



Versterking Dollarddijk

Verkenning

Afwegingskader (Zeef 0, 1 en 2)

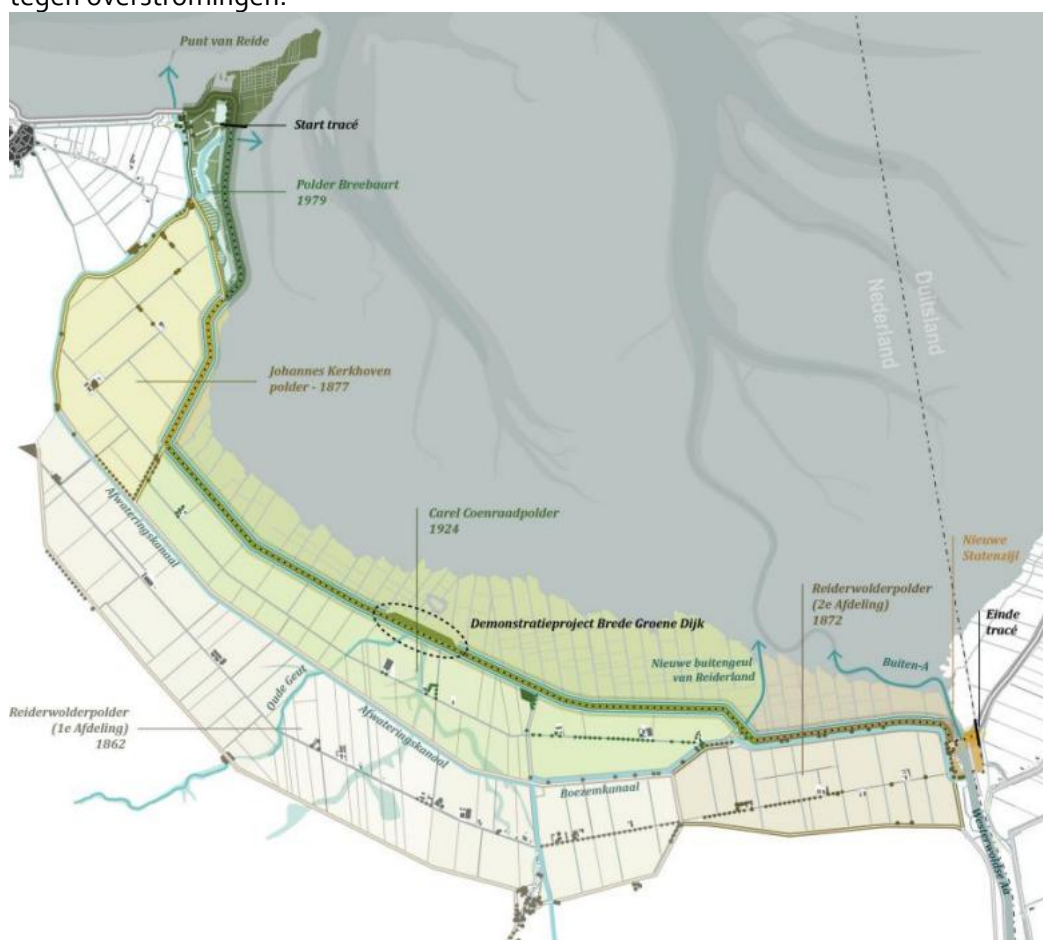
Projectnummer:	01
Opdrachtgever:	Waterschap Hunze en Aa's
Opdrachtnemer:	Sweco/Antea
Status:	Definitief

Datum:	1 juli 2025
Opsteller:	Sweco/Antea Group
Versie:	100%

Versterking Dollarddijk

Wij gaan de Dollarddijk versterken om nu en in de toekomst Groningen te beschermen tegen hoogwater vanuit zee. Hiervoor wil waterschap Hunze en Aa's doorgaan op de weg die met het demonstratieproject BGD en de pilot Kleirijperij is ingeslagen. Dit sluit uitstekend aan bij de bestuurlijke doelen en ambities die voor wat betreft natuurherstel en klimaat adaptieve kustzone in het gebied in het Programma ED2050 zijn vastgesteld. Die gezamenlijke bestuurlijke doelen en ambities geven invulling aan aspecten als ruimtelijke kwaliteit, duurzaamheid, inpassen van meekoppelkansen en werk-met-werk maken.

Vanuit het principe Water en Bodem sturend ziet het waterschap samen met alle gebiedspartners kansen om te werken naar een klimaat adaptieve kustzone, om zo de toekomstige problemen op het gebied van zeespiegelstijging, klimaatverandering en bodemdaling het hoofd te kunnen bieden. Een en ander is gepresenteerd tijdens de Gouden Driehoekbijeenkomst op 4 juni 2025. Geheel volgens de principes van de Omgevingswet wordt hierin de maximale samenhang en samenwerking met derden gezocht. De dijkversterking Dollarddijk is een onderdeel van het Landelijke Hoogwaterbeschermingsprogramma (HWBP). In dit programma werken waterschappen, Rijkswaterstaat en markt- en kennisinstituten met elkaar samen om Nederland te beschermen tegen overstromingen.



Figuur 01 Kaart met de primaire kering langs de Dollard

Demonstratieproject Brede Groene Dijk

Het waterschap wil de lijn die is ingezet met het demonstratieproject Brede Groene Dijk graag voortzetten. Ondanks het succes en het brede draagvlak is de opschaling hiervan over de rest van het Dollarddijktracé echter geen vanzelfsprekendheid. Zo stellen bijvoorbeeld N2000-regelgeving en het kunnen toepassen van uit slib verkregen klei uit strenge eisen hieraan en moet de opschaling ook haalbaar en betaalbaar zijn. Omdat het om de primaire kering gaat schrijven de Omgevingswet als ook de regelgeving HWBP ons voor dat we eerst een Verkenning uitvoeren. Dit om ook oog te houden voor andere, mogelijk nog betere oplossingen. Binnen de Verkenning Dollarddijk worden daarom naast effecten en haalbaarheid voor de opschaling Brede Groene Dijk ook mogelijke andere oplossingsrichtingen en alternatieven in beeld gebracht. We hopen deze Verkenning samen met alle stakeholders binnen 1,5 jaar met een positief besluit af te kunnen ronden.

De dijkversterking in bredere context

Het project dijkversterking Dollarddijk staat niet op zichzelf, maar maakt deel uit van een groter gebied waarvoor de afgelopen jaren gezamenlijk en gebiedsgericht aan plannen en projecten wordt gewerkt. Het programma ED2050, waar ook het demonstratieproject Brede Groene Dijk deel van uitmaakt, richt zich met name op het ecologisch herstel van het Eems-Dollardsysteem. Binnen het programma Meegroeierende kust wordt gezamenlijk gewerkt aan een toekomstbestendige en klimaat adaptieve kustzone. Dit om de toekomstige uitdagingen op het gebied van zeespiegelstijging en bodemdaling het hoofd te kunnen bieden en het gebied ook op de langere termijn leefbaar te kunnen houden. Deze plannen hebben mogelijk ook invloed op de wijze waarop we onze dijken nu en in de toekomst moeten gaan versterken, zoals beschreven in de kustvisie. Om deze toekomstige ontwikkelingen niet in de weg te staan en zo mogelijk hier al een bijdrage en/of versnelling aan te kunnen geven, worden binnen de Verkenning daarom ook de oplossingsrichtingen in bredere context onderzocht.

Inhoud

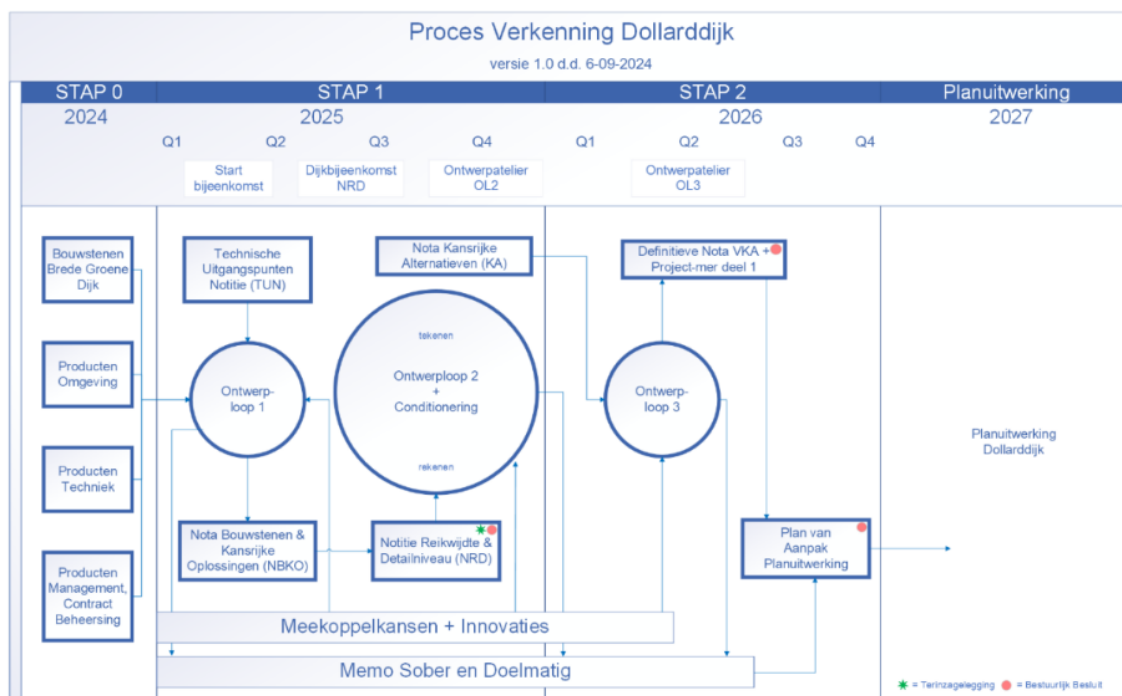
Versterking Dollarddijk.....	2
1 Inleiding	6
1.1 Aanleiding	6
1.2 Status en doel van het Afwegingskader	7
1.3 Reikwijdte en detailniveau	7
Leeswijzer	7
2 Methode en opzet van het afwegingskader	9
2.1 Gebiedsgerichte verkenning	9
2.2 Zeefmethode	10
2.3 Beoordelings- en toetsingscriteria	12
2.4 Methode van beoordelen	12
2.5 Samenloop met NRD en MER	13
3 Afwegingskader Kansrijke bouwstenen en mogelijke Oplossingen (Zeefo)	14
3.1 Doel.....	14
3.2 Criteria	14
3.3 Wijze van beoordelen	18
3.4 Eindresultaat.....	18
4 Afwegingskader Kansrijke Alternatieven (Zeef 1)	19
4.1 Doel	19
4.2 Criteria.....	19
4.3 Wijze van beoordeling.....	21
4.4 Eindresultaat	22
5 Afwegingskader VKA (Zeef 2).....	23
5.1 Doel	23
5.2 Criteria	23
5.3 Wijze van beoordelen	23
5.4 Eindresultaat	24
Referenties	25
Bijlage 1: Samenvattend overzicht afwegingskader (Zeef 0, 1 en 2).....	26
Bijlage 2: Nadere toelichting criteria Ruimtelijke kwaliteit en duurzaamheid (uit: PVA)	27

