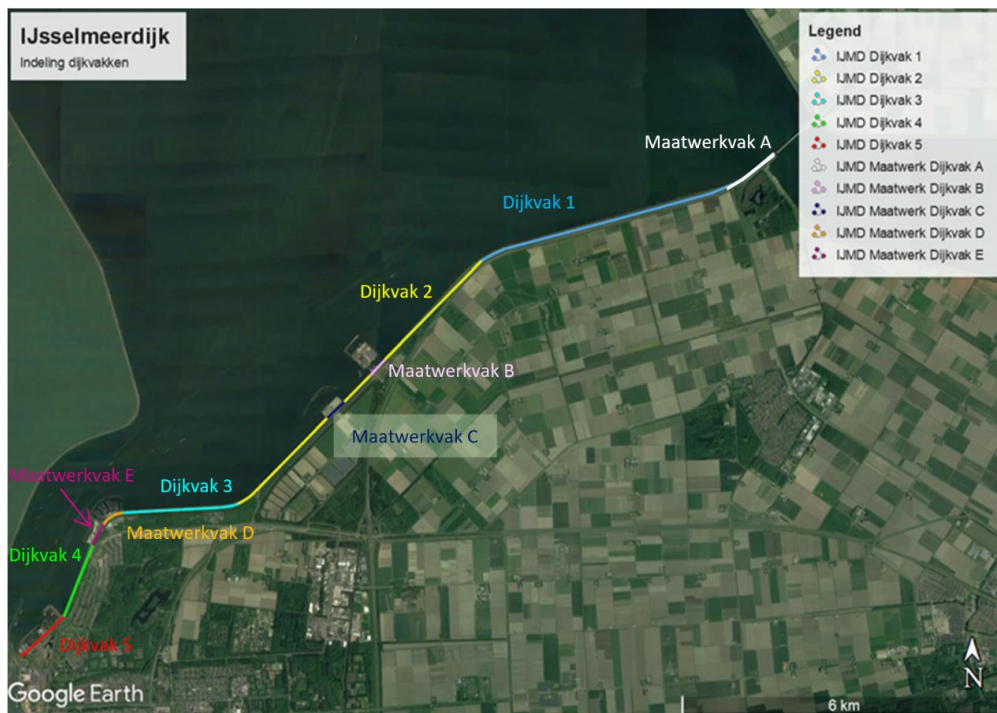


## Bijlage 1A. Beschrijving kansrijke alternatieven en effectbeoordeling (zeef 2)

De gekozen kansrijke alternatieven in zeef 1 zijn in ontwerploop 2 verder uitgewerkt en geoptimaliseerd. In voorliggende Bijlage worden in hoofdstuk 1 de kansrijke alternatieven voor traject Meerdijk en Baaidijk beschreven zoals deze in de zeef 2 analyse tegen elkaar zijn afgewogen. *Let op: Het gekozen VKA is nader uitgewerkt in ontwerploop 3. In ontwerploop 3 lag vooral de focus op de aansluiting tussen dijkvakken, inpassing van maatwerkvakken en de versterking van dijkvak 4 en 5 (Baaidijk).* In hoofdstuk 2 is de volledige zeefbeoordeling per criteria opgenomen. De conclusies uit de zeefbeoordeling (o.a. keuze voorkeursalternatief) zijn niet opgenomen in deze Bijlage, maar zijn opgenomen in hoofdtekst van de Notitie VKB.

### 1 Beschrijving kansrijke alternatieven hoofddijkvakken

Hoofdstuk 1 start met de beschrijving van de kansrijke alternatieven voor het traject Meerdijk (dijkvak 1, 2 en 3), exclusief de maatwerkvakken. Vervolgens wordt de voorgestelde versterking van traject Baaidijk (dijkvak 4 en 5) toegelicht. In onderstaand figuur is de indeling van de dijkvakken weergegeven.



Figuur 2-1: indeling dijkvakken

## 1.1 Meerdijk

### 1.1.1 Binnenwaartse/buitenwaartse versterking – hoge dijk (alternatief 1.1 binnenwaarts, 2.1 binnenwaarts en 3.1 buitenwaarts)

Bij dit alternatief wordt de dijk klassiek versterkt, waarbij de dijk in binnenwaartse richting (dijkvak 1 en 2) of in buitenwaartse richting wordt verhoogd en uitgebreid (dijkvak 3). Om de hoogte-opgave op te lossen is een verschuiving van het gehele dijkprofiel (inclusief kruin) noodzakelijk. De dijk wordt in dijkvak 1 en 2 verhoogd tot circa NAP+7,1m, wat neerkomt op een verhoging van circa 2m. Voor dijkvak 3 is de hoogte-opgave iets beperkter en volstaat een ophoging tot NAP+6,5m, ongeveer een verhoging van 1,2m ten opzichte van de huidige kruinhoogte. Een hogere dijk betekent ook meer ruimtebeslag; bij dijkvak 1 en 2 wordt dit ruimtebeslag in binnenwaartse richting gezocht<sup>1</sup>. De huidige binnenberm is bij dijkvak 1 en 2 in de huidige situatie relatief breed, gekozen is om het extra ruimtebeslag zo veel mogelijk op te vangen door de huidige binnenberm te versmallen op een dusdanige wijze dat de huidige functies van/op de binnenberm (bijvoorbeeld de IJsselmeerdijkweg) behouden kunnen blijven en er geen stabiliteitsprobleem ontstaat. De nieuwe bermbreedte van dijkvak 1 wordt 6m en de nieuwe bermbreedte van dijkvak 2 wordt 9m. Ondanks het sterk versmallen van de binnenberm is een verschuiving van de binnenteen bij dijkvak 2 nodig, lokaal tot maximaal 8m. Hierdoor komt het versterkte profiel deels buiten het huidige grondverbeteringscunet. In de realisatiefase moet hierdoor rekening worden gehouden met extra maatregelen om de stabiliteit te kunnen waarborgen.

Bij dijkvak 3 is de huidige binnenberm smal en daardoor het grondverbeteringscunet ook. Een binnenwaartse versterking is voor dijkvak 3 reeds in zeef 1 afgevallen, omdat een binnenwaartse versterking resulteerde in een groot ruimtebeslag binnendijks en daarmee tot stabiliteitsproblematiek. Derhalve is voor dijkvak 3 in zeef 1 in tegenstelling tot dijkvak 1 en 2 gekozen om het versterken in buitenwaartse richting als kansrijk alternatief mee te nemen in het zeefproces. Het extra ruimtebeslag in het IJsselmeer is circa 12m bij dijkvak 3.

De dijkbekleding op het buitentalud wordt identiek versterkt voor dijkvakken 1 t/m 3, waarbij in de versterkte situatie dezelfde type dijkbekleding terugkomt als in de huidige situatie. Vooral de versterking van de huidige teenbekleding (stortsteen) is ingrijpend. Het dijktaalud onderwater wordt verflauwd tot circa 1:5 en voorzien van een zeer zware steensortering 1000-3000kg<sup>2</sup>. Dit zijn stenen met een diameter van ongeveer 0,9m. Bij deze dijkteen is een laagdikte nodig van 1,4m. Deze laagdikte steekt geheel boven water, daarnaast zal de versterkte teen ook breder zijn dan in de huidige dijkteen (orde 3-8m).

De huidige zetsteen wordt vervangen voor dikkere stenen, de nieuwe zetsteenbekleding loopt van NAP+0m tot NAP+2,2m, waarbij het huidige talud van 1:4 wordt gehandhaafd. De huidige buitenberm wordt verhoogd met circa 0,5m tot NAP+2,35m (as-hoogte). Op de buitenberm komt een waterbouwasfaltbekleding (WAB) van 6m breed, welke direct op zand kan liggen. De berm kan gebruikt worden als onderhoudspad en als fietspad. Boven de berm wordt de bestaande zetsteen vervangen voor nieuwe zetsteen tot ongeveer een niveau halverwege het boventalud. Op het hoger gelegen boventalud, de kruin en het binnentalud komt een grasbekleding terug, conform huidige situatie. Bij dijkvak 1 en 2 wordt binnenwaarts versterkt en wordt de grondaanvulling afgedekt met een kleilaag (deels uit vrijkomend materiaal). Voor dijkvak 2 geldt dat de huidige IJsselmeerdijkweg geheel zal verschuiven in binnenwaartse richting.

In onderstaande figuren zijn fotovisualisaties en het versterkingsprofiel conform het 3D-model weergegeven.

<sup>1</sup> De versterking van de huidige teenbescherming gaat echter wel gepaard met ruimtebeslag aan de meerzijde.

