ontwikkelen in dit gebied. Daarnaast kan met de verbetering van de huidige kering de bestaande recreatieve route op logische wijze worden doorgetrokken.
- Het dijkinspiratieteam kan zich vinden in de keuze voor het voorkeursalternatief.
- Het advies van de eigenaren en interne stakeholders is integraal opgenomen in de beoordeling van de kansrijke alternatieven en daarmee in de afweging van de keuze voor het VKA.

De belangen, eisen en wensen van de belanghebbenden vormen de KlantEisenSpecificatie (KES) voor deze verkenningsfase. De meest relevante opgehaalde KES zijn:

- Eigenaren: er dient rekening gehouden te worden met de persleiding en de regenpijp onder de dijk.
- Externe stakeholders: de gemeente wenst een vergroting van de ecologische robuuste structuur rondom Breda. Hierin zou de dijkverbetering een kans kunnen bieden door verlegging keringen.
- Interne stakeholders: er zijn geen wensen door de interne stakeholders ingebracht.

In dit deelgebied zijn twee kansrijke meekoppelkansen gedefinieerd, beiden geïnitieerd door de gemeente. Deze meekoppelkansen worden meegenomen in de planuitwerkingsfase:

- Aanleg fiets- en wandelpad op de kruin van de dijk.
- Natuurontwikkeling: er zijn kansen voor (natte) natuurontwikkeling voor het binnendijkse gebied (bos en gebied ten zuiden van het bos), dat is nu nog niet volledig ingericht NNB-gebied.

### 6.2.1 Bijzonderheden resultaten conditionerende onderzoeken

Uit het Flora en Fauna onderzoek is naar voren gekomen dat het gebied ten westen van de dijk onderdeel is van het Natuur Netwerk Brabant, verlies van oppervlak hiervan dient gecompenseerd te worden.

In de QuickScan archeologie is geconstateerd dat er bij het dijkvak B100b een middelhoge tot hoge archeologische verwachting is. Er wordt archeologisch bureauonderzoek geadviseerd in combinatie met een inventariserend veldonderzoek indien de verstoring groter is dan 100 m<sup>2</sup> en dieper dan 0,3 m -mv. In de planuitwerkingsfase wordt hier verder invulling aan gegeven.



Het projectgebied voor de kering (ruimtebeslag) wordt gedekt door het onderzoeksgebied Conventionele Explosieven (CE). Het onderzoeksgebied CE / projectgebied is voor een klein deel verdacht op geschutmunitie. Een klein gedeelte is verdacht op afwerpmunitie en een klein gedeelte is verdacht op geschutmunitie en afwerpmunitie.

## 6.2.2 Kabels & leidingen

Er zijn geen kritische kabels en leidingen aanwezig in dit deelgebied. In tabel 9 staat een overzicht van alle aanwezige kabels & leidingen.

Tabel 9 Overzicht aanwezige kabels en leidingen in deelgebied Haagse Beemden

Deelgebied	Kaart	Dijkvak	Teensloot	Breedte Invloedszone	Aanwezige parallelleiding(en) /verstoringszone binnen invloedzone.	Aanwezige kruisende leiding(en)
Haagse Beemdenbos	8	B100b_D	Nee	50 m	Nee	Nee

## 6.2.3 Wet en regelgeving

### Bestemmingsplantoets

Het voorkeursalternatief inclusief de daarbij behorende water en voorzieningen voor de waterhuishouding, passen naar verwachting binnen de geldende bestemmingen. Hiervoor dient wel met de gemeente afgestemd te worden of een waterkering inderdaad onder 'waterhuishouding' valt (vanwege enkelbestemming Natuur). Daarnaast is het mogelijk wel wenselijk om de veranderingen in nieuwe bestemmingsplannen vast te leggen (bijvoorbeeld het aanpassen van de dubbelbestemming 'waterkering' en het bestemmen van een watergang als 'water'). Ook dit dient te worden afgestemd met de gemeente. Voor het uitvoeren van de werkzaamheden dient een omgevingsvergunning aangevraagd te worden (omgevingsvergunning – aanleg).

### Projectplan waterwet

Voor de aanleg of wijziging van een waterstaatswerk door of vanwege de beheerder, dient een projectplan waterwet opgesteld te worden. Hierdoor zijn overige watervergunningen voor handelingen die plaats vinden door of in opdracht van het bestuur ten behoeve van beheer, onderhoud en herstel niet nodig. Echter, tijdens de uitvoering kunnen voor bijkomende werkzaamheden - welke niet in projectplannen zijn meegenomen - toch watervergunningen voorkomen.