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

De Dollarddijk voldoet niet meer aan de toekomstige vereisten voor waterveiligheid en moet de komende jaren worden versterkt. Binnen de hiervoor opgestarte verkenning worden de mogelijke oplossingen in beeld gebracht en gezamenlijk toegewerkt naar een voorkeursoplossing: het zogenaamde "Voorkeursalternatief" (VKA). Met alle partijen in het gebied wordt een ontwerpproces doorlopen, zoals op hoofdlijnen weergegeven in figuur 1. Binnen dit ontwerpproces worden (van grof naar fijn) de volgende stappen doorlopen (zie ook hoofdstuk 2):

- van mogelijke bouwstenen naar Kansrijke bouwstenen en mogelijke Oplossingen (Zeef 0);
- van Kansrijke Oplossingen naar Kansrijke Oplossingen en Alternatieven (Zeef 1);
- afweging en selectie van het Voorkeursalternatief (Zeef 2).



Figuur 1 Procesplaat (Bron: Plan van Aanpak Verkenning Dollarddijk [1])

Het Afwegingskader is een belangrijk hulpmiddel om deze stappen op een transparante wijze te doorlopen en zo te komen tot weloverwogen keuzes binnen het ontwerpproces. Het Afwegingskader bevat de aspecten en de beoordelingscriteria waaraan de oplossingsrichtingen/alternatieven worden getoetst. Op basis van het Afwegingskader wordt beoordeeld en afgewogen of een oplossing kansrijk is en al dan niet doorgaat naar de volgende ontwerpronde. De voorliggende notitie beschrijft het binnen de verkenning hiervoor te hanteren Afwegingskader voor Zeef 0, 1 en 2. Daarbij is voortgebouwd op het Afwegingskader welke in de Opstart van het project door het waterschap is opgesteld [2]. Ten behoeve van het borgen van de integraliteit en samenhang met het programma ED2050 en het programma Meegroeierende Kust wordt tevens een voorstel gedaan voor de samenstelling van (integrale) alternatieven.

1.2 Status en doel van het Afwegingskader

Het doel van het Afwegingskader is het binnen de verkenning (van grof naar fijn) kunnen toewerken naar een VKA. Hiervoor bevat het Afwegingskader per Zeef criteria waaraan mogelijke oplossingen worden getoetst en alternatieven worden beoordeeld. Het doel van deze notitie is om alle stakeholders vooraf te informeren over het Afwegingskader, de hierin te hanteren criteria voor Zeef 0, 1 en 2 en de wijze waarop de integraliteit en samenhang hierin met het programma's ED2050 en het programma Meegroeierende Kust wordt geborgd.

Een 90%-versie van dit Afwegingskader is voor review gedeeld met de stakeholders. Voor de definitieve vaststelling wordt eerst ook nog het advies van de Taskforce Deltatechnologie¹ afgewacht. Na de samenstelling van kansrijke alternatieven (Zeef 1) zal de NRD worden aangegrepen om zo nodig een actualisatie en verdieping op het afwegingskader door te voeren op basis van de dan beschikbare en binnen de verkenning vergaarde kennis en ontwikkelingen.

1.3 Reikwijdte en detailniveau

De versterking Dollardijk staat niet op zichzelf, maar maakt onderdeel uit van andere ontwikkelingen in het gebied. Vanwege de samenhang het programma ED2050 en het programma Meegroeierende Kust wordt een brede, integrale en gebiedsgerichte verkenning uitgevoerd. Daarin worden niet alleen mogelijke oplossingen voor de hoogwaterveiligheidsopgave en de hierin aanwezige kansen voor innovaties, meekoppelkansen, duurzaamheid en ruimtelijke kwaliteit in beeld gebracht. Ook worden de mogelijkheden onderzocht voor het kunnen aanjagen en het kunnen leveren van een bijdrage aan de gezamenlijke opgaven en ambities in het gebied, zoals bedoeld binnen deze (gebieds)programma's. Daarbij kijken we ook verder vooruit en toetsen de mogelijke oplossingen in lijn met onze eigen Kustvisie [3]. Daarmee geven we concreet invulling aan de intentieovereenkomst en de afspraken die we hierover hebben gemaakt in de SOK. Tevens komen we hiermee tegemoet aan de oproep tijdens de startbijeenkomst voor het zo mogelijk binnen de verkenning openhouden van een 'gebieds-VKA'.

Leeswijzer

Na deze inleiding wordt in hoofdstuk 2 eerst meer achtergrondinformatie gegeven over de binnen de verkenning te hanteren (zeef)methodiek, de rol en opzet van het Afwegingskader hierin en de relatie met de gebiedsontwikkeling. Vervolgens wordt in de hoofdstukken 3 t/m 5 het Afwegingskader voor respectievelijk Zeef 0, 1 en 2 beschreven. Hierin worden per Zeef concreet de hierin opgenomen beoordelings- en toetsingscriteria beschreven, alsmede de wijze waarop deze worden beoordeeld.

¹ De provincie Groningen en het waterschap Hunze en Aa's hebben de Taskforce Deltatechnologie gevraagd met hun mee te denken over een gezamenlijke aanpak dijkversterking en de gebiedsontwikkeling zoals bedoeld in het programma ED2050 en het programma Meegroeierende Kust. Onder het motto "De Gouden Driehoek" is hiervoor op 4 juni 2025 een symposium georganiseerd. De hieruit voortkomende adviezen zijn eveneens betrokken bij de opzet en samenstelling van het Afwegingskader.

Als (hoofd)doelstelling is geformuleerd: De Dollardijk tussen Punt van Reide en de grens met Duitsland voldoet aan de waterveiligheidsnorm, zodat het achterland beschermd blijft tegen overstroming vanuit zee.

Het project Dollardijk kent de volgende subdoelen

- Duurzaam: duurzaamheid is verweven in onze aanpak, de dijkversterking is zoveel mogelijk circulair en klimaatneutraal. De volgende concrete doelstellingen volgen uit de duurzaamheidsambitie:
 - 95% van de vrijkomende materialen¹ uit de bestaande dijk worden lokaal hergebruikt.
 - 100% van de benodigde grond voor de nieuwe dijk is gebiedseigen; ofwel is afkomstig van een locatie van maximaal 50 km van de projectlocatie.
 - Het dijkontwerp is klimaatbestendig (t.a.v. droogte, uitbreidbaarheid).
 - De uitvoeringslogistiek voorkomt onnodige hinder en schade.
- Uitbreidbaar: het dijkontwerp is zoveel mogelijk uitbreidbaar met het oog op de toekomst.
- Draagvlak: we betrekken de omgeving bij de planvorming.
- Beheerbaar: de beheerder is tevreden bij de overdracht.
- Ruimtelijke kwaliteit: Een dijk die past in het landschap van de Dollard en de Dollardpolders.

Waterveilig: het VKA (dijkontwerp) moet voldoen aan de waterveiligheidsnorm uit de Waterwet: ondergrens = 1/3.000 per jaar.

- Vergunbaar: het VKA voldoet aan wet- en regelgeving en er is zicht op vergunbaarheid van het VKA.
- Financierbaar: er is zicht op financiering van alle onderdelen in het VKA, waaronder cofinanciering van eventuele meerkosten van de 'grote' meekoppelkansen.
- Maakbaar: het VKA is maakbaar.
- Beheerbaar: de dijk is na oplevering van de werkzaamheden op een verantwoorde wijze beheerbaar. Tijdens de werkzaamheden is het beheer en de veiligheid geborgd tijdens hoogwatersituaties.

2 Methode en opzet van het afwegingskader

Conform de Handreiking verkenning HWBP-projecten [4] wordt voor de verkenning versterking Dollarddijk een ontwerp- en zeefproces doorlopen zoals deze ook voor andere dijkversterkingsprojecten in Nederland wordt toegepast. Voor de borging van de integraliteit en samenhang met de gebiedsontwikkeling, zoals bedoeld in het programma ED2050 en het programma Meegroeierende Kust, te kunnen borgen, wordt echter een breed en gebiedsgericht afwegingskader gehanteerd. Hiermee geven we invulling aan de gezamenlijk doelen en ambities zoals vastgelegd in de SOK voor bovengenoemde programma's. Onderstaand wordt de hierin te hanteren werkwijze en uitgangspunten nader toegelicht.