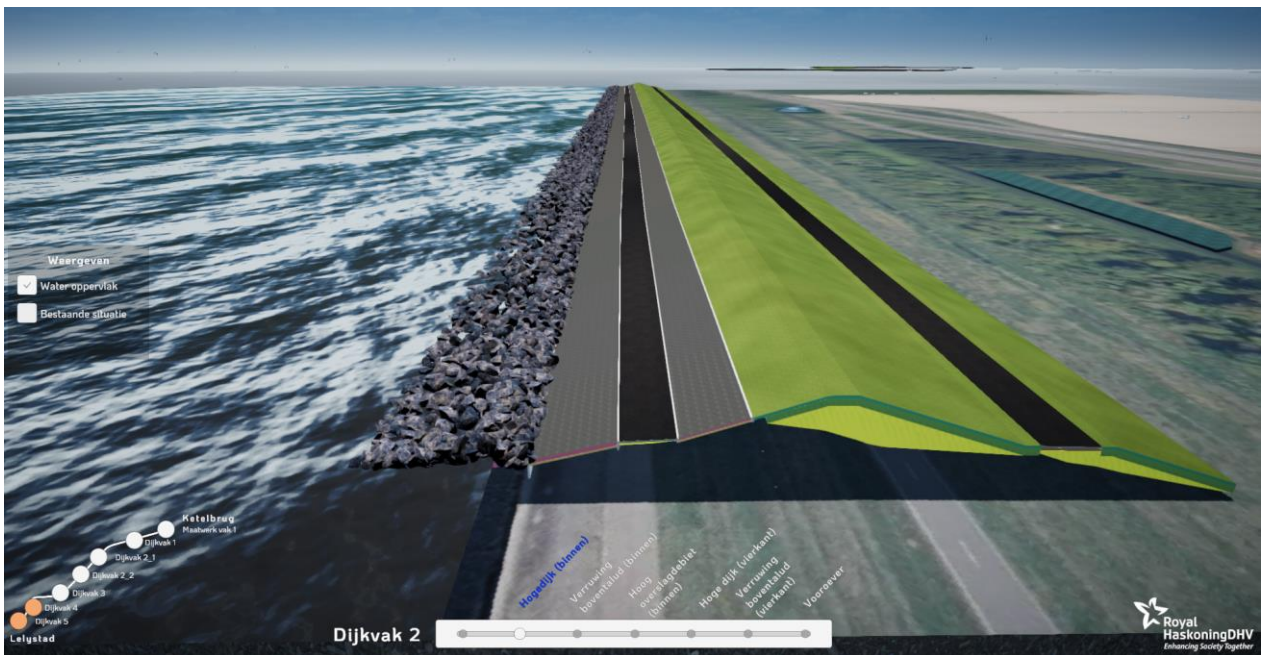
<sup>2</sup> Uit de berekeningen volgt zelfs een nog zwaardere sortering 3000-6000kg, maar we zien voldoende aanknopingspunten om de berekening te optimaliseren in vervolgfases wat vermoedelijk zal leiden tot de sortering 1000-3000kg



Figuur 2-2: Fotovisualisatie alternatief Binnenwaarts/buitenwaarts Hoge Dijk, dijkvak 1/2 altn. 1.1 en 2.1

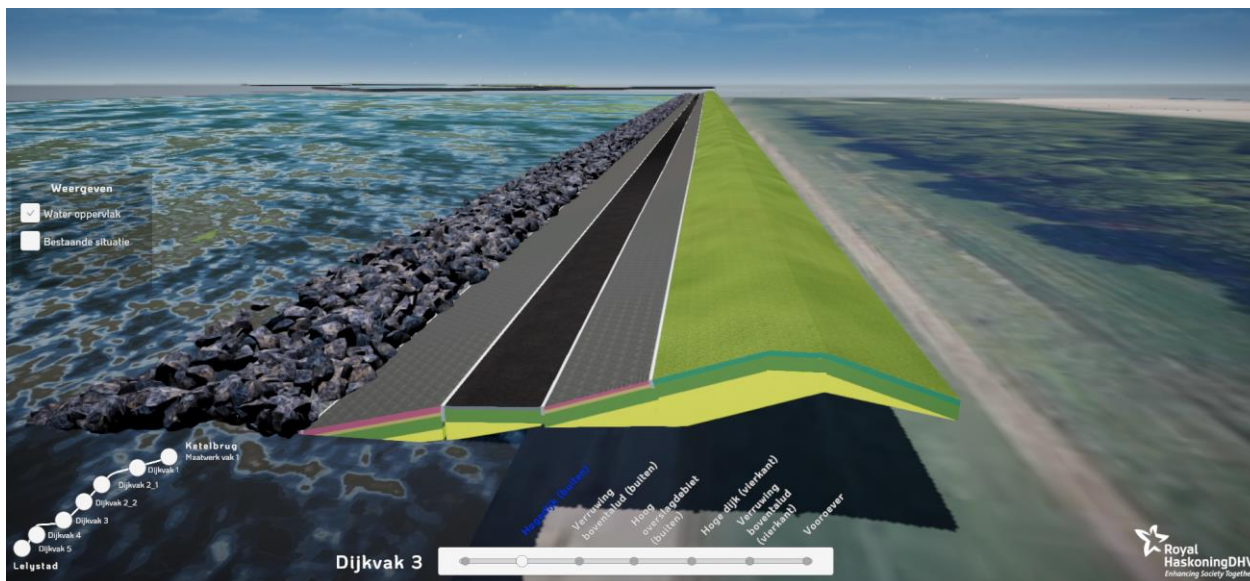


Figuur 2-3: Fotovisualisatie alternatief Binnenwaarts/buitenwaarts Hoge Dijk, dijkvak 3 altn 3.1



Figuur 2-4: Versterkingsprofiel alternatief Binnenwaarts/buitenwaarts Hoge Dijk, dijkvak 1/2 altn. 1.1 en 2.1





Figuur 2-5: Versterkingsprofiel alternatief Binnenwaarts/buitenwaarts Hoge Dijk, dijkvak 3 altn. 3.1

### 1.1.2 Binnenwaartse/buitenwaartse versterking – met golfploopbeperkende bekleding boventalud (alternatief 1.2 binnenwaarts, 2.2 binnenwaarts en 3.2 buitenwaarts)

Dit alternatief lijkt sterk op alternatief 1.1, 2.1 en 3.1 (Binnenwaarts/Buitenwaarts – Hoge dijk) en kan worden gezien als een optimalisatie. Het verschil is dat bij dit alternatief golfploopbeperkende bekleding op het boventalud wordt toegepast; het toepassen van een zetsteenbekleding met deels uitstekende stenen, die primair als doel hebben om golfploop te beperken. De Afsluitdijk wordt momenteel (2022) versterkt met een dergelijke zetsteenbekleding. Door een dergelijke bekleding toe te passen wordt de hoogte-opgave kleiner en wordt ook het ruimtebeslag van de dijkversterking minder groot. Als een golfploopbeperkende zetsteen vanaf de nieuwe buitenberm tot halverwege het boventalud wordt gekozen, volstaat een nieuwe kruinhoogte welke ongeveer 50cm lager is dan de kruinhoogte zonder golfploopbeperkende zetsteen (alternatief 1.1). De dijk wordt in dijkvak 1 en 2 verhoogd tot circa NAP+6,7m, wat neerkomt op een verhoging van circa 1,5m. Voor dijkvak 3 volstaat een ophoging tot NAP+6,0 m, ongeveer een verhoging van 0,7m ten opzichte van de huidige kruinhoogte. Het ruimtebeslag van de dijkversterking neemt in vergelijking met alternatief 1.1 af met circa 3m.

De dijkbekleding wordt verder identiek versterkt aan alternatief 1.1, dus met een flinke teenbescherming, nieuwe zetsteenbekleding en een verhoogde buitenberm van 6m breed.

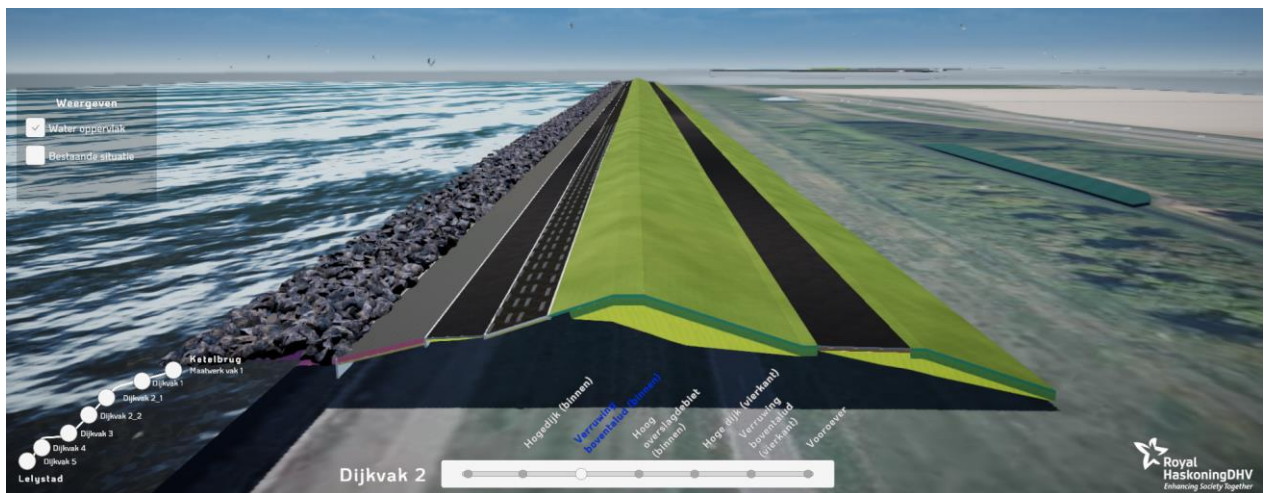
In onderstaande figuren zijn fotovisualisaties en het versterkingsprofiel conform het 3D-model weergegeven van dit alternatief.



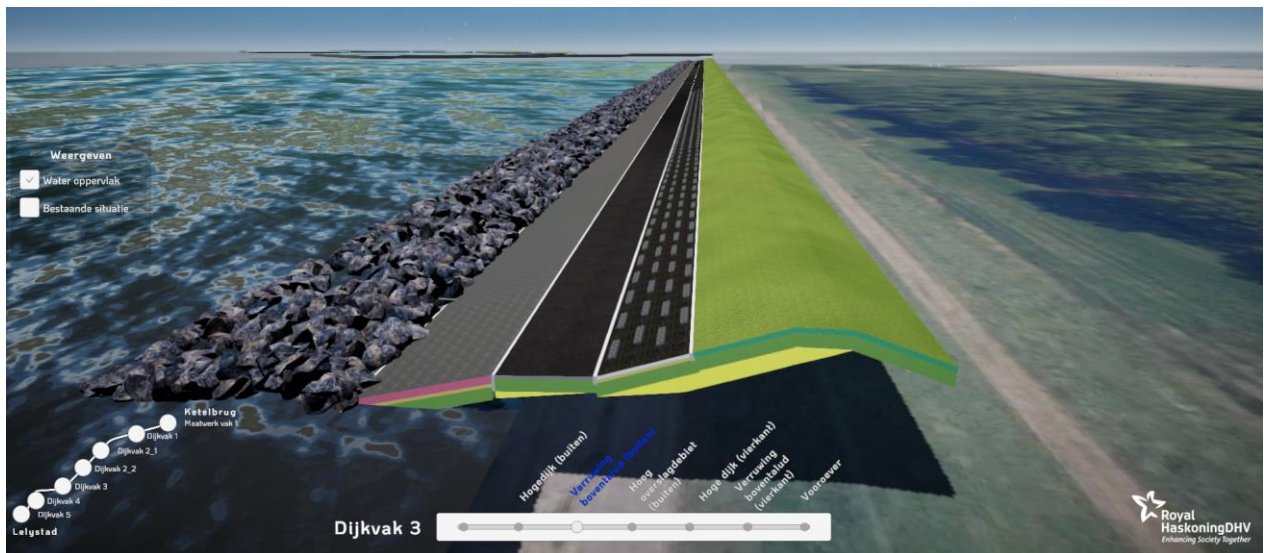
Figuur 2-6: Fotovisualisaties alternatief Binnenwaarts/buitenwaarts met Golfploopbeperkende Bekleding, dijkvak 1/2 altn. 1.2 en 2.2