### Overige vergunningen

- Er worden binnen deze deelgebieden geen bouwwerken gebouwd, dus een omgevingsvergunning – bouw is niet nodig.
- Uit de Risicoanalyse Natuur volgt dat het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied op minimaal 5 km afstand van het plangebied ligt. Daarmee zijn alle directe effecten ten gevolge van de dijkversterking binnen het plangebied uitgesloten. Na het vaststellen van de definitieve werkzaamheden en vóór de uitvoering hiervan, is het noodzakelijk opnieuw een Aeriusberekening uit te voeren om definitief vast te stellen dat de werkzaamheden geen negatieve effecten veroorzaken op Natura 2000-gebieden door stikstofdepositie. Door de val de PAS (welke on hold staat) is er onduidelijkheid over de melding/vergunningplicht Wet Natuurbescherming (Natura 2000) voor nieuwe projecten.
- Uit de Bureaustudie milieuhygiënische bodemkwaliteit: Verbeteringen regionale keringen de Mark (9 november 2018) blijkt dat er op deze locatie niet gesaneerd hoeft te worden en er dus ook geen vergunningen/meldingen gerelateerd aan saneringen benodigd zijn.
- Voor de toepassing van 50 m<sup>3</sup> of meer grond of baggerspecie, dient een Bbk-melding (toepassing grond/baggerspecie) gedaan te worden.
- Op het moment van het opstellen van de vergunningeninventarisatie (augustus 2019) is het tijdelijk handelingskader PFAS van kracht. Onderzoek op PFAS is per direct verplicht gesteld voor alle situaties met grondverzet naar een andere locatie. Om lokaal beleid uit te werken, is onderzoek nodig naar achtergrondwaarden. Op basis daarvan kan een bodemkwaliteitskaart worden opgesteld. Zie ook: <https://www.expertisecentrumpfas.nl/images/Handelingskader/tijdelijk-handelingskader-voor-hergebruik-van-pfas-houdende-grond-en-baggerspecie.pdf>

- Er dient bij graafwerkzaamheden altijd een graafmelding (Klic-melding) gedaan te worden.
- Uit de vergunningeninventarisatie blijkt dat in deze fase nog niet voor alle mogelijke vergunningen/melding duidelijk is of ze nodig zijn. Hiervoor is ofwel nadere afstemming met het bevoegd gezag nodig, moet dit blijken uit nader onderzoek, of is dit afhankelijk van de uitvoeringswijze van de aannemer.

#### M.e.r.-beoordeling

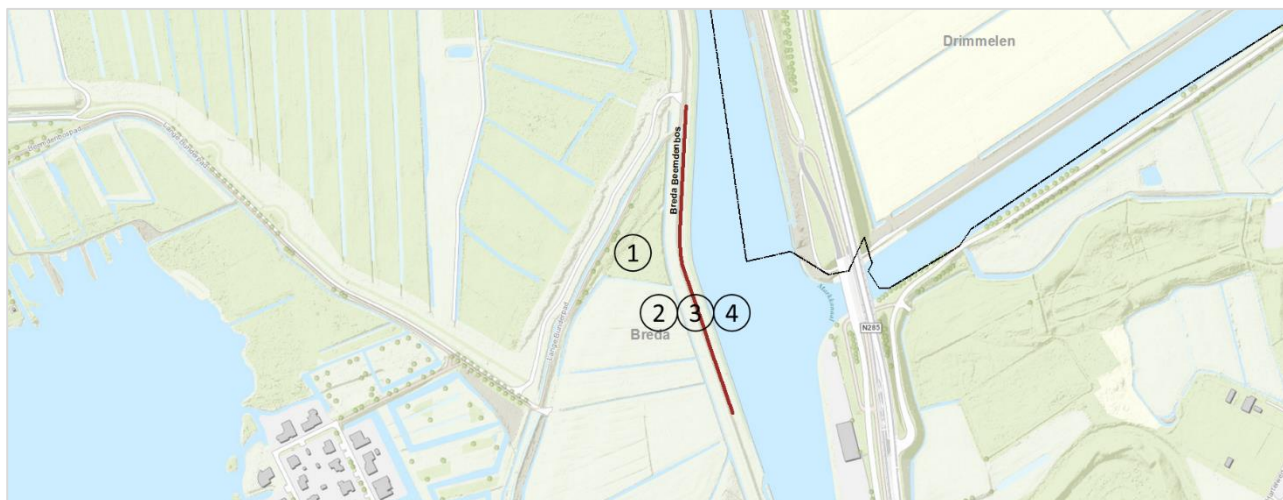
In 2015 heeft Witteveen & Bos een m.e.r.-beoordeling opgesteld voor de verbetering van regionale keringen in het Mark-, Vliet- en Dintelsysteem. Inmiddels is de scope van het project bijgesteld, waardoor de verbeteringsopgave aanzienlijk kleiner is geworden. In het rapport 'Aanvulling m.e.r.-beoordeling' (Arcadis, augustus 2019) is getoetst wat de invloed is van het voorgestelde voorkeursalternatief op de getrokken conclusies uit de m.e.r.-beoordeling van 2015. Hoofdvraag is of het VKA leidt tot belangrijk nadelige milieugevolgen. Op basis hiervan wordt een advies gegeven over hoe kan worden omgegaan met de m.e.r.-verplichtingen in relatie tot het project.