2.1 Gebiedsgerichte verkenning

Normaal gesproken worden dijkversterkingsprojecten enkelvoudig aangevlogen vanuit de waterveiligheidsopgave. Hoewel hierin ook rekening wordt gehouden met aspecten van innovatie, duurzaamheid en ruimtelijke kwaliteit en inpassing, worden mogelijke bouwstenen en oplossingen primair getoetst op de mogelijke bijdrage aan de veiligheidsopgave. Voor zover bouwstenen en oplossingen hieraan geen bijdrage leveren, worden deze beschouwd als "meekoppelkans". Hierdoor worden ze in het ontwerpproces wel verder onderzocht en uitgewerkt, maar worden ze in het zeefproces niet meer betrokken in de samenstelling en afweging van alternatieven (Zeef 1). Vanwege het gebiedsgerichte karakter is er voor de verkenning Dollarddijk echter voor gekozen deze omgevingsbouwstenen waar mogelijk een volwaardige plek te geven in het ontwerp- en zeefproces. Mits voldoende haalbaar en kansrijk biedt dit de mogelijkheid om ze op een later moment in het proces (Zeef 1) te betrekken bij de afweging en samenstelling van alternatieven. Hiermee borgen we -binnen de randvoorwaarden van het HWBP- de integraliteit en blijven we zicht houden op een gebieds-VKA.

In het ideale geval betreffen de alternatieven een samenstelling van technische bouwstenen en omgevingsbouwstenen. In het naastliggende tekstkader hebben we een voorstel uitgewerkt voor de samenstelling hiervan. Daarin wordt voorgesteld alternatieven samen te stellen uit een combinatie van kansrijke bouwstenen uit de onderstaande twee thema's/pijlers:

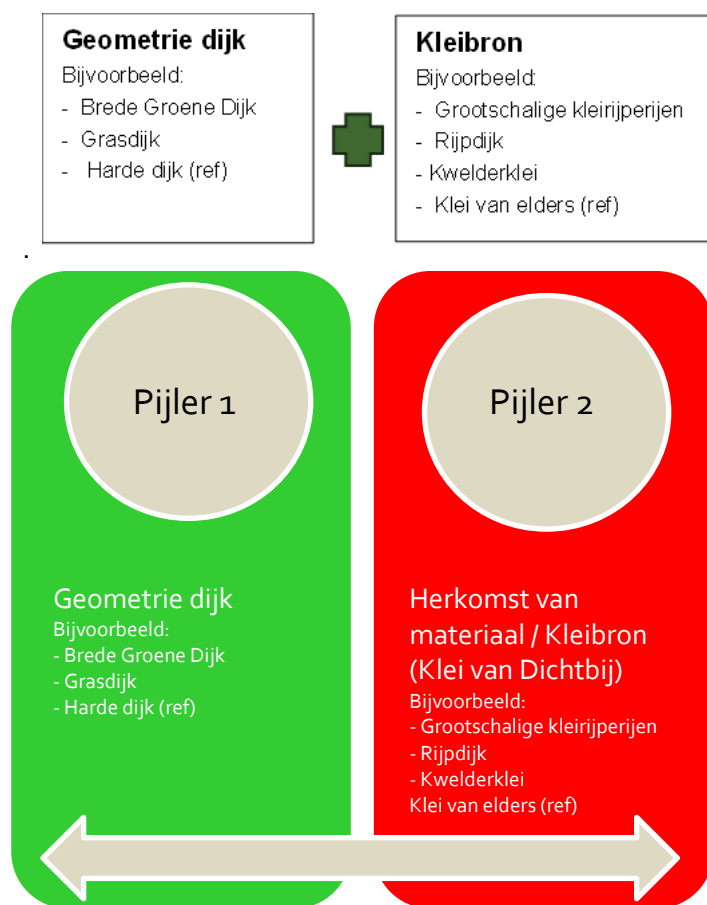
- geometrie van de dijk (bijv. harde dijk, grasdijk, brede groene dijk);
- Locatie waar toe te passen materiaal vandaan komt: kleibron/klei van dichtbij (bijv. kleirijperijen, rijpdijk, klei van elders);

Daarbij is het belangrijk om de afspraken in het kader van programma ED2050 / Meegroeierende Kust in ogenschouw te houden. Deze krijgen geen plek als kansrijke bouwsteen, maar wel worden ze als onderdeel van de maatschappelijke meerwaarde in het afwegingskader meegewogen.

In de Notitie Kansrijke oplossingen en mogelijke alternatieven (Zeef 1) werken we deze pijlers verder uit tot 3 à 4 kansrijke alternatieven voor de versterking Dollarddijk. Om te voorkomen dat er op deze manier te veel alternatieven ontstaan, proberen we de bouwstenen en kansrijke oplossingen in de twee pijlers zo veel mogelijk te beperken, dan wel gaan we op zoek naar de meest haalbare en logische combinaties.

Samenstelling van Kansrijke Alternatieven (Zeef 1)

Een belangrijke (tussen)stap in de verkenning betreft de samenstelling van kansrijke alternatieven (Zeef 1). De kansrijke alternatieven bepalen de uiteindelijke bandbreedte (reikwijdte) van oplossingen waarbinnen het VKA (Zeef 2) wordt gezocht. Bouwstenen en oplossingen die niet in de alternatieven zijn meegenomen vallen buiten de reikwijdte van de verkenning en kunnen derhalve ook niet worden betrokken in (de samenstelling van) het VKA. Om voldoende speelruimte in te bouwen en zicht te houden op een gebieds-VKA, bestaan alternatieven bij voorkeur uit een combinatie van technische bouwstenen (die de waterveiligheidsopgave invullen) en omgevingsbouwstenen, in dit geval de kleibron. Vooruitlopend op de NRD en de resultaten Zeef 1 zijn onderstaand de pijlers weergegeven van waaruit de alternatieven kunnen worden opgebouwd. Dit uiteraard op voorwaarde dat er vanuit de betreffende programma's voldoende zicht is op financiering en dat deze de planning en het draagvlak voor de dijkversterking niet in gevaar brengen.

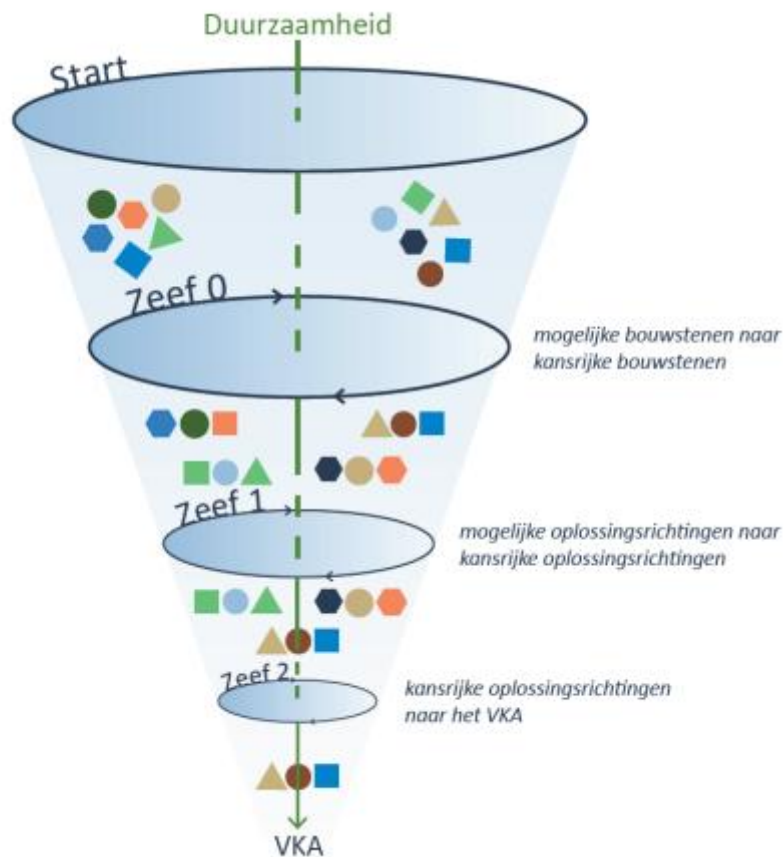


Figuur 2 Voorstel samenstelling alternatieven Dollarddijk (Zeef 1)

2.2 Zeefmethode

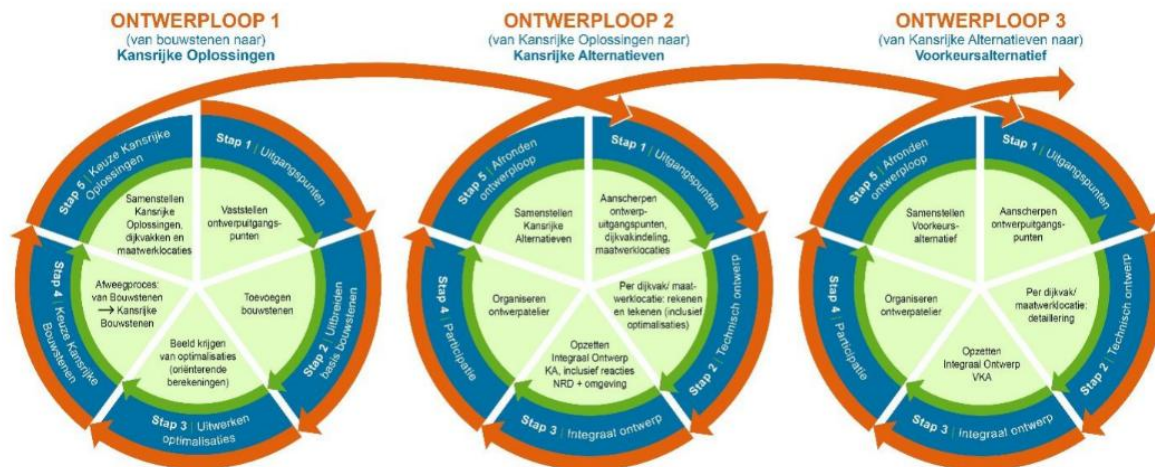
Binnen de verkenning Dollarddijk wordt een zeefmethode doorlopen zoals schematisch is weergegeven in figuur 3-. Daarbij wordt van grof naar fijn en via bouwstenen, oplossingen en alternatieven geleidelijk toegewerkt naar een VKA. Mogelijke oplossingen worden beoordeeld en getoetst ("gezeefd") aan het afwegingskader. Dit afwegingskader bestaat uit een 3-tal zeven waarin (van grof naar fijn) wordt toegewerkt naar het VKA.