Figuur 2-7: Fotovisualisaties alternatief Binnenwaarts/buitenwaarts met Golfploopbeperkende Bekleding, dijkvak 3 altn. 3.2



Figuur 2-8: Versterkingsprofiel alternatief Binnenwaarts/buitenwaarts met Golfploopbeperkende Bekleding, dijkvak 1/2 altn. 1.2 en 2.2



Figuur 2-9: Versterkingsprofiel alternatief Binnenwaarts/buitenwaarts met Golfploopbeperkende Bekleding, dijkvak 3 altn. 3.2

### 1.1.3 Binnenwaartse/buitenwaartse versterking – met hoog overslagdebiet (alternatief 1.3 binnenwaarts, 2.3 binnenwaarts en 3.3 buitenwaarts)

Dit alternatief lijkt sterk op alternatief 1.1, 2.1 en 3.1 (Binnenwaarts/Buitenwaarts – Hoge dijk) en kan een optimalisatie zijn van dit alternatief. Het verschil is dat bij dit alternatief het binnentalud extra wordt versterkt, waardoor tijdens maatgevende condities meer golfoverslag over de dijk kan worden



toegestaan zonder dat dit leidt tot het falen van de dijk. Bij dit alternatief is gekozen om specifiek de overgang (meest maatgevend) van binnentalud naar binnenberm te versterken met asfaltbekleding (opensteenasfalt/OSA) welke overlaagd wordt met grond en gras. Er zijn waarschijnlijk ook andere mogelijkheden om deze overgang te versterken, maar of deze versterkingstypes ook daadwerkelijk voldoen is op dit moment nog onvoldoende aangetoond. Daarom is nu gekozen voor een beproefd concept; het toepassen van asfalt. Het extra asfalt op het binnentalud is echter niet zichtbaar omdat deze kan worden overlaagd met grond/gras. Door juist deze overgang (zwakke punt van de dijk) te versterken, volstaat een lagere kruinhoogte in vergelijking met alternatief 1.1 (Binnenwaarts/Buitenwaarts - Hoge Dijk) van circa 50cm. De dijk wordt in dijkvak 1 en 2 verhoogd tot circa NAP+6,6m, wat neerkomt op een verhoging van circa 1,4m. Voor dijkvak 3 is de volstaat een ophoging tot NAP+6,1 m, ongeveer een verhoging van 0,8m ten opzichte van de huidige kruinhoogte. Het ruimtebeslag van de dijkversterking neemt in vergelijking met alternatief 1.1 af met circa 3m.

Belangrijk is dat de term “hoog overslagdebiet” niet verkeerd wordt geïnterpreteerd. De kans op golfoverslag over de dijk neemt met ongeveer een factor van 2 toe in vergelijking met de andere alternatieven, maar golfoverslag treedt alsnog alleen op bij zeer extreme stormcondities.<sup>3</sup> De dijkbekleding wordt verder identiek versterkt aan alternatief 1.1, dus met een flinke teenbescherming, nieuwe zetsteenbekleding en een verhoogde buitenberm van 6m breed.

In onderstaande figuren zijn fotovisualisaties en het versterkingsprofiel conform het 3D-model weergegeven van dit alternatief.

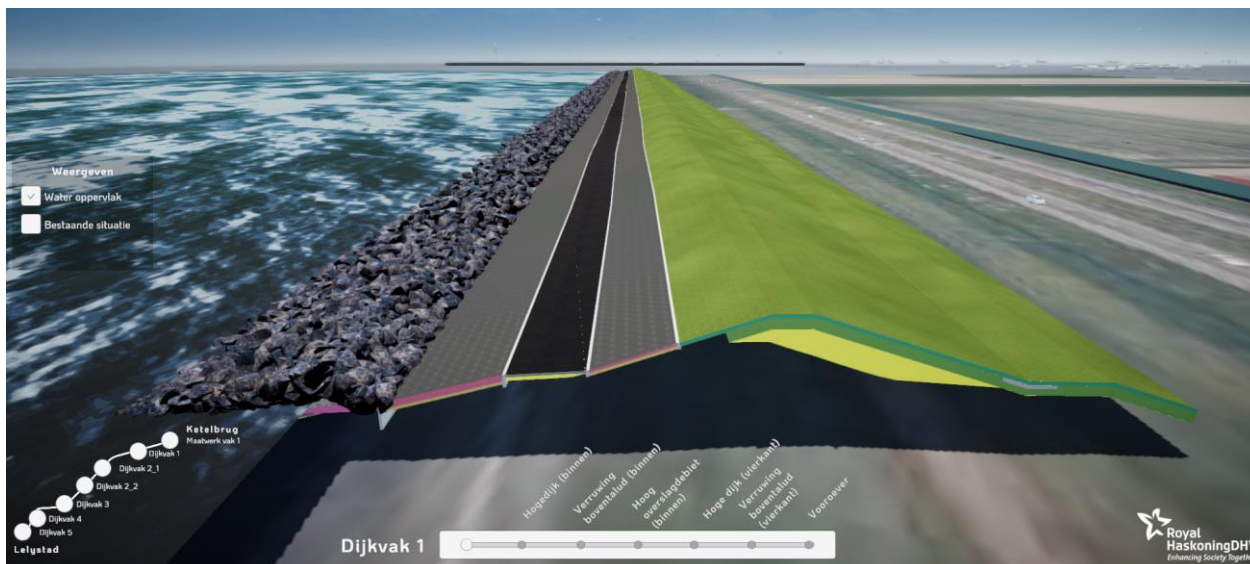


*Figuur 2-10: Fotovisualisatie alternatief Binnenwaarts/buitenwaarts Hoog Overslagdebiet, dijkvak 1/2 altn. 1.3 en 2.3*

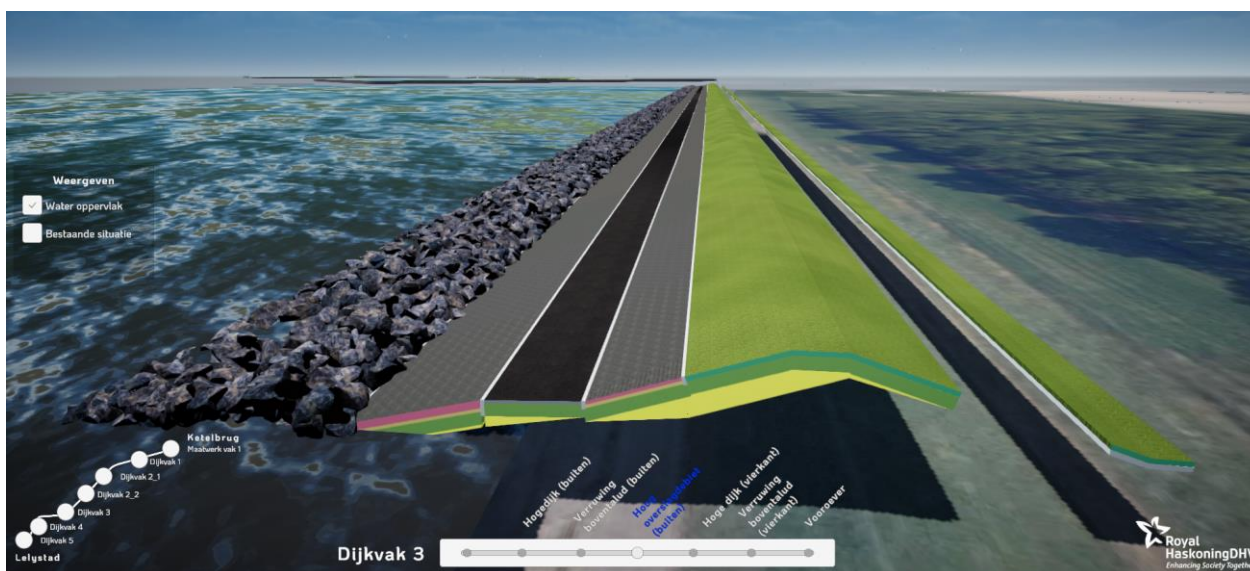


*Figuur 2-11: Fotovisualisatie alternatief Binnenwaarts/buitenwaarts Hoog Overslagdebiet, dijkvak 3 altn. 3.3*

<sup>3</sup> Als voorbeeld; de kans dat er in het zichtjaar 2080 een storm plaatsvindt die leidt tot een golfoverslagdebiet van 1 l/s/m is circa 1/17.000 per jaar.