Eindconclusie is dat uitgaande van genoemde mitigerende en compenserende maatregelen belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu kunnen worden uitgesloten. Advies is derhalve om bij het opstellen van één of meerdere projectplannen in het kader van de Waterwet tijdens de planuitwerkingsfase te volstaan met het uitvoeren van een m.e.r.-beoordeling. Daarbij wordt de beslissing genomen dat de m.e.r.-procedure niet wordt doorlopen en deze beslissing wordt gepubliceerd en ter inzage gelegd. Daarbij kunnen het opgestelde rapport 'M.e.r.-beoordeling' uit 2015 en deze aanvulling ter onderbouwing worden gebruikt (zo nodig geactualiseerd / aangevuld op basis van de inzichten van dat moment).

## 6.3 Techniek

Vanuit techniek zijn er de volgende locatie- en VKA-specifieke bijzonderheden en uitgangspunten (Figuur 18):

1. Over een lengte van circa 175 m is een NNB-bos aanwezig. Met de vierkante/buitenwaartse verbetering is zodanig geschoven dat de watergang op dezelfde plaats kan worden gehandhaafd. Daarmee hoeven er geen bomen te worden gekapt.
2. Er zit in dit gebied een relatief dik veenpakket onder het maaiveld. Door de dijkverbetering vierkant/buitenwaarts aan te leggen, komt de binnenberm deels op de reeds geconsolideerde grondlagen onder de dijk te liggen. Desalniettemin is het ontwerp gebaseerd op een stabiele Zone 1 glijcirkel, met een lagere veiligheid bij de sloot. Hier is mogelijk een kans in de vorm van optimalisatie van de benodigde bermafmetingen, of juist een risico m.b.t. de uitvoering van een ophoging op een slappe ondergrond.
3. Vanwege het dikke veenpakket is voor dit deelgebied een afwijkend uitgangspunt voor de overhoogte t.b.v. bodemdaling, klink en restzetting aangehouden, namelijk 0,50 m (+/-50%) in plaats van de 0,20 m (+/-50%) die elders wordt gehanteerd.
4. Door combinatie van het AHN-maaiveldbestand met multi-beam metingen in de Mark is het volledig dwarsprofiel inclusief onderwatertalud gecontroleerd op buitenwaartse macrostabiliteit.



Figuur 17 Bijzonderheden en knelpunten deelgebied Breda Haagse Beemden

## 6.4 Kosten

De resultaten van de SSK-raming en vastgoedkostenmodule zijn gecombineerd tot onderstaande onderdelen. De vastgoedkosten maken onderdeel uit van de post 'indirecte bouwkosten'. In de Kostennota<sup>[1]</sup> zijn de vastgoedkosten nader gespecificeerd.

- Directe bouwkosten: SSK-raming van de directe bouwkosten, onder andere de kosten voor het verleggen van kabels en leidingen en maatwerklocaties, in feite de aanlegkosten.
- Indirecte bouwkosten: Kosten voor grondverwerving, aankoop van vastgoed, engineeringkosten en 'overige kosten'. Kosten voor mitigerende en/of compenserende maatregelen vallen ook onder de indirecte bouwkosten.
- Kosten Beheer en Onderhoud: Kosten voor beheer en onderhoud gedurende de levensduurperiode.
- LCC-kosten: Totale levensduurkosten. Totaal van de kosten over de aangehouden levensduurperiode.