- Zeef 0: selectie van bouwstenen en kansrijke oplossingen;
- Zeef 1: selectie van kansrijke alternatieven;
- Zeef 2: selectie van de VKA.



Figuur 3-: Zeefmethode

Zeven van bouwstenen en oplossingen vindt plaats door deze te toetsen aan de criteria van het afwegingskader, zoals beschreven in deze Nota. Samenhangend met de beoordeling in het afwegingskader worden een 3-tal ontwerpsloops doorlopen, zoals weergegeven in figuur 4. Iedere ontwerpsloop bestaat uit 5 ontwerpstappen welke in aparte producten worden vastgesteld. Bij het ontwerpproces worden alle stakeholders betrokken. Normaal gesproken neemt een dergelijk ontwerpproces ca. 2 jaar in beslag. Gezien de kennis en kunde die tijdens het demonstratieproject is opgebouwd is de ambitie om de verkenning Dollarddijk binnen 1,5 jaar te doorlopen. Voor een meer uitbereide beschrijving van de methodiek wordt verwezen naar de Plan van Aanpak Verkenning Dollarddijk [1].



Figuur o Ontwerploops (Bron: Plan van Aanpak Verkenning Dollarddijk)

2.3 Beoordelings- en toetsingscriteria

De in het Plan van Aanpak voor de Verkenning Dollarddijk [1] geformuleerde hoofddoel, neven-doelen en hierbij horende ambities en randvoorwaarden zijn door vertaald naar de criteria van het afwegingskader. Het afwegingskader is in hoofdlijnen opgebouwd uit de volgende thema's:

- doelrealisatie (doelen en randvoorwaarden);
- effecten en haalbaarheid;
- duurzaamheid en ruimtelijke kwaliteit;
- meekoppelkansen en bijdrage gebiedsontwikkeling.

Ieder thema is zo nodig weer opgedeeld in een aantal subthema's en criteria. We hanteren zoveel mogelijk een uniform afwegingskader voor Zeef 0, 1 en 2. Samenhangend met de stappen in het ontwerpproces (van grof naar fijn) verschilt het detailniveau per Zeef. Naarmate het ontwerpproces vordert vallen steeds meer oplossingen af en kent het afwegingskader een hoger detailniveau. Zo nodig worden hiervoor meer diepgaande onderzoeken en analyses uitgevoerd. De afweging in Zeef 0 kent derhalve een hoger abstractieniveau dan de afweging in Zeef 1 en 2.

2.4 Methode van beoordelen

De bouwstenen en mogelijke oplossingen worden per criterium gemotiveerd beoordeeld. Deze beoordeling wordt uitgedrukt in een kwalitatieve beoordeling met bijhorende score die aangeeft welke invloed de bouwsteen heeft op het specifieke criterium. Er wordt gebruik gemaakt van een vijfpuntschaal (1 t/m 5) en een overeenkomstige kleurenschaal, zoals weergegeven in tabel 2. Indien een bouwsteen op minimaal één criterium een sterk negatieve score krijgt, valt deze af als kansrijke bouwsteen. Ook een combinatie van meerdere negatieve scores, waardoor een negatieve eindscore ontstaat, kan leiden tot het gemotiveerd laten afvallen. Er wordt geen weging toegekend aan de verschillende criteria. Dit betekent dat alle criteria in principe even zwaar meewegen. Het is uiteindelijk aan het bestuur om een eindafweging te maken.

Tabel 0-1 Score verdeling in afweging

++	+	0	-	--
Grote positieve meerwaarde of effect	Positieve meerwaarde of effect	Neutraal (niet onderscheidend positief of negatief)	Licht negatief	Sterk negatief

Referentie-ontwerp

Mogelijke oplossingen en alternatieven worden binnen de verkenning beoordeeld ten opzichte van elkaar dan wel de referentiesituatie. De referentiesituatie bestaat uit de huidige situatie met autonome ontwikkelingen (AO) inbegrepen. Autonome ontwikkelingen zijn (ruimtelijke) ontwikkelingen en voorgenomen projecten in de omgeving van de dijk, die vrijwel zeker doorgang vinden en binnen de planperiode van de dijkversterking gerealiseerd worden. Op basis van de stand van zaken rond de zomer 2025 zullen in de NRD de autonome ontwikkelingen (t.b.v. Zeef 2) en de hierin te hanteren uitgangspunten nader worden gedefinieerd.

Omdat de dijk te allen tijde moet worden versterkt en "niets doen" vanuit de hoogwaterveiligheids-opgave feitelijk geen optie is, wordt voorgesteld om een "harde" dijk als referentie-ontwerp (nul-situatie) te beschouwen. Dit betreft een "reguliere" dijkversterking met asfalt en/of stenen en met een minimaal ruimtebeslag. Om de voordelen "klei van dichtbij" in beeld te brengen wordt vergeleken met de aanvoer van geschikte klei van elders. Door alternatieven te vergelijken met het referentie-ontwerp kunnen voor- en nadelen ten opzichte van een "reguliere" oplossing goed in beeld worden gebracht. Het referentieontwerp hoeft niet per se ook een kansrijk alternatief te zijn. Wel blijft het referentie-ontwerp tot aan het einde van de verkenning in beeld.

2.5 Samenloop met NRD en MER

Voor de versterking van de Dollarddijk wordt tevens een Milieu Effect Rapportage (MER) opgesteld. Het doel hiervan is om effecten van de dijkversterking op de leefomgeving en het milieu een volwaardige plek te geven in de besluitvorming. Samenhangend met de te doorlopen fasen binnen het project wordt het MER opgedeeld in 2 fasen:

- MER-fase 1: ter ondersteuning van het besluit VKA (verkenning);
- MER-fase 2: ter ondersteuning bij het projectbesluit (planuitwerking).

De uitkomsten van het MER-fase 1 worden meegenomen in het afwegingskader (Zeef 2). In de Notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD) worden de te onderzoeken alternatieven en het hiervoor te hanteren afwegingskader en referentiesituatie voor het MER beschreven. Het moment van de publicatie NRD (tussen Zeef 1 en Zeef 2) wordt tevens aangegrepen om het afwegingskader zo nodig bij te stellen en aan te scherpen. De alternatieven bepalen in sterke mate de bandbreedte (reikwijdte) voor de afweging VKA en een soepel verloop van het ontwerpproces. Vooruitlopend op de afweging in Zeef 1 is daarom in bijlage 2 alvast een voorstel opgenomen voor de mogelijke samenstelling van alternatieven, incl. het hiervoor te hanteren referentieontwerp/situatie.

3 Afwegingskader Kansrijke bouwstenen en mogelijke Oplossingen (Zeefo)

Als eerste stap in het zeef- of trechteringsproces worden kansrijke bouwstenen en oplossingen in beeld gebracht. Zoals omschreven in het voorgaande hoofdstuk betreft dit zowel technische bouwstenen als bouwstenen vanuit de omgeving op het gebied van bijvoorbeeld duurzaamheid, innovaties, ruimtelijke kwaliteit en de gebiedsontwikkeling. Naast doelrealisatie ligt de focus op haalbaarheid en betaalbaarheid. Als basis wordt gebruikt gemaakt van de eerder binnen het demonstratieproject Brede Groene Dijk en in de voorverkenning verzamelde bouwstenen. Deze bouwstenen worden waar nodig geactualiseerd en aangevuld met bouwstenen vanuit de gebiedsontwikkeling.

3.1 Doel

Het maken van een eerste "grove" afweging en nadere selectie van mogelijke bouwstenen naar kansrijke bouwstenen.

3.2 Criteria

Voor het selecteren van kansrijke bouwstenen maken we gebruik van de criteria zoals weergegeven in tabel 2. Met name wordt gekeken in hoeverre de aangedragen oplossing voldoet aan de gestelde doelen en randvoorwaarden van het project. Naast doelrealisatie op het gebied van waterveiligheid, duurzaamheid en ruimtelijke kwaliteit, wordt daarbij ook gekeken naar de haalbaarheid en betaalbaarheid. Dit betreffen de zogenoemde harde eisen of 'knock out criteria'. Als de oplossing hieraan niet voldoet dan valt deze als kansrijke bouwsteen af. Daarnaast wordt op hoofdlijnen ook alvast gekeken naar de mogelijke effecten op de leefomgeving en het milieu. Indien effecten onevenredig groot zijn (en geen zicht op mitigatie/compensatie) vormt dit ook een reden voor het laten afvallen van betreffende oplossing.

Vanwege het borgen van de integraliteit en de samenhang met de gebiedsontwikkeling wordt in Zeef o ook alvast gekeken naar mogelijke meekoppelkansen en bijdrage aan het programma ED2050 en het Programma Meegroeierende Kust.

Tabel 2- Toetsingscriteria Zeef o.