Figuur 2-12: Versterkingsprofiel alternatief Binnenwaarts/buitenwaarts Hoog Overslagdebiet, dijkvak 1/2 altn. 1.3 en 2.3

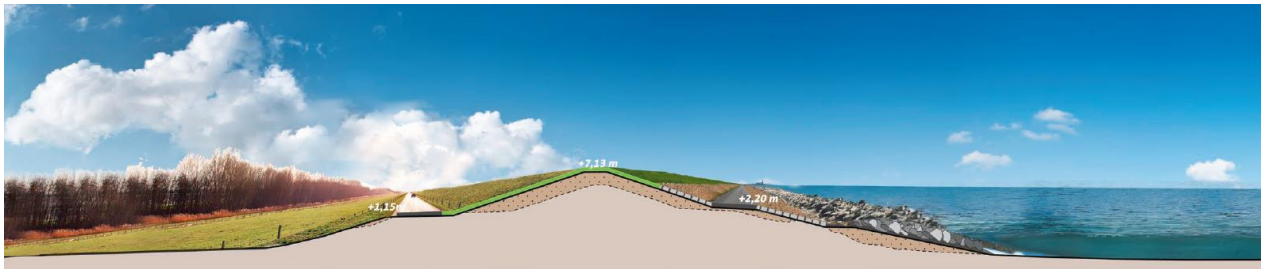


Figuur 2-13: Versterkingsprofiel alternatief Binnenwaarts/buitenwaarts Hoog Overslagdebiet, dijkvak 3 altn. 3.3

#### 1.1.4 Vierkante versterking - hoge dijk (alternatief 1.4, 2.4 en 3.4)

Dit alternatief lijkt wederom behoorlijk op alternatief 1.1, 2.1 en 3.1 (Binnenwaarts/Buitenwaarts – Hoge dijk). Het verschil is dat bij dit alternatief de huidige kruin van de dijk niet verschuift in binnenwaartse/buitenwaartse richting. De kruin gaat in plaats daarvan recht omhoog met circa 2m bij dijkvak 1/2 en circa 1,2m bij dijkvak 3. Het extra ruimtebeslag van circa 12m bij dijkvak 1/2 en circa 8m bij dijkvak 3 wordt verdeeld over de buitenwaartse en binnenwaartse richting. Het raakvlak met de binnendijkse wegen wordt hierdoor kleiner dan bij alternatief 1.1 t/m 1.3, maar alsnog dient de IJsselmeerdijkweg bij dijkvak 2 te worden verplaatst in binnenwaartse richting. De dijkbekleding wordt verder identiek versterkt aan alternatief 1.1, dus met een flinke teenbescherming, nieuwe zetsteenbekleding en een verhoogde buitenberm van 6m breed.

In onderstaande figuren zijn fotovisualisaties en het versterkingsprofiel conform het 3D-model weergegeven van dit alternatief.



Figuur 2-14: Fotovisualisatie alternatief Vierkante Versterking – Hoge Dijk, dijkvak 1/2 altn. 1.4 en 2.4

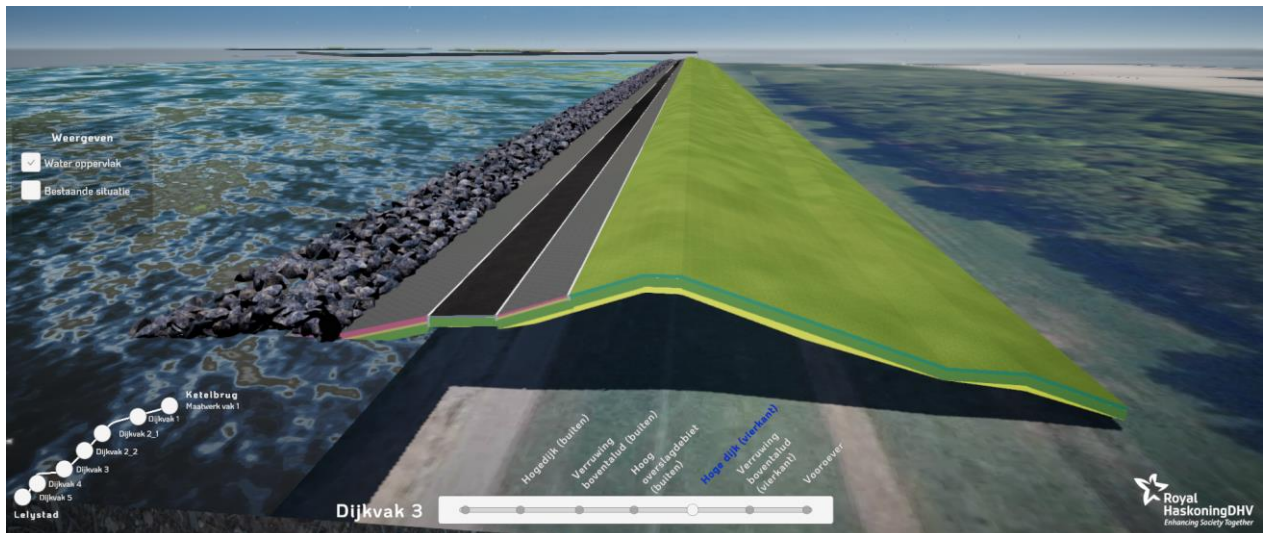


Figuur 2-15: Fotovisualisatie alternatief Vierkante Versterking – Hoge Dijk, dijkvak 3 altn. 3.4



Figuur 2-16: Versterkingsprofiel alternatief Vierkante Versterking – Hoge Dijk, dijkvak 1/2 altn. 1.4 en 2.4



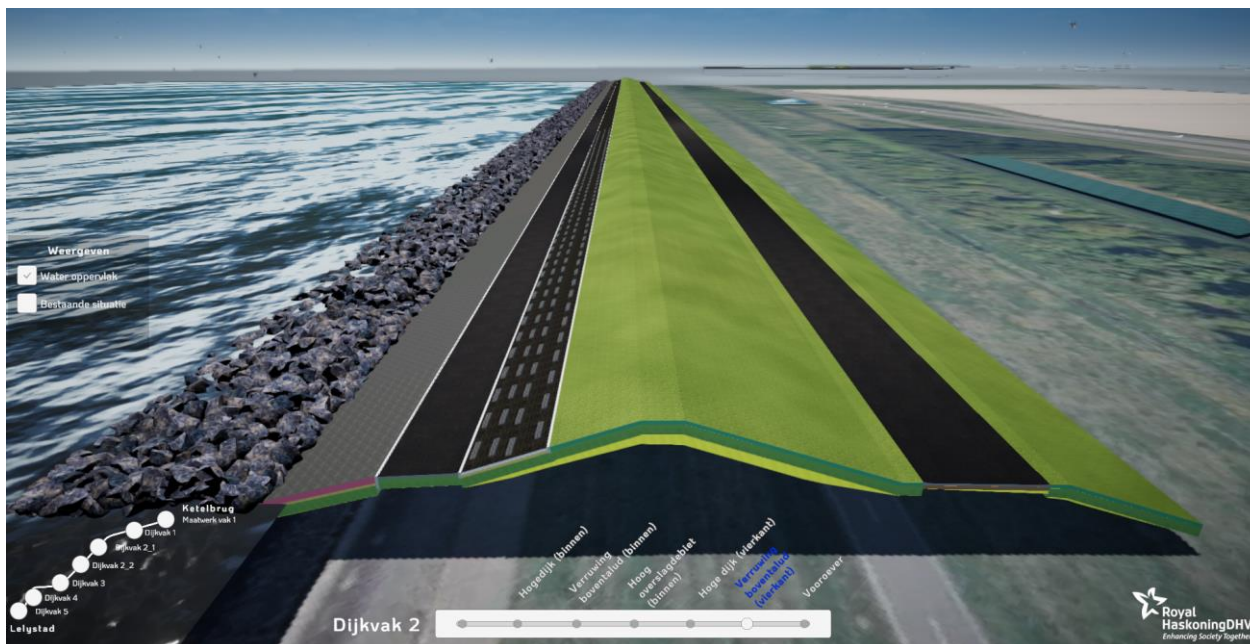


Figuur 2-17: Versterkingsprofiel alternatief Vierkante Versterking – Hoge Dijk, dijkvak 3 altn. 3.4

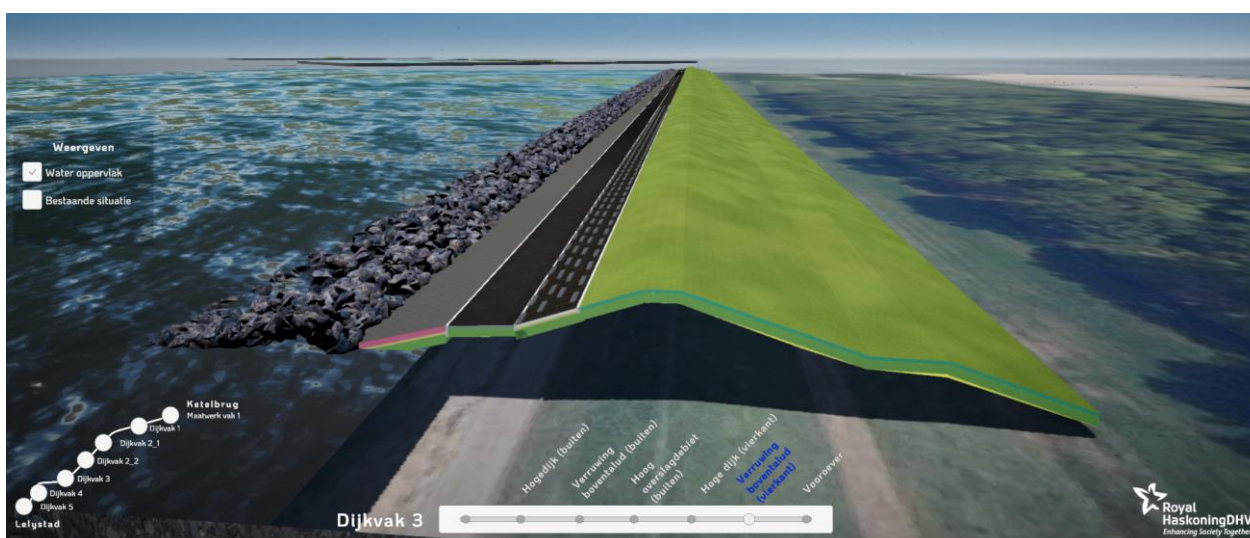
### 1.1.5 Vierkante versterking - met golfploopbeperkende bekleding boventalud (alternatief 1.5, 2.5 en 3.5)

Dit alternatief is een mogelijke optimalisatie van alternatief 1.4, 2.4 en 3.4 (Vierkant – Hoge dijk). Het verschil is dat bij dit alternatief golfploopbeperkende bekleding op het boventalud wordt toegepast; een zetsteenbekleding met deels uitstekende stenen, die primair als doel hebben om golfploop te beperken. De Afsluitdijk wordt momenteel (2022) versterkt met een dergelijke zetsteen. Door een dergelijke dijkbekleding toe te passen wordt de hoogte-opgave kleiner en wordt ook het ruimtebeslag van de dijkversterking kleiner. Als voor een golfploopbeperkende zetsteen vanaf de nieuwe buitenberm tot halverwege het boventalud wordt gekozen, volstaat een nieuwe kruinhoogte welke ongeveer 50cm lager is dan de kruinhoogte zonder golfploopbeperkende zetsteen (alternatief 1.4). De dijk wordt in dijkvak 1 en 2 verhoogd tot circa NAP+6,7m, wat neerkomt op een verhoging van circa 1,5m. Voor dijkvak 3 is de volstaat een ophoging tot NAP+6,0 m, ongeveer een verhoging van 0,7m ten opzichte van de huidige kruinhoogte. Het ruimtebeslag van de dijkversterking neemt in vergelijking met alternatief 1.1 af met circa 3m.