Tabel 10 Kosten voorkeursalternatief voor deelgebied Breda Haagse Beemden (reële waarde exclusief btw, deterministisch, verwachtingswaarde, bandbreedte +/- 25%).

Deelgebied	Directe bouwkosten	Indirecte bouwkosten	Kosten beheer & onderhoud (50 jaar)	LCC-kosten
Breda Haagse Beemden	€ 0,68 M	€ 0,16 M	€ 0,25 M	€ 1,09 M

[1] Kostennota Verbetering Regionale Keringen (Arcadis, augustus 2019)

## BIJLAGE 1 LITERATUURLIJST

De nota VKA is gebaseerd op de brondocumenten in Tabel 11.

Tabel 11 Gehanteerde documenten

Omschrijving	Datum	Status
Nota Beoordeling Kansrijke Alternatieven gemeente Breda	September 2019	Definitief
Honoreringsadvies – klanteisenspecificatie tranche 1 en 2 – gemeente Steenberg, Breda, Moerdijk en Etten-Leur	September 2019	Definitief
Vergunningenscan incl. bestemmingsplantoets	September 2019	Definitief
Notitie Meekoppelkansen	September 2019	Definitief
Nota Uitgangspunten Technisch Ontwerp (VO)	Mei 2018	Definitief
Rapport Hydraulische Belasting	Oktober 2018	Definitief
Grondonderzoeksplan	Juli 2018	Definitief
Geotechnisch onderzoeksrapport	November 2018	Definitief
Ontwerpberekeningen per dijkvak (rekenbestanden)	Juni 2019	Definitief
AutoCAD ontwerp voorkeursalternatieven	Augustus 2019	Definitief
Schetsontwerpen voorkeursalternatieven per gemeente	Augustus 2019	Definitief
Memo Toelichting kostenraming incl. uitgangspunten en eenheidsprijzen	Mei 2019	Definitief
Memo Kostenramingstoolmodule incl. vastgoedkostenramingsmodule	Mei 2019	Definitief
Memo Conditionerende onderzoeken – Inventarisatie Kabels en Leidingen	April 2019	Definitief
Memo Conditionerende onderzoeken - NGE	Februari 2019	Definitief
Memo Conditionerende onderzoeken – Milieu hygiënische bodemkwaliteit	Oktober 2018	Definitief
Memo Conditionerende onderzoeken – F&F onderzoek	Oktober 2018	Definitief
Rapport QuickScan Archeologie	Mei 2018	Definitief
Memo Behoud bomen in het dijkontwerp	Maart 2019	Definitief
Memo Overgedimensioneerde kering	December 2018	Definitief
Kostennota	September 2019	Definitief
Uitgangspuntennotitie regionale keringen	September 2015	Definitief
Verslag ambitiewebsessie	November 2018	Definitief
Omgevingswijzer duurzaamheid	Februari 2018	Definitief
Herzien strategisch advies MER a.g.v. nieuwe scope	Augustus 2019	Definitief
MER beoordeling	Januari 2015	Definitief
Aanvulling MER beoordeling	Augustus 2019	Definitief

Omschrijving	Datum	Status
Memo Hydraulische effecten maatregelen regionale keringen MDV	November 2018	Definitief

---

## COLOFON

### NOTA VOORKEURSALTERNATIEF GEMEENTE BREDA VERSTERKING REGIONALE KERINGEN

#### KLANT

Waterschap Brabantse Delta, projectnummer 800380

#### AUTEUR

Marieke Voeten en Licia Jasperse

#### PROJECTNUMMER

C03011.000755.0625

#### ONZE REFERENTIE

083967819 0.29

**No table of contents entries found.**Colofon54

#### DATUM

17 september 2019

#### STATUS

Definitief

#### GECONTROLEERD DOOR

Esther Dieker  
Omgevingsmanager

#### VRIJGEGEVEN DOOR

Arnold Pors  
Projectmanager

#### Arcadis Nederland B.V.

Postbus 56825  
1040 AV Amsterdam  
Nederland  
+31 (0)88 4261 261

[www.arcadis.com](http://www.arcadis.com)