	Criteria	Toelichting
DOELREALISATIE (doelen en randvoorwaarden)		
Sterke dijk	Oplossend vermogen	In welke mate lost de bouwsteen het waterveiligheidsprobleem op?
	Betrouwbaarheid	In welke mate is de bouwsteen betrouwbaar en beproefd in het functioneren bij hoogwater?
	Beheerbaarheid	In welke mate is de bouwsteen goed inspecteerbaar, beheerbaar en te onderhouden door de dijkbeheerder?
Duurzaamheid en RKK	Uitbreidbaarheid	In welke mate is de bouwsteen in de toekomst (technisch) uitbreidbaar bij wijzigende omstandigheden of inzichten?
	Circulair en hergebruik materialen	In welke mate doet de oplossing een beroep op 'schaarse' bouwstoffen, energiebehoefte en de mate waarin de oplossing leidt tot uitstoot CO ₂ / NOx ^[1] .
	Klimaat robuust en toekomstbestendig (kustvisie)	In welke mate past de oplossing (zowel in tijd en ruimte) binnen de langere-termijn-visie (no-regret).

	Criteria	Toelichting
	Ruimtelijke kwaliteit	In welke mate past de oplossing binnen het RKK?
EFFECTEN EN HAALBAARHEID		
Haalbaarheid	Technische haalbaarheid	Is de oplossing technisch gezien goed te realiseren?
	Juridische haalbaarheid	In hoeverre is de oplossing in strijd met wet- en regelgeving dan wel brengt deze onoverkomelijke bezwaren met zich mee?
	Financiële haalbaarheid (proportioneel)	In hoeverre vallen de kosten binnen het beschikbare budget dan wel is er zicht op financiering.
Effecten leefomgeving en milieu	Water en Bodem	Effecten op (water)bodemkwaliteit, oppervlaktewater en grondwatersysteem.
	Natuur en Werelderfgoed	Effecten op beschermde soorten, gebieden, N2000 en Werelderfgoed
	Landbouw	Effect op areaal en tijdelijke niet beschikbaarheid/ buiten gebruikstelling percelen (binnen- en buitendijs)
	Wonen, werken en recreatie	Permanente effecten op wonen, werken en recreëren (o.a. wandelen, fietsen, recreatievaart).
	Cultuurhistorie en archeologie	Effecten op de aanwezige cultuurhistorische en archeologische waarden, als gevolg van grondroering.
	Kabels en leidingen	Effecten op aanwezige kabels en/of leidingen en duiding in hoeverre dat voor belemmeringen of (planning)risico's zorgt.
	Tijdelijke effecten uitvoering	Hinder als gevolg van aanleg tijdens de uitvoering
MEEKOPPELKANSSEN EN GEBIEDSONTWIKKELING		
Maatschappelijke meerwaarde	Bijdrage programma ED2050	De mate waarin wordt bijgedragen aan de doelen van het programma ED2050
	Bijdrage programma Meegroeierende Kust	De mate waarin wordt bijgedragen aan de doelen van het programma Meegroeierende Kust.
	Meekoppelkansen	De mate waarin mogelijkheden worden geboden voor kleinschalige meekoppelkansen

^[1] Dit criterium is bedoeld om een selectie te maken in duurzame en minder duurzame bouwstenen, op basis van expert judgement én informatie die op dat moment beschikbaar is.

Oplossend vermogen

Binnen dit criterium wordt een inschatting gemaakt in hoeverre de bouwsteen een oplossing biedt voor het veiligheidsvraagstuk. Daarbij wordt getoetst aan de faalmechanismen zoals benoemd in de Technische Uitgangspunten Notitie [5]. Als de betreffende bouwsteen onvoldoende oplossend vermogen heeft valt deze als bouwsteen af (dan wel gaat deze als MKK verder).

Betrouwbaarheid

Binnen dit criterium wordt een beoordeling gemaakt in hoeverre de bouwsteen een beproefde en betrouwbare oplossing biedt en geen risico's ten aanzien van de hoogwaterveiligheid met zich

meebrengt. Dit om er zeker van te zijn dat het VKA ook bij hoog water voldoende bescherming biedt.

Beheerbaarheid

Binnen dit criterium wordt een beoordeling gemaakt in hoeverre de bouwsteen in technische zin na realisatie ook goed te inspecteren en te onderhouden is. Om hier een goed waardeoordeel aan toe te kennen wordt overleg gevoerd met de Afdeling Beheer en Onderhoud van de dijk.

Uitbreidbaarheid

Binnen dit criterium wordt een beoordeling gemaakt in hoeverre de aangedragen oplossing in technische zin ook bij gewijzigde omstandigheden en/of inzichten in de toekomst nog makkelijk is aan te passen en/of uit te breiden.

Circulair en hergebruik materialen

In het project is de ambitie om een dijk te maken waarbij de materialen duurzaam zijn, die bij een volgende versterking ook weer herbruikbaar zijn, en wat nu wordt toegevoegd nu ook al circulair is. Thema's die meedingen in de score (zie ook de nadere toelichting op dit thema in bijlage 2):

- circulariteit (zowel bij realisatie als beheerfase en volgende versterking(en));
- energie en uitstoot bij realisatie;
- energie en uitstoot bij productie grondstoffen en transport.

Ook adaptiviteit van het ontwerp is een duurzaamheidsthema, maar deze is reeds ingevuld in het criteria klimaatrobuust en toekomstbestendig.

Klimaatrobuust en toekomstbestendig

Binnen dit criterium wordt een beoordeling gemaakt in hoeverre de bouwsteen klimaatrobuust en toekomstbestendig is. Beoordeeld wordt in hoeverre de oplossing (zowel in tijd als ruimte) de toekomstige dijkversterking of manier van kustverdediging niet in de weg staat (geen-spijtmaatregel). Voor dit (knock-out) criteria wordt getoetst aan de subcriteria zoals benoemd in de kustvisie:

1. Ophogen van de kustzone

Beoordeeld wordt in hoeverre de bouwsteen (in tijd en ruimte) een oplossing biedt dan wel niet in strijd is met het ophogen van de kustzone- zoals bedoeld in de kustvisie.

2. Stimuleren van kwelders

Beoordeeld wordt in hoeverre de bouwsteen (in tijd en ruimte) de aangroei van kwelders, zoals bedoeld in de kustvisie, niet in de weg staat.

3. Versterken van de dijk met klei van dichtbij

Beoordeeld wordt in hoeverre de bouwsteen (in tijd en ruimte) een bijdrage levert aan het kunnen versterken van de dijk met klei van dichtbij.

Ruimtelijke Kwaliteit

Beoordeeld wordt in hoeverre de bouwsteen past binnen het Ruimtelijk Kwaliteitskader (RKK) Dollarddijk [6]. In dit RKK zijn de volgende kernkwaliteiten (subcriteria) onderscheiden (zie ook bijlage 2):

- herkenbare dijk;
- hoekige en rechte dijkstructuur;
- contrast voorland en water als scheidend principe;
- grootschaligheid en kenmerkende verkaveling.

Als de bouwsteen afbreuk doet dan wel in strijd is met een van deze kernkwaliteiten, dan valt deze als bouwsteen af. Daarin worden ook de leidende principes en uitgangspunten zoals benoemd in de Agenda voor het Waddengebied 2050 [7] betrokken.

Technische haalbaarheid

Beoordeeld wordt in hoeverre de bouwsteen/oplossing binnen de gestelde doorlooptijd van het project in technische zin "maakbaar" is. Als dit op voorhand als niet haalbaar wordt ingeschat valt de bouwsteen gemotiveerd af.

Juridische haalbaarheid

Voor juridische haalbaarheid wordt getoetst aan de bestaande wet- en regelgeving op het gebied van bijvoorbeeld N2000, NNN, KRW en bodem. Indien op basis van expert judgement wordt ingeschat dat de aangedragen oplossing juridisch als niet haalbaar wordt ingeschat, dan valt deze als bouwsteen af. Bij de beoordeling wordt ook het (concept) Natuurwinstplan Dollard [8] betrokken.

Financiële haalbaarheid

Beoordeeld wordt in hoeverre de aangedragen bouwsteen als oplossing financieel haalbaar is. Beoordeeld wordt in hoeverre de bouwsteen leidt tot onevenredige (disproportionele) hoge kosten ten opzichte van het beschikbare projectbudget, rekening houdend met mogelijkheden voor subsidie en cofinanciering. Binnen Zeef 0 worden hiervoor echter nog geen gedetailleerde kostenramingen uitgevoerd, maar op basis van expert judgement een grove kosteninschatting gemaakt. Als de kosten 1,5x hoger worden ingeschat dan het beschikbare budget valt de bouwsteen af, tenzij voldoende zicht is op aanvullende financiering (bijv. subsidies en/of cofinanciering van derden). Er wordt zowel gekeken naar kosten voor financiering als exploitatie.

Effecten leefomgeving en milieu

Beoordeeld wordt in hoeverre de oplossing als bouwsteen een negatief dan wel een positief effect heeft op de leefomgeving en het milieu. Daarbij wordt vooral gekeken naar aspecten van natuur (Natura2000), KRW, Natuurlijk Wereld Erfgoed Waddenzee, landbouw en recreatief medegebruik, maar ook effecten als overlast (geluid, trillingen) tijdens de uitvoering. Als wordt ingeschat dat de oplossing leidt tot een onevenredig negatief effect op een van deze aspecten, dan valt deze als bouwsteen af. Daarbij wordt tevens een inschatting gemaakt in hoeverre mitigatie/compensatie binnen het project/programma mogelijk is. Bij twijfel gaat de bouwsteen vooralsnog door.

Meekoppelkansen en gebiedsontwikkeling

Beoordeeld wordt in hoeverre het alternatief ruimte laat dan wel een bijdrage kan leveren aan meekoppelkansen en de gezamenlijke doelen en ambities ED2050 en meegroeierende kust. Daarbij wordt getoetst op:

- vermindering vertroebeling;
- versterken natuurlijke leefgebieden;
- klimaat adaptieve kust (meegroeien kustzone door ophoging).