De dijkbekleding wordt verder identiek versterkt in vergelijking met de andere alternatieven, dus met een flinke teenbescherming, nieuwe zetsteenbekleding en een verhoogde buitenberm van 6m breed.



Figuur 2-18: Versterkingsprofiel alternatief Vierkante Versterking – Golfploopbeperkende Bekleding, dijkvak 1/2 altn. 1.5 en 2.5



Figuur 2-19: Versterkingsprofiel alternatief Vierkante Versterking – Golfploopbeperkende Bekleding, dijkvak 3 altn. 3.5

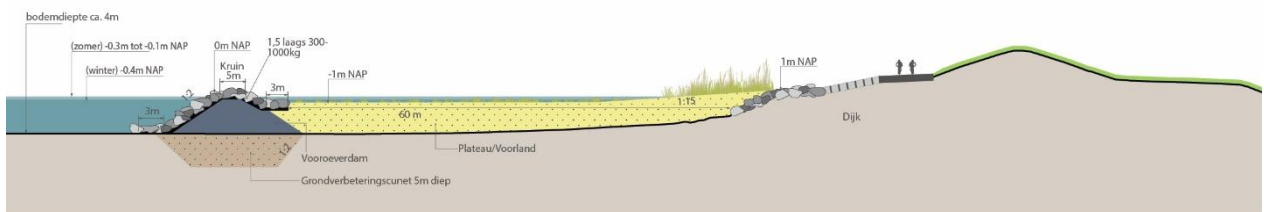
### 1.1.6 Voorlandversterking (alternatief 1.6, 2.6 en 3.6)

Bij dit alternatief wordt de hoogte-opgave geheel en de bekledingsopgave nagenoeg geheel opgelost door het verontdiepen van het IJsselmeer voor de dijk. Door de huidige diepe bodem (circa NAP -5m) van het IJsselmeer voor de dijk, dient de dijk bestand te zijn tegen hoge golven. Juist deze hoge golven leiden tot een zeer grote versterkingsopgave voor deze dijk. Door het IJsselmeer net voor de dijk te verontdiepen, breken de golven al voordat deze de dijk bereiken, waardoor de versterkingsopgave aan de dijk minimaal kan worden (enkel vervangen van asfalt op de buitenberm).

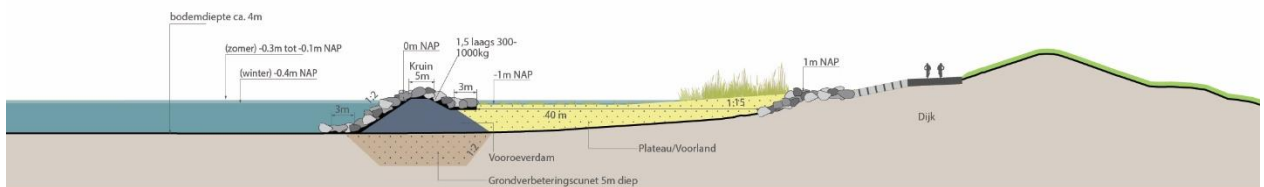
Het gekozen ontwerp van de voorlandversterking bestaat op hoofdlijnen uit een vooroverdam met een kruin op circa NAP +0m met daarachter een zandig plateau/voorland. De vooroverdam breekt golven, maar het primaire doel van de dam is om het zandplateau tussen de dam en huidige dijk op te sluiten, waardoor er weinig erosie zal optreden. Het benodigd voorland bij dijkvak 1 en 2 is circa 60m breed, terwijl het benodigd voorland bij dijkvak 3 circa 40m breed is. Het zandige deel van het voorland ligt horizontaal op NAP -1m en ligt dus net onder het gemiddelde waterpeil (NAP -0,2m). In

een morfologische studie is aangetoond dat een voorland/vooroever bij deze vorm relatief stabiel is. Iets hoger, direct voor de dijk wordt een buffer net boven water aangebracht van waaruit zand kan eroderen waardoor zandverliezen gedurende circa 10jaar kunnen worden gecompenseerd voordat een zandsuppletie van circa  $30\text{m}^3/\text{m}^1$  nodig is<sup>4</sup>. Aan het begin en eind van beide voorlanden worden strekdammen geplaatst om verlies van sediment door langstransporten zoveel mogelijk te beperken.

De langsdam komt op een zandcunet en voor het ontwerp gaan we ervanuit dat de kern bestaat uit grind welke wordt beschermd door een toplaag van stortsteen met een sortering van 300-1000kg. Het voorland dat bovenwater ligt, kan gevoelig zijn voor verstuiwen. Om dit tegen te gaan wordt het zand hier afgedekt met een teelaardelaag van 30cm. Naast dat deze teelaardelaag zandverstuiwing tegengaat, bevordert de laag ook vegetatiegroei wat verstuiwen van zand verder beperkt. Regelmatige verversing van het water achter de langsdam is belangrijk voor een goede waterkwaliteit. Om de doorstroming te bevorderen worden op een aantal locaties duikers (om de 250m) in de langsdam geplaatst<sup>5</sup>. Het ontwerp van het voorland sluit aan bij adviezen vanuit het Ruimtelijk Kwaliteitskader. Het is een grootschalig, rechtlijnig ontwerp die natuurwaarde kan toevoegen en waarbij het zicht op het open water vanaf de dijk blijft bestaan. Het vooroever-alternatief leent zich uitstekend om ecologisch in te richten. Een ecologische inrichting heeft echter geen waterveiligheidsfunctie en brengt extra kosten met zich mee. In de zeef 2 analyse wordt bij dit alternatief uitgegaan van een zogenoemde basisvariant, een variant met sobere inrichting. Het is echter wel aannemelijk dat zelfs bij een sobere inrichting uit zichzelf natuurontwikkeling zal ontstaan.



Figuur 2-20: Profiel van het voorland bij dijkvak 1 en 2, basisvariant



Figuur 2-21: Profiel van het voorland bij dijkvak 3, basisvariant.

Specifiek bij dijkvak 2 is een voorland-oplossing niet overal mogelijk/gewenst, vanwege mogelijke (toekomstige) conflicten met bedrijvigheid is gekozen om afstand te houden tot Flevokust en de Maximacentrale. Over een lengte van circa 3750m (inclusief maatwerkvakken) in dijkvak 2 is besloten

<sup>4</sup> De grootte van de onderhoudsbuffer is ingeschat aan de hand van een morfologische studie. De onzekerheidsband van deze inschatting is relatief groot.

<sup>5</sup> Let op; in ontwerploop 3 is gekozen om geen duikers toe te passen, maar openingen in de langsdam te realiseren ter bevordering van doorstroming/waterversing.

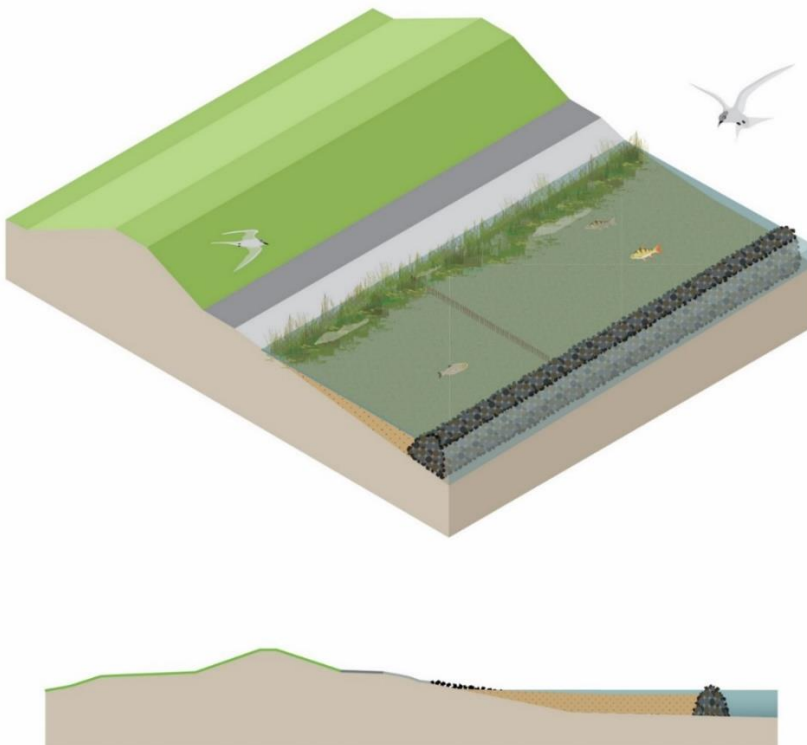


dat een voorlandoplossing niet mogelijk is. Dit is visueel weergegeven in onderstaand Figuur. Deze grenzen kunnen in een later stadium nader worden geoptimaliseerd.



*Figuur 2-22: Voorland mogelijke locatie in bovenaanzicht*

In onderstaande figuren zijn aanvullende visualisaties van de vooroever (basisvariant) weergegeven.



*Figuur 2-23: Vormgeving basisontwerp voorland op hoofdlijnen*



Figuur 2-24: Fotovisualisatie vooroever

## 1.2 Baaidijk - Dijkvak 4 en 5

De versterkingsopgave van dijkvak 4 en 5 is na nader onderzoek geminimaliseerd; de hoogte-opgave is verdwenen. Bij dijkvak 4 dient de teenbekleding, de zetsteenbekleding en het asfalt te worden vervangen/versterkt. Bij dijkvak 5 is alleen een opgave aan de asfaltbekleding op de buitenberm overeind gebleven. Bij beide dijkvakken wordt de buitenberm verhoogd en wordt nieuw asfalt (waterbouwasfalt) teruggebracht met een breedte van 6m. Op deze manier ligt het asfalt hoger dan de maatgevende grondwaterstand en zal de asfaltbekleding niet bezwijken door golfklappen, daarnaast wordt een versterkingsopgave aan het gras op het boventalud hiermee voorkomen. Ook ontstaat zo de mogelijkheid om een volwaardig beheer- en inspectiepad te realiseren langs dit deel van het dijktraject welke gecombineerd kan worden met een fietspad.

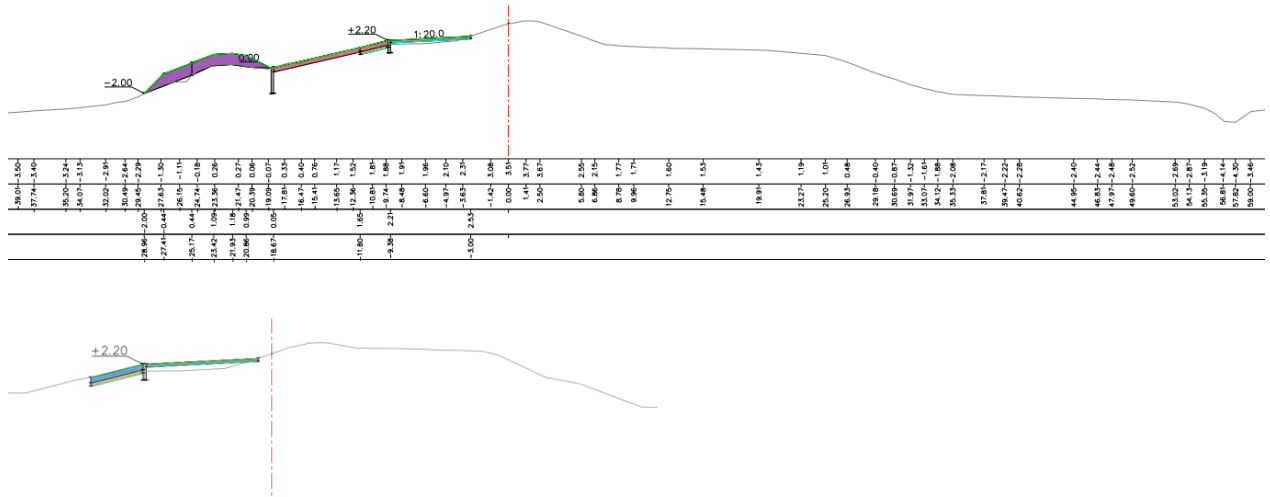
De versterkingsopgave is dusdanig gereduceerd dat er geen verschillende versterkingsalternatieven zijn om in zeef 2 ten opzichte van elkaar af te wegen. In de planuitwerkingsfase kunnen wel nadere keuzes op het vlak van materialisatie worden gemaakt. In ontwerploop 3 kan de focus

Het versterkte profiel voor dijkvak 4 is weergegeven in onderstaande visualisatie.



Figuur 2-25: Fotovisualisatie versterking dijkvak 4

In onderstaande technische dwarsprofielen is de versterkingsopgave weergegeven.



Figuur 2-26: Technisch dwarsprofiel van versterking dijkvak 4 (boven) en dijkvak 5 (beneden)



## 2 Effectbeoordeling kansrijke alternatieven (zeef 2)

In de onderstaande tabellen is de samenvatting weergegeven van de effectbeoordeling op diverse criteria voor de verschillende dijkvakken (exclusief maatwerkvakken); de uitgevoerde zeef 2. In de navolgende paragrafen worden de scores van de verschillende criteria nader onderbouwd. Onderstaande effectentabellen hebben als hulpmiddel gefungeerd bij de keuze van de voorkeursalternatieven per dijkvak.

Tabel 2-1: Overzicht effecten dijkvak 1 (zeef 2)

thema	criterium	Dijkvak 1					
		1.1: Binnenwaarts hoge dijk	1.2: Binnenwaarts, verruwing boventalud	1.3: Binnenwaarts, hoog overslagdebiet	1.4: Vierkant hoge dijk	1.5: Vierkant verruwing boventalud	1.6: Vooroever
Haalbaarheid	Uitvoerbaarheid	2	2	2	3	3	5
	Robuustheid	3	4	2	3	4	5
	Vergunbaarheid	3	3	3	4	4	1
Duurzaamheid	Milieu-impact en broeikas-effect	€ 2,47 M	€ 2,38 M	€ 2,46 M	€ 2,62 M	€ 2,54 M	€ 2,29 M
	Circulariteit (grondstoffen)	3	3	3	3	3	2
	Biodiversiteit	3	4	3	3	4	5
Beheer en onderhoud	Beheerbaarheid	4	2	2	4	2	1
	Uitbreidbaarheid	2	3	1	3	4	5
Kosten en planning	Investeringskosten (CW)	€ 72.206,035	€ 69.168,128	€ 70.748,159	€ 76.628,981	€ 73.520,202	€ 61.082,405
	Instandhoudingskosten (CW)	€ 24.192,363	€ 25.688,915	€ 25.785,335	€ 23.565,181	€ 25.118,932	€ 31.469,649
	Levensduurkosten (CW)	€ 96.398,398	€ 94.953,464	€ 96.437,075	€ 100.194,162	€ 98.639,134	€ 92.552,054
	Subsidiabiliteit	3	3	3	3	3	3
	Planning	2	3	3	3	4	5
Ruimtelijke kwaliteit en beleving	Principe: Continue lijn (incl. aanpassingen aansluitingen)	3	2	3	3	2	4
	Principe: Scherpe grens en zachte verbinder	3	3	3	3	3	4
Natuurwaarden	Habitats en leefgebieden (Natura2000)	2	2	2	2	2	4
	Beschermde soorten (Wnb)	3	3	3	3	3	3
	Ecologische verbindingen (NNN)	4	4	4	4	4	5
	Waterkwaliteit	3	3	3	3	3	4
Historische en erfgoedwaarden	2	1	2	2	1	3	
Bodem en water	Oppervlaktewater	3	3	3	3	3	3
	Grondwater	2	3	3	3	3	4
	Bodemkwaliteit	3	3	3	3	3	3
Bebouwing en bedrijvigheid	Bestaande bebouwing en percelen	3	3	3	3	3	3
	Visserij	3	3	3	3	3	2
Recreatief medegebruik		3	2	3	3	2	4
Verkeersveiligheid en bereikbaarheid		3	3	3	3	3	3
Hinder tijdens aanleg		2	2	2	2	2	3
Draagvlak		3	1	2	3	1	5

Tabel 2-2: Overzicht effecten dijkvak 2

thema	criterium	Dijkvak 2					
		2.1: Binnenwaarts hoge dijk	2.2: Binnenwaarts, verruwing boventalud	2.3: Binnenwaarts hoog overslagdebiet	2.4: Vierkant hoge dijk	2.5: Vierkant verruwing boventalud	2.6: Voeroever
Haalbaarheid	Uitvoerbaarheid	1	2	2	3	3	5
	Robuustheid	3	4	2	3	4	5
	Vergunbaarheid	2	2	2	2	2	1
Duurzaamheid	Milieu-impact en broeikas-effect	€ 3,26 M	€ 3,20 M	€ 3,10 M	€ 3,35 M	€ 3,28 M	€ 2,68 M
	Circulariteit (grondstoffen)	3	3	3	3	3	2
	Biodiversiteit	3	4	3	3	4	5
Beheer en onderhoud	Beheerbaarheid	4	2	2	4	2	1
	Uitbreidbaarheid	2	3	1	3	4	5
Kosten en planning	Investeringskosten (CW)	€ 94,952,594	€ 92,647,154	€ 87,665,532	€ 95,747,937	€ 93,160,773	€ 79,424,334
	Instandhoudingskosten (CW)	€ 28,767,485	€ 29,044,708	€ 30,787,631	€ 28,004,036	€ 30,096,206	€ 30,486,800
	Levensduurkosten (CW)	€ 123,720,078	€ 123,434,785	€ 116,710,240	€ 123,751,973	€ 123,256,978	€ 109,911,134
	Subsidiabiliteit	3	3	3	3	3	3
	Planning	2	3	3	3	4	5
Ruimtelijke kwaliteit en beleving	Principe: Continue lijn (incl. aanpassingen aansluitingen)	3	2	3	2	2	4
	Principe: Scherpe grens en zachte verbinder	3	3	3	3	3	4
Natuurwaarden	Habitats en leefgebieden (Natura2000)	2	2	2	2	2	4
	Beschermde soorten (Wnb)	3	3	3	3	3	3
	Ecologische verbindingen (NNN)	4	4	4	4	4	5
	Waterkwaliteit	3	3	3	3	3	4
Historische en erfgoedwaarden	2	1	2	2	1	3	
Bodem en water	Opperflaktewater	3	3	3	3	3	3
	Grondwater	2	2	2	3	3	4
	Bodemkwaliteit	3	3	3	3	3	3
Bebouwing en bedrijvigheid	Bestaande bebouwing en percelen	3	3	3	3	3	3
	Visserij	3	3	3	3	3	2
Recreatief medegebruik	3	2	3	3	2	4	
Verkeersveiligheid en bereikbaarheid	3	3	3	3	3	3	
Hinder tijdens aanleg	1	1	1	1	1	2	
Draagvlak	2	1	2	3	1	5	