3.3 Wijze van beoordelen

De bouwstenen worden op kwalitatieve wijze gescoord/ gerangschikt aan de doel- en beoordelingscriteria. De beoordeling/score vindt plaats op een 5-puntschaal, zoals beschreven in hoofdstuk 2. Vervolgens geeft het totaalbeeld van alle criteriascores een eerste beeld van de kansrijkheid van de mogelijke bouwstenen. Aan de hand van de criteriabeoordeling wordt bekeken of er zwaarwegende argumenten zijn (Knock out) om een bouwsteen geheel af te laten vallen. De best scorende bouwstenen (meest kansrijke bouwstenen) vormen daarna de input voor de Kansrijke Oplossingen en Alternatieven. Dit wordt bepaald op basis van de eindscore. Bij twijfel gaat de bouwsteen vooralsnog door naar de volgende (zeef)ronde waarin nader onderzoek meer duidelijkheid moet geven over de kansrijkheid.

Knock-out criteria

De onderstaande criteria zijn als knock-out criteria aangewezen. Dat houdt in dat bouwstenen die slecht scoren op deze criteria als niet-kansrijk worden aangemerkt. Dit ongeacht hoe de bouwsteen scoort op de andere criteria. Dit betreffen:

- Bouwstenen met een score 1 op minimaal één criterium uit tabel 1.
- Bouwstenen met een sterk innovatief en nog onbeproefd karakter die daarmee te veel risico's en onzekerheden met zich meebrengen.
- Bouwstenen die in strijd zijn met de kustvisie en het RKK.
- Bouwstenen met onevenredig hoge kosten en/of effect op leefomgeving en milieu.

3.4 Eindresultaat

Het eindresultaat van de afweging Zeef 0 is de Nota Kansrijke bouwstenen en mogelijke Oplossingen, waarin een motivatie van Bouwstenen en kansrijke Oplossingen welke doorgaan naar de volgende stap in het ontwerpproces (Zeef 1).

4 Afwegingskader Kansrijke Alternatieven (Zeef 1)

In deze stap van het ontwerpproces worden vanuit de Bouwstenen en mogelijke Oplossingen (Zeef o) een samenstelling gemaakt van een aantal kansrijke alternatieven. Deze stap verloopt van:

- van bouwstenen en kansrijke oplossingen naar mogelijke alternatieven;
- van mogelijke alternatieven naar kansrijke alternatieven.

Zoals beschreven in hoofdstuk 2 zijn alternatieven bij voorkeur integraal van karakter en bestaan deze zo mogelijk uit een samenstelling van technische bouwstenen en omgevingsbouwstenen. Zoals beschreven in het Plan van Aanpak Verkenning Dollarddijk [1] wordt in ieder geval de Brede Groene Dijk als kansrijk (gebieds)alternatief meegenomen naar de beoordeling in Zeef 2.

4.1 Doel

Doel van deze stap is het vanuit de bouwstenen en kansrijke oplossingen (Zeef o) ontwikkelen en samenstellen van een aantal kansrijke alternatieven die in het vervolg van het ontwerpproces nader worden onderzocht.

4.2 Criteria

Voor het selecteren van kansrijke alternatieven maken we in principe gebruik van dezelfde criteria uit tabel 1 en voegen daar een aantal criteria aan toe. Voor de beoordeling hiervan wordt zo nodig meer informatie verzameld en/of meer diepgaande onderzoeken uitgevoerd. Tabel 3 geeft de doel- en beoordelingscriteria puntsgewijs weer. Onderstaand worden alleen de aanvullende criteria ten opzichte van Zeef o en de criteria waarvan nu al zeker is waarop meer diepgaande onderzoeken noodzakelijk zijn toegelicht. Voor de toelichting van de overige criteria wordt verwezen naar het voorgaande hoofdstuk.

Tabel 3- Toetsingscriteria Zeef 1

	Criteria	Toelichting
DOELREALISATIE (doelen en randvoorwaarden)		
Sterke dijk	Oplossend vermogen	In welke mate lost de bouwsteen het waterveiligheidsprobleem op?
	Betrouwbaarheid	In welke mate is de bouwsteen betrouwbaar en beproefd in het functioneren bij hoogwater?
	Beheerbaarheid	In welke mate is de bouwsteen goed inspecteerbaar, beheerbaar en te onderhouden door de dijkbeheerder?
Duurzaamheid en RKK	Uitbreidbaarheid	In welke mate is de bouwsteen in de toekomst (technisch) uitbreidbaar bij wijzigende omstandigheden of inzichten?
	Circulair en hergebruik materialen	In welke mate doet de oplossing een beroep op 'schaarse' bouwstoffen, energiebehoefte en de mate waarin de oplossing leidt tot uitstoot CO ₂ / NOx ^[a] .
	Klimaat robuust en toekomstbestendig (kustvisie)	In welke mate past de oplossing (zowel in tijd en ruimte) binnen de langere-termijn-visie (no-regret)). En hoe verhoudt de korte termijn (economische keuze) t.o.v. lange termijn.
	Ruimtelijke kwaliteit	In hoeverre past de oplossing binnen het RKK zoals opgesteld voor de Dollarddijk?
	Building with nature (Nature Based Solutions)	In welke mate maak de oplossing gebruik/sluit aan bij natuurlijke processen (Zeef 2 en 3)

	Criteria	Toelichting
	Landschappelijke inpassing en Werelderfgoed	In welke mate draagt de oplossing bij aan het versterken van de ruimtelijke kwaliteit en Natuurlijk Werelderfgoed (Unesco)
EFFECTEN EN HAALBAARHEID		
Haalbaarheid	Technische haalbaarheid	In welke mate is de oplossing eenvoudig of juist complex om aan te leggen?
	Juridische haalbaarheid	In hoeverre is de oplossing in strijd met wet- en regelgeving dan wel brengt deze onoverkomenlijke bezwaren met zich mee?
	Financiële haalbaarheid (proportioneel)	In hoeverre vallen de kosten binnen het beschikbare budget dan wel is er zicht op financiering.
Effecten leefomgeving en milieu	Water en Bodem	Effecten op (water)bodemkwaliteit, oppervlaktewater en grondwatersysteem.
	Natuur en Werelderfgoed	Effecten op beschermde soorten, gebieden, N2000 en Werelderfgoed
	Landbouw	Effect op areaal en tijdelijke niet beschikbaarheid/ buiten gebruikstelling percelen (binnen- en buitendijks)
	Wonen, werken en recreatie	Permanente effecten op wonen, werken en recreëren (o.a. wandelen, fietsen, recreatievaart). Noodzaak voor grondverwerving.
	Cultuurhistorie en archeologie	Effecten op de aanwezige cultuurhistorische en archeologische waarden, als gevolg van grondroering.
	Kabels en leidingen	Effecten op aanwezige kabels en/of leidingen en duiding in hoeverre dat voor belemmeringen of (planning)risico's zorgt.
	Tijdelijke effecten uitvoering	Hinder als gevolg van aanleg tijdens de uitvoering.
MEEKOPPELKANSSEN EN GEBIEDSONTWIKKELING		
Maatschappelijke meerwaarde	Bijdrage doelen ED2050	De mate waarin een bijdrage wordt geleverd aan de doelen van het programma ED2050
	Bijdrage meegroeierende kust	De mate waarin een bijdrage wordt geleverd aan de doelen van het programma Meegroeierende Kust
	Meekoppelkansen	De mate waarin ruimte wordt geboden voor kleinschalige meekoppelkansen

^[1] Het is niet de bedoeling om van elke oplossing een SSK-raming te maken, maak wel een proportionaliteitsinschatting.

Juridische haalbaarheid

Beoordeeld wordt in hoeverre de benodigde toestemmingen en vergunningen kunnen worden verkregen (o.a. N2000, NNN, KRW, Werelderfgoed, enz.). Hiervoor wordt een vergunningenscan opgesteld die fungeert als checklist. Als aan de voorkant de toestemming en/of vergunbaarheid niet voldoende aannemelijk kan worden gemaakt gaat deze niet verder als kansrijk alternatief. Dit is

bijvoorbeeld het geval bij areaalverlies N2000 wat door binnendijkse leefgebieden moet worden gemitigeerd/compenseerd. Voor natuur worden de volgende effecten in beeld gebracht:

- Beschermde en niet-beschermde flora en fauna.
- Beschermde gebieden; N2000.
- Beschermde gebieden; NNN.
- Biodiversiteit
- Kaderrichtlijn Water.

Unesco Werelderfgoed

De Waddenzee is door de Unesco aangewezen als Natuurlijk Werelderfgoed. Het toetsen van ruimtelijke ingrepen en projecten op de Outstanding Universal Values (OUV's) krijgt een steeds belangrijkere rol in het Waddengebied. Hoewel hierin een grote overlap aanwezig is met de N2000-toetsing worden hiermee niet alle OUV's afgedekt. Met name het areaalverlies kombergend vermogen speelt hierin een rol. Conform de hiervoor opgestelde Richtlijnen [8] wordt een eerste toetsing uitgevoerd om te kunnen beoordelen wat het effect op de OUV's is (screening). Op basis hiervan wordt bepaald of een meer uitgebreide beoordeling noodzakelijk is.

Financiële haalbaarheid

Aanvullend op Zeef o worden de kosten en mogelijkheden voor financiering nader in beeld gebracht en beoordeeld. Beoordeeld wordt in hoeverre de oplossingsrichting financieel dekkend is te krijgen (betaalbaarheid). Alternatieven worden pas als kansrijk geselecteerd als er voldoende zicht is op financiering, d.w.z. dat er voldoende aannemelijk kan worden gemaakt dat er tijdig (aanvullende) financiering voor de verdere planuitwerking en realisatie beschikbaar is.