Tabel 2-3: Overzicht effecten dijkvak 3

thema	criterium	Dijkvak 3					
		3.1: Buitenwaarts hoge dijk	3.2: Buitenwaarts verruwing boventalud	3.3: Buitenwaarts hoog overslagdebiet	3.4: Vierkant hoge dijk	3.5: Vierkant verruwing boventalud	3.6: Vooroever
Haalbaarheid	Uitvoerbaarheid	4	4	4	3	3	5
	Robuustheid	3	4	2	3	4	5
	Vergunbaarheid	2	2	2	4	4	1
Duurzaamheid	Milieu-impact en broeikas-effect	€ 1,09 M	€ 1,05 M	€ 1,09 M	€ 1,15 M	€ 1,12 M	€ 0,88 M
	Circulariteit (grondstoffen)	3	3	3	3	3	2
	Biodiversiteit	3	4	3	3	4	5
Beheer en onderhoud	Beheerbaarheid	4	2	2	4	2	1
	Uitbreidbaarheid	4	4	3	3	4	5
Kosten en planning	Investeringskosten (CW)	€ 31,382,319	€ 29,424,919	€ 30,674,842	€ 33,635,711	€ 32,709,155	€ 24,889,206
	Instandhoudingskosten (CW)	€ 10,635,005	€ 11,294,498	€ 11,219,967	€ 10,282,961	€ 10,904,250	€ 13,892,901
	Levensduurkosten (CW)	€ 42,017,324	€ 40,644,885	€ 41,969,340	€ 43,918,672	€ 43,613,406	€ 38,782,108
	Subsidiabiliteit	3	3	3	3	3	3
	Planning	3	4	4	3	4	5
Ruimtelijke kwaliteit en beleving	Principe: Continue lijn (incl. aanpassingen aansluitingen)	3	2	3	3	2	4
	Principe: Scherpe grens en zachte verbinder	3	3	3	3	3	4
Natuurwaarden	Habitats en leefgebieden (Natura2000)	2	2	2	2	2	4
	Beschermde soorten (Wnb)	3	3	3	3	3	3
	Ecologische verbindingen (NNN)	4	4	4	4	4	5
	Waterkwaliteit	3	3	3	3	3	4
Historische en erfgoedwaarden	2	1	2	2	1	3	
Bodem en water	Opperlaktewater	3	3	3	3	3	3
	Grondwater	3	3	3	3	3	4
	Bodemkwaliteit	3	3	3	3	3	3
Bebouwing en bedrijvigheid	Bestaande bebouwing en percelen	3	3	3	3	3	3
	Visserij	3	3	3	3	3	2
Recreatief medegebruik		3	2	3	3	2	4
Verkeersveiligheid en bereikbaarheid		3	3	3	3	3	3
Hinder tijdens aanleg		3	3	3	3	3	3
Draagvlak		5	1	2	4	1	3



## 2.1 Haalbaarheid

### 2.1.1 Uitvoerbaarheid

#### Meerdijk

De alternatieven zijn ten opzichte van elkaar beoordeeld op basis van het ruimtebeslag, de gehanteerde technieken en beschikbare werkruimte voor de realisatie.

Alle kansrijke alternatieven zijn in de basis goed uitvoerbaar. De alternatieven hebben elk zowel voor- als nadelen. Een voordeel van de binnenwaartse alternatieven is dat de huidige filterlagen onder de afgekeurde zetsteen behouden kunnen blijven. De binnenwaartse alternatieven hebben echter ook nadelen; bij deze alternatieven is het aannemelijk dat tijdens de realisatiefase in vergelijking met andere alternatieven de grootste belasting plaatsvindt op de keileemkade. Keileem is een bijzondere grondsoort; de grondsoort kan relatief gemakkelijk sterkte verliezen bij grote trillingen en wisselende weersomstandigheden (verweking). Bij binnenwaarts versterken is het risico op verweking (een van de top risico's van het project) van de huidige keileem dus het grootst en mogelijk zijn specifieke maatregelen nodig (bijvoorbeeld minder zwaar materieel tijdens uitvoeringsfase) nodig om dit risico te beheersen. Daarnaast zal bij deze alternatieven veel aandacht moeten worden besteed aan de binnenwaartse stabiliteit tijdens de aanlegfase, immers een deel van de versterking vindt plaats buiten het huidige grondverbeteringscunet. Dit speelt het meest bij alternatief 2.1 in dijkvak 2. Ander nadeel van binnenwaarts versterken is dat de huidige IJsselmeerdijkweg tijdelijk afgesloten dient te worden en dat het raakvlak met kabels/leidingen en drainagesystemen het grootst is.

Voordeel van buitenwaarts versterken (dijkvak 3) is dat de kans op een binnenwaartse stabiliteitsprobleem aanzienlijk kleiner is en dat er een bouwweg aan de buitenzijde van de dijk kan worden gecreëerd. Voor alternatieven met ruimtegebruik aan weerszijde van de dijk (vierkant) gelden dezelfde voor- en nadelen als voor binnen- en buitenwaarts versterken, maar zijn deze minder groot. Bij alle traditionele alternatieven is de aanleg van de nieuwe dijkteen niet eenvoudig. De benodigde steensortering van de nieuwe dijkteen is met 1000-3000kg namelijk zeer zwaar en daardoor verdient het plaatsen van deze stenen veel aandacht, zeker nabij de zetsteenbekleding want deze kan gemakkelijk schade oplopen. Voor de vooroever geldt dat deze in zijn geheel is aan te leggen vanaf het water en daardoor weinig raakvlak heeft met de dijk. Daarnaast is het aanbrengen van een vooroever qua uitvoering relatief snel en eenvoudig te realiseren, zeker omdat het mogelijk lijkt om ook in het gesloten seizoen (stormseizoen) door te werken. Voor de overige alternatieven is een geplande uitvoeringsduur van 3jaar (en bij aannahme dat niet gewerkt kan worden in het gesloten seizoen) zeer uitdagend, met de nu ingeschatte productiesnelheden en de aanlegvolumes zijn tenminste 3 werktreintjes nodig om de Meerdijk binnen planning te versterken.

Al met al is de uitvoerbaarheid van een vooroever (alternatief 1.6, 2.6 en 3.6) positief onderscheidend beoordeeld (score 5). Buitenwaarts versterken bij dijkvak 3 is licht onderscheidend positief beoordeeld (score 4). De vierkante alternatieven zijn neutraal beoordeeld (score 3). Binnenwaarts versterken is vanuit dit criterium het minst aantrekkelijk (score 2). Binnenwaarts Hoge dijk bij dijkvak 2 (alternatief 2.1) is op alle vlakken minder aantrekkelijk dan de andere alternatieven en is sterk negatief beoordeeld (score 1).

#### Baaidijk

Voor de Baaidijk zijn geen alternatieven om ten opzichte van elkaar te vergelijken. Er is dus geen score gegeven voor dit technische subcriterium.

### 2.1.2 Robuustheid

#### Meerdijk

De alternatieven zijn beoordeeld op de mate van gevoeligheid voor veranderingen in de maatgevende hydraulische belasting. Alternatieven waar verruwing wordt toegepast scoren licht positief. Door de

verruwing wordt golfoverslag en -impact gedempt, hierdoor is het ontwerp van de dijk minder gevoelig voor veranderingen in de hydraulische belasting. Een vooroever scoort sterk positief (score 5). Een vooroever is substantieel minder gevoelig voor wijzigingen in hydraulische belastingen dan een traditioneel dijkontwerp. Daarnaast heeft de vooroever doorgaans een hoger veiligheidsniveau in vergelijking met de andere alternatieven; pas als de onderhoudsbuffer volledig is erodeerd dan is het veiligheidsniveau gelijkwaardig.

Alternatieven met een neutrale score hebben een gemiddelde gevoeligheid voor de verandering in de hydraulische belastingen, dit zijn de traditionele alternatieven zonder optimalisaties. Alternatieven met een hoog toelaatbaar golfoverslagdebiet zijn meer gevoelig voor veranderingen van de hydraulische belastingen en zijn daarom licht negatief (score 2) beoordeeld.

#### Baaidijk

Voor de Baaidijk zijn geen alternatieven om ten opzichte van elkaar te vergelijken. Er is dus geen score gegeven voor dit technische subcriterium.

### 2.1.3 Vergunbaarheid

Voor de beoordeling van de verschillende alternatieven is geïnventariseerd welke vergunningen en procedures (mogelijk) benodigd zijn. Middels een vergunningenscan is gekeken voor welke alternatieven vergunningen en procedures (mogelijk) relevant zijn. De alternatieven zijn beoordeeld ten opzichte van elkaar.

#### Meerdijk

De alternatieven met het grootste ruimtebeslag in het IJsselmeer zijn beoordeeld als sterk negatief onderscheidend (score 1). Dit zijn de alternatieven 1.6, 2.6 en 3.6 (vooroever). Enerzijds omdat werkzaamheden op het IJsselmeer vergunningen vereisen en afstemming met het Rijk. Anderzijds omdat Natura2000 gebied wordt aangetast, hiervoor een Passende Beoordeling noodzakelijk is en een omgevingsvergunning voor een Natura 2000-activiteit en een flora- en fauna-activiteit moet worden aangevraagd. Vanuit RIP Windplan Blauw ligt er een 'milieuzone - rustgebied' (rustgebied voor futen) direct aan de buitenteen. Hoewel de provincie Flevoland heeft vermeld geen bezwaren te zien tegen het verlenen van deze vergunningen, zijn dit in het algemeen complexe vergunningprocedures.