Aanvullend op de 'standaard' SSK-methodiek wordt ook gekeken naar een volgende versterking waarbij het principe van een alternatief bij de volgende ronde wordt uitgevoerd. Dit wordt uitgevoerd om adaptiviteit in beeld te brengen.

Natuurlijke processen (nature based solutions)

Beoordeeld wordt in hoeverre alternatieven gebruik maken van natuurlijke processen, nature based solutions en ruimte laten voor een adaptieve aanpak (in een dynamische omgeving) zoals bedoeld in de Agenda voor het Waddengebied. Beoordeeld wordt in hoeverre gebruik wordt gemaakt van natuurlijke processen van aan/opslibbing om de kustzone te verdedigen/op te hogen, dan wel dit proces in gang kan zetten. Hiermee wordt invulling gegeven aan de leidende principes en uitgangspunten zoals benoemd in de Agenda en het Uitvoeringsprogramma voor het Waddengebied.

4.3 Wijze van beoordeling

De beoordeling vindt op vergelijkbare wijze plaats als in de overige zeven. Ten opzichte van Zeef o wordt ten aanzien van de verschillende criteria zo nodig meer diepgaande onderzoeken en analyses uitgevoerd. Om de juridische haalbaarheid ten aanzien van N2000-regelgeving nader in beeld te brengen wordt op basis van een ecologische beoordeling en de bij de alternatieven bijbehorende profielen een worst-case-inschatting gemaakt van areaalverliezen en effecten hiervan op beschermde soorten (o.a. vogels en zeehonden).

Aan de verschillende criteria wordt (vooralsnog) geen onderlinge weging toegekend. Wel wordt per hoofdthema een eindscore gepresenteerd op basis van uitmiddeling van de onderliggende sub-criteria. De eindscores per hoofdthema leiden tot een totale eindscore, en vormen de basis voor het

proces van selectie van de kansrijke alternatieven of het voorkeursalternatief. De uiteindelijk afweging hiervan is een bestuurlijke keuze.

4.4 Eindresultaat

Het eindresultaat van de afweging Zeef 1 is de samenstelling van een 3-tal (tussen 2 en 4) nader te onderzoeken kansrijke alternatieven (Zeef 2). De motivatie hiervoor wordt beschreven in de Nota Kansrijke Alternatieven.

5 Afwegingskader VKA (Zeef 2)

In de volgende fase van het ontwerp- en zeefproces worden de kansrijke alternatieven (Zeef 1) beoordeeld op basis waarvan een afweging wordt gemaakt van een voorkeursalternatief (VKA). Dit kan een van de kansrijke alternatieven zijn, maar ook een samenstelling hiervan. In deze afweging worden ook de resultaten van het MER-fase 1 betrokken.

5.1 Doel

Het doel van deze stap is om op basis van het afwegingskader en het MER-fase 1 een keuze te kunnen maken uit een nader uit te werken voorkeursalternatief (VKA). Dit VKA bestaat uit de voorkeursoplossing, incl. LCC-raming op basis van SSK, de benodigde maatregelen voor landschappelijke- en wettelijke inpassing, en de hierin nog resterende risico's en onzekerheden.

5.2 Criteria

Voor het selecteren van het VKA wordt in principe hetzelfde Afwegingskader gebruikt als gehanteerd voor Zeef 1 (zie tabel 3). Omdat alle alternatieven voldoen aan de harde criteria voor een sterke dijk (en daarmee geen onderscheidend vermogen hebben), worden deze niet meer opnieuw beoordeeld. Waar nodig worden voor de beoordeling op de andere criteria meer diepgaande en/of aanvullende onderzoeken uitgevoerd. Voor de aanvullende thema's/criteria Zeef 0 en 1 wordt onderstaand een korte toelichting gegeven. De onderbouwing van de beoordeling van de effecten op de leefomgeving en het milieu vindt plaats in het MER-fase 1. De financiële haalbaarheid wordt nader in beeld gebracht door SSK-ramingen waarbij ook mogelijkheden voor cofinanciering en subsidie in beeld worden gebracht. De kosten betreffen de investeringskosten voor realisatie (inclusief engineering), exclusief conditionerende onderzoeken, vergunningen en inzet waterschap. Raming met ± 30 % bandbreedte conform SSK-methodiek. Gebruik maken van het stappenplan 'Sober en Doelmatig'. Zo nodig worden voor de juridische haalbaarheid op het gebied van N2000 ook de mogelijkheden van mitigatie/compensatie in beeld gebracht en vertaald naar een vergunningstrategie VKA.

Sober en doelmatig

De afweging van het HWBP wordt gemaakt met als basis sober en doelmatig waarbij noodzakelijke inpassing onderdeel is van de afweging. De criteria van het afwegingskader zijn de onderbouwing van de doelmatigheid en de raming zal hierbij dienen om de kosten in beeld te krijgen. Voor de verdere invulling van het criteria sober en doelmatig wordt een aparte notitie opgesteld. Op basis van de (tussentijdse) resultaten van het Zeefproces wordt deze notitie ook tussentijds besproken met het begeleidingsteam van het HWBP.

Risico's en onzekerheden

Vanwege een stabiele scope wordt in de afweging voor het VKA tevens rekening gehouden met de (rest)risico's en onzekerheden die de oplossing met zich meebrengt. Daarin wordt een beoordeling gemaakt in hoeverre deze onzekerheden en risico's het tijdig kunnen opstarten van de planuitwerkingsfase negatief kunnen beïnvloeden.

5.3 Wijze van beoordelen

Ten opzichte van voorgaande zeven wordt voor de verschillende criteria zo nodig een meer kwalitatieve beoordeling gemaakt. Dit op basis van aanvullende en/of meer diepgaande onderzoeken en analyses. De reikwijdte en het detailniveau hiervoor wordt vastgelegd in de NRD. Zoals beschreven in hoofdstuk 2 wordt hierin ook de autonome ontwikkelingen en de o-situatie geschetst ten opzichte waarvan de alternatieven worden beoordeeld. Om de juridische haalbaarheid ten aanzien van N2000-regelgeving nader in beeld te brengen wordt op basis van een ecologische beoordeling en de bij de alternatieven bijbehorende profielen een worst-case-

inschatting gemaakt van areaalverliezen en effecten hiervan op beschermde soorten (o.a. vogels en zeehonden). Een Passende Beoordeling wordt echter in de verkenning (nog) niet gemaakt.

5.4 Eindresultaat

Als eindresultaat afweging Zeef 2 wordt een selectie gemaakt van het Voorkeursalternatief (VKA). De motivatie hiervoor wordt beschreven in de Nota VKA. Het VKA voldoet minimaal aan de eisen zoals beschreven in het Plan van Aanpak Verkenning Dollarddijk [1]:

Referenties

- [1] Waterschap Hunze en Aa's, „Plan van Aanpak Verkenning Dollarddijk marktversie,” Veendam, 2024.
- [2] Waterschap Hunze en Aa's, „Plan van Aanpak Opstartfase Verkenning,” 18-01-2024.
- [3] Waterschap Hunze en Aa's, „Kustvisie Naar een klimaatadaptieve kust; van traditionele dijkophogingen naar een meegroeierende kustzone,” Veendam, 2023.
- [4] Hoogwaterbeschermingsprogramma, Handreiking Verkenning versie 2, oktober 2017.
- [5] Waterschap Hunze en Aa's, „Technische Uitgangspuntennotitie,” 2024.
- [6] Arcadis, „Ruimtelijk Kwaliteitskader (RKK) versie 0.3,” 30-05-2024.
- [7] Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, „Agenda voor het Waddengebied 2050,” Den Haag, 2020.
- [8] Sweco & Bestia et Lex, „Conceptversie: Naar een natuurwinstplan Eems-Dollard,” Groningen, 2025.
- [9] UNESCO, „Leidraad en toolkit voor effectbeoordelingen in een Werelderfgoedcontext,” Parijs, 2024.
- [10] Waterschap Hunze en Aa's, „Notitie Duurzame Dollarddijk Versie 1.0,” 2024.

Bijlage 1: Samenvattend overzicht afwegingskader (Zeeff 0, 1 en 2)

	Criteria	ZEEF 0	ZEEF 1	ZEEF 2
DOELREALISATIE (doelen en randvoorwaarden)				
Sterke dijk	Oplossend vermogen	X	X	
	Betrouwbaar	X	X	
	Beheerbaar	X	X	
Duurzaamheid en RKK	Uitbreidbaarheid	X	X	X
	Circulair en hergebruik materialen	X	X	X
	Klimaatrobuust en toekomstbestendig (kustvisie)	X	X	X
	Building with Nature		X	X
	Landschappelijke inpassing		X	X
EFFECTEN EN HAALBAARHEID				
Haalbaarheid	Technische haalbaarheid	X	X	X
	Juridische haalbaarheid	X	X	X
	Financiële haalbaarheid	X	X	X
Effecten leefomgeving en milieu	Water en Bodem	X	X	X
	Natuur en Werelderfgoed	X	X	X
	Landbouw	X	X	X
	Wonen, werken en recreatie	X	X	X
	Cultuurhistorie en archeologie	X	X	X
	Kabels en leidingen	X	X	X
	Tijdelijke effecten uitvoering	X	X	X
MEEKOPPELKANSSEN EN SYNERGIE				
Maatschappelijke meerwaarde	Bijdrage programma ED2050	X	X	X
	Bijdrage programma Meegroeierende kust	X	X	X
	Meekoppelkansen	X	X	X

Bijlage 2: Nadere toelichting criteria Ruimtelijke kwaliteit en duurzaamheid (uit: PvA)

In het Plan van Aanpak Verkenning Dollarddijk [1] is een nadere uiteenzetting gemaakt hoe de aspecten Ruimtelijke Kwaliteit en Duurzaamheid worden meegenomen in de verkenning van het project. Deze aspecten zijn ook doorvertaald in de Technische Uitgangspunten Notitie [5] en het Ruimtelijk Kwaliteitskader Dollarddijk [4]. Ook is er in de aanloop naar de verkenningfase een flink aantal kansen geïnventariseerd om duurzaamheidsdoelen te bereiken. Deze zijn opgesomd in het Plan van Aanpak Verkenning Dollarddijk en volgen uit de Notitie Duurzame Dollarddijk [9].

Duurzaamheidsambitie

Waterschap Hunze en Aa's wil doorgaan op de weg die met het demonstratieproject Brede Groene Dijk en de pilot Kleirijperij is ingeslagen. Dit sluit aan bij de bestuurlijke doelen en ambities die voor wat betreft natuurherstel en klimaatadaptieve kustzone in het gebied in het Programma ED2050 zijn vastgesteld. Die gezamenlijke bestuurlijke doelen en ambities geven invulling aan aspecten als ruimtelijke kwaliteit, duurzaamheid, inpassen van meekoppelkansen en werk-met-werk maken.

Vanuit het principe Water en Bodem sturend ziet het waterschap samen met alle gebiedspartners kansen om te werken naar een klimaatadaptieve kustzone om zo de toekomstige problemen op het gebied van zeespiegelstijging, klimaatverandering en bodemdaling het hoofd te kunnen bieden. Geheel volgens de principes van de nieuwe Omgevingswet wordt hierin de maximale samenhang en samenwerking met derden gezocht. De onderstaande tabel geeft per hoofd- en sub-thema de duurzaamheidsambitie. De indeling is op basis van de HWBP-duurzaamheidsroos.

We hebben gekeken naar de huidige wet- en regelgeving in relatie tot het project. We constateren dat op enkele subthema's de ambitie van het project groter is dan uit wet- en regelgeving nodig is. De extra duurzaamheidsambitie is bepaald op basis van de (bestuurlijke) projectopdracht, en de mate waarin er kansrijke maatregelen zijn om in het project en de omgeving uit te voeren. Vier thema's hebben ambitieniveau 3: Materiaalgebruik, Grondgebruik (beide onder hoofdstuk circulariteit) en Ruimtegebruik en Verkeershinder/-veiligheid (beide onder hoofdstuk Ruimtelijke Kwaliteit).

Hoofdstuk	Wettelijk doel	Beleid H&A	Sub-thema HWBP Duurzaamheidsroos	Ambitie niveau (beleid)	Ambitie niveau (project)
Energie & Klimaat	Klimaatwet: • In 2050 klimaatneutraal; • In 2030 55% minder broeikasgassen (zoals CO ₂) t.o.v. 1990. • Meewegen "Blue Carbon" door o.a. waterschappen in uitvoering beleid.	• 2050: Reductie van CO ₂ -uitstoot van 95% t.o.v. 2011 (vóór 2011 geen bruikbaar beeld van CO ₂ -voetafdruk). (bron: Duurzaamheidsbeleid 2022 – 2027) • 2030: 55% reductie (nu 36% met methaan en lachgas, bron: Duurzaamheidsverslag 2023). • Emissieloze bouwplaats in 2030 (bron: Convenant SEB (nov 2023)). • Rol H&A binnen RES is ervoor zorgen dat enerzijds de kansen die er liggen voor duurzame energieopwekking op haar assets waar mogelijk en haalbaar worden benut.	Emissies broeikasgassen	2	2
			Duurzame energieopwekking	1	1
			Opname broeikasgassen	1	2
			Energieverbruik	2	2
Circulariteit	Grondstoffenakkoord (ambitie): • In 2050 100% CE; • In 2030 50% reductie primaire grondstoffen.	• Concept uitvoeringsprogramma 'Circulair Hunze en Aa's' • 2050: Volledig circulair werken.	Materiaalgebruik	1	3
			Grondstofgebruik	1	3
Ruimtelijke Kwaliteit	O.a. KRW, Wet natuurbescherming: • Herstel biodiversiteit (basiskwaliteit natuur). Ook hebben we aandacht voor lokale ondernemers. (bron: Duurzaamheidsbeleid 2022 – 2027) Website H&A: " Biodiversiteit bij de uitvoering van ons werk "		Landschappelijke karakteristiek	1	2
			Ruimtegebruik	1	3
			Cultuurhistorie en archeologie	1	2
			Ecologische structuur en biodiversiteit	2	2
			Verkeershinder en -veiligheid	1	3
			Maatschappelijke meerwaarde	1	2

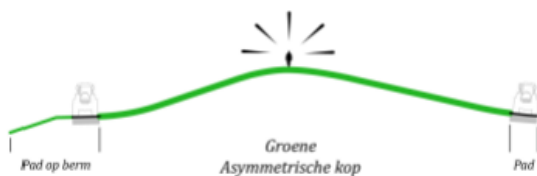
Ruimtelijke kwaliteit

Het Ruimtelijke Kwaliteitskader (RKK) [4] hebben we in de opstartfase opgesteld om in het plan van aanpak Verkenning Dollarddijk [1] een kader te schetsen waarbinnen de dijkversterking plaats kan vinden. De ruimtelijke visie speelt ook een belangrijke rol in de totstandkoming van de verschillende dijkversterkings-alternatieven, die allemaal voldoende ruimtelijke kwaliteit in zich moeten hebben (geen waardevermindering door de dijkversterking), en voor de beoordeling van deze alternatieven. In het Ruimtelijk kwaliteitskader is een analyse gemaakt van de kwaliteiten en karakteristieken van het gebied, en het relevante beleid. Op basis van deze kenmerken zijn leidende waarden benoemd. Vervolgens is op basis van de leidende waarden in het gebied het leidend principe en bijhorende ontwerpogaven voor de dijkversterking benoemd. Deze vormen vanuit ruimtelijke kwaliteit de 'top-eisen' die ten grondslag liggen aan de beoordeling van de verschillende alternatieven in het planproces van de dijkversterking. Per leidend principe is beeldend weergegeven welk basisniveau van ruimtelijke kwaliteit in een toekomstige situatie moet worden behouden en/of versterkt. De leidende waarden, leidende principes en bijbehorende ontwerpogaves zijn in de volgende paragrafen verder beschreven.

Leidende waarden

De leidende waarden van de Dollarddijk zijn in het Ruimtelijk Kwaliteitskader als volgt samengevat:

Herkenbare dijk



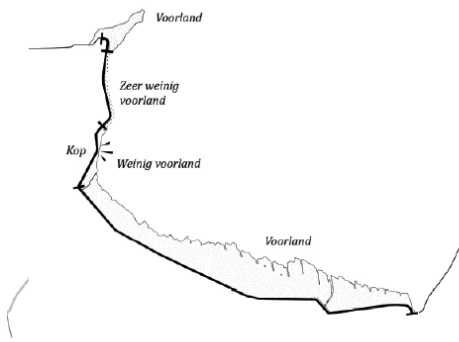
Doorkruising van vijf werelden



Hoekige en rechte dijkstructuur



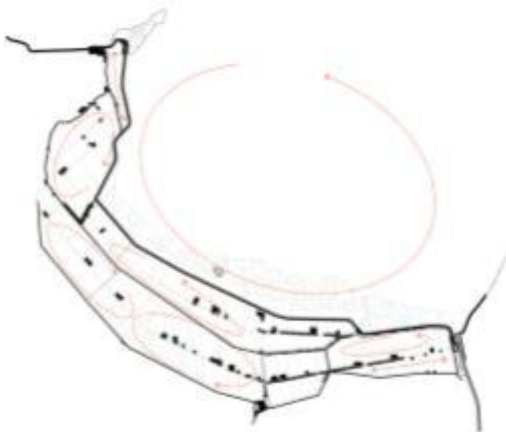
Contrast tussen veel/ weinig voorland



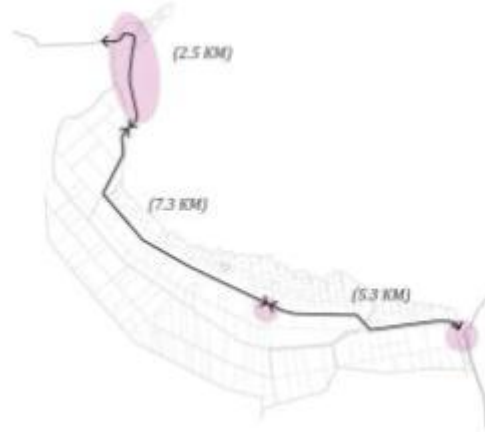
Water als scheidend principe



Grote ruimtematen en kenmerkende verkaveling structuur



Recreatieve corridor met ontvangstgebieden



De leidende principes en bijbehorende ontwerpoppaven

Op basis van de Ruimtelijke kwaliteitswaarden is een leidend principe ontwikkeld met bijhorende ontwerpoppaven voor de Dollarddijkversterking. Deze vormen de handvatten hoe we met zorg om willen gaan met de huidige kwaliteiten. Het leidend principe betreft:

Continueren en accentueren.

Continueren en accentueren richt zich op een groene dijk als herkenbare doorgaande lijn, aansluitend bij de grootschaligheid van het landschap mét binnendijks accentueren van de karakteristieke polders.

Hieronder staan de twee leidende principes samengevat

1. Ontwerpprincipes continueren:

- Hoekige dijkstructuur handhaven en versterken
- Asymmetrische groene kop
- Buitendijks vloeiend dijkprofiel, paden aan de teen
- Eenduidige en heldere dijkovergangen

2. Ontwerpprincipes accentueren:

- Herkenbare polders

- Leesbare, herkenbare structuren van polderdijken
- Eenduidige overgang dijk naar getidelandschap
- Dijk aan het estuarium
- Herkenbare dijkplaatsen