In de dijkvakken 1, 2 en 3 valt de nieuwe buitenteenlijn van alle alternatieven buiten de enkel- of dubbelbestemming Waterstaat – Waterkering. De afwijking van de huidige bestemmingen is het grootste bij alternatief vooroever en vervolgens bij de binnen- en buitenwaartse alternatieven. In deze dijkvakken wijzigt het ruimtebeslag van het dijklichaam bij alle alternatieven in meer of mindere mate, waardoor dit niet meer past binnen de huidige bestemmingen. Daarom geldt voor alle alternatieven in deze dijkvakken dat een omgevingsvergunning voor een buitenplanse omgevingsplanactiviteit moet worden aangevraagd. Met een goede onderbouwing is de afwijking van de huidige bestemmingen overigens wel vergunbaar.

**N.B.** Zolang de gemeente nog geen definitief omgevingsplan heeft vastgesteld geldt het projectbesluit als een omgevingsvergunning voor een buitenplanse omgevingsplanactiviteit (voor zover een projectbesluit in strijd is met het tijdelijke omgevingsplan). Uitgangspunt is dat de gemeente te zijner tijd (uiterlijk rond 2029) de definitieve omgevingsplannen in overeenstemming brengt met het projectbesluit.

Voor dijkvak 2 zijn alle traditionele alternatieven licht negatief beoordeeld. Alternatief binnenwaarts kent meer ruimtebeslag, maar dit valt nog wel binnen de dubbelbestemming waterstaat/ waterkering aan binnenzijde. Aan buitenzijde valt het extra ruimtebeslag voor zowel binnenwaarts als vierkant buiten de dubbelbestemming waterstaat/ waterkering. **N.B.** ook binnenwaarts heeft ruimtebeslag buitendijks door de nieuwe teenbescherming.

Het gebied rond de Maximacentrale is geen N2000-gebied, waardoor er geen groot verschil tussen binnenwaarts en vierkant is. Binnen dijkvak 2 valt de nieuwe buitenteenlijn van alle alternatieven binnen de enkelbestemmingen 'Bedrijventerrein' en 'Bedrijf'. Dit kan eventueel leiden tot extra

zienswijzen en beroep, vanwege een beperking van de toegestane activiteiten in het door de gemeente op te stellen definitieve omgevingsplan en vanwege uitbreiding van beperkingen- en werkingsgebieden in de nieuwe legger. Binnendijkse en vierkante alternatieven leiden binnen dijkvak 2 tot verlegging van de lokale ontsluitingsweg IJsselmeerdijk. Hiervoor is (voor de tijdelijke en definitieve situatie) een verkeersbesluit nodig. Hoewel over de benodigde besluiten veel afstemming benodigd is met bedrijven en de gemeente, lijkt ook een verlegging van de IJsselmeerdijk in dijkvak 2 wel vergunbaar.

Voor de overige vergunningen en procedures is er weinig onderscheid te maken tussen de alternatieven. Voor alternatief vooroever is de verwachting dat er meer (tijdelijke) vergunningen nodig zijn voor werken vanaf het water. Dit kan echter ook het geval zijn bij de overige alternatieven vanwege het aanbrengen van stortsteen aan de buitendijkse zijde. Als er binnendijks wordt gewerkt kunnen bijvoorbeeld tijdelijke verkeersbesluiten nodig zijn. Voor de binnenwaartse/vierkante alternatieven in dijkvak 1 en 2 kunnen enkele extra vergunningen nodig zijn, als bijvoorbeeld wordt gewerkt in het beperkingengebied van de rijksweg A6 (dijkvak 1) en/of een binnendijks werkterrein wordt aangelegd waarvoor eventueel houtopstanden moeten worden verwijderd (dijkvak 2). Het is nog niet duidelijk of deze toestemmingen nodig zijn, dit is afhankelijk van werkwijze en uitvoeringsmethode van de aannemer.

Omdat er weinig onderscheid is te maken tussen benodigde vergunningen en procedures zijn de overige binnenwaartse alternatieven in dijkvak 1 (alternatieven 1.1 t/m 1.3) als neutraal beoordeeld (score 3) en uitzondering vormen de buitenwaartse alternatieven in dijkvak 3 (alternatieven 3.1 t/m 3.3) die een ruimtebeslag hebben in Natura2000-gebied. Deze alternatieven scoren licht negatief (score 2).

De alternatieven vierkant hoge dijk en vierkant verruwing boventalud, zijn als licht positief onderscheidend beoordeeld (score 4) bij dijkvak 1 en 3. In het algemeen kan de vergunbaarheid van deze alternatieven (1.4, 1.5, 3.4 en 3.5) wat makkelijker zijn, vanwege het geringere ruimtebeslag in vergelijking met de binnen- en buitenwaartse alternatieven.

### Baaidijk

Voor de versterking van de Baaidijk zijn naar verwachting wat minder vergunningen en procedures nodig dan voor de andere alternatieven. Het versterken van de dijkteen kan mogelijk wel net verder reiken dan de huidige bestemming “waterstaat – waterkering” en dan zal in een omgevingsvergunning een buitenplanse afwijking meegenomen moeten worden. In dijkvak 4 en 5 is er slechts één alternatief waarbij enkel de bekleding wordt vervangen. Alternatieven 4.1 en 5.1 zijn als neutraal beoordeeld (score 3), omdat er geen sprake is van extra ruimtebeslag.

## 2.1.4 Overzicht scores haalbaarheid

Tabel 2-4: Beoordeling criterium Haalbaarheid

thema	criterium	Dijkvak 1					
		1.1: Binnenwaarts hoge dijk	1.2: Binnenwaarts, verruwing boventalud	1.3: Binnenwaarts, hoog overslagdebiet	1.4: Vierkant hoge dijk	1.5: Vierkant verruwing boventalud	1.6: Vooroever
Haalbaarheid	Uitvoerbaarheid	2	2	2	3	3	5
	Robuustheid	3	4	2	3	4	5
	Vergunbaarheid	3	3	3	4	4	1

		Dijkvak 2					
thema	criterium	2.1: Binnenwaarts hoge dijk	2.2: Binnenwaarts, verruwing boventalud	2.3: Binnenwaarts hoog overslagdebiet	2.4: Vierkant hoge dijk	2.5: Vierkant verruwing boventalud	2.6: Vooroever
Haalbaarheid	Uitvoerbaarheid	1	2	2	3	3	5
	Robuustheid	3	4	2	3	4	5
	Vergunbaarheid	2	2	2	2	2	1

		Dijkvak 3					
thema	criterium	3.1: Buitenwaarts hoge dijk	3.2: Buitenwaarts verruwing boventalud	3.3: Buitenwaarts hoog overslagdebiet	3.4: Vierkant hoge dijk	3.5: Vierkant verruwing boventalud	3.6: Vooroever
Haalbaarheid	Uitvoerbaarheid	4	4	4	3	3	5
	Robuustheid	3	4	2	3	4	5
	Vergunbaarheid	2	2	2	4	4	1

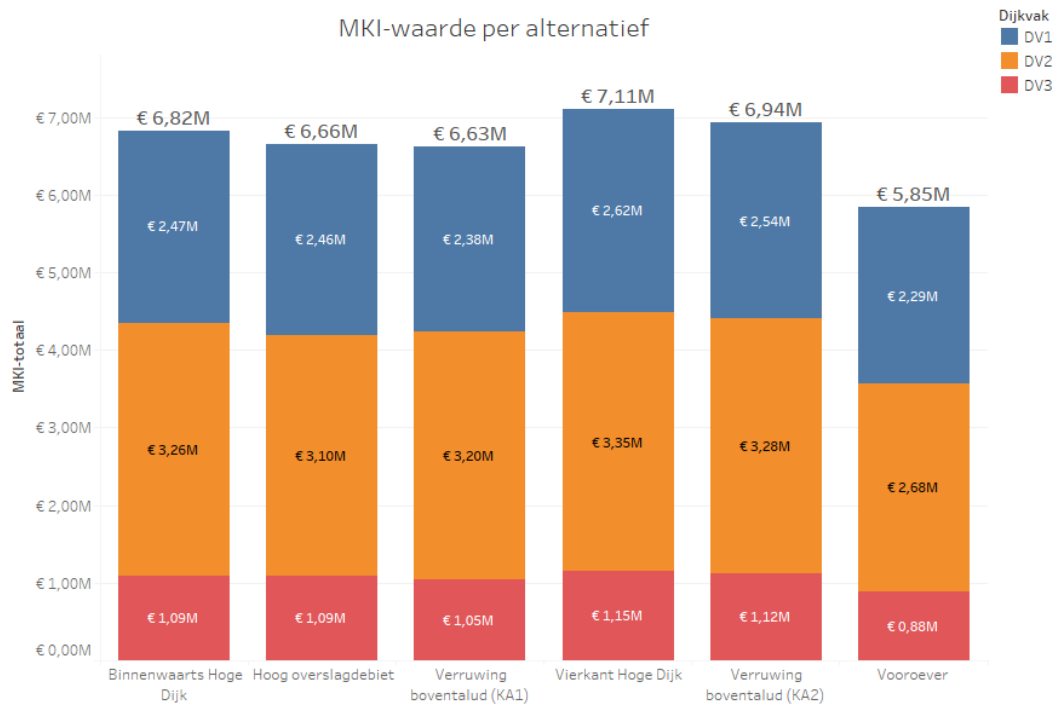
## 2.2 Duurzaamheid

### 2.2.1 Milieu-impact en broeikaseffect

#### Meerdijk

De milieu-impact van elk alternatief is kwantitatief bepaald aan de hand van een MKI berekening, zie Figuur 2-1 voor de resultaten. Voor deze berekeningen is een aparte notitie opgesteld en opgeleverd, met een beschrijving van de belangrijkste aannames en impactcomponenten. In deze effectbeoordeling worden enkel de uitkomsten getoond. In onderstaand overzicht is zichtbaar dat de verschillen tussen de verschillende alternatieven minimaal is. In ontwerploop 2 is de verwachte milieu-impact drastisch verlaagd. In ontwerploop 1 werd een milieu-impact (MKI) voorzien voor de Meerdijk van circa 10 miljoen euro, na ontwerploop 2 is deze bijgesteld naar circa 6 miljoen euro. De vooroever scoort op MKI net iets beter ten opzichte van de overige alternatieven.





Figuur 2-1: Resultaten MKI berekeningen dijkvak 1, 2 en 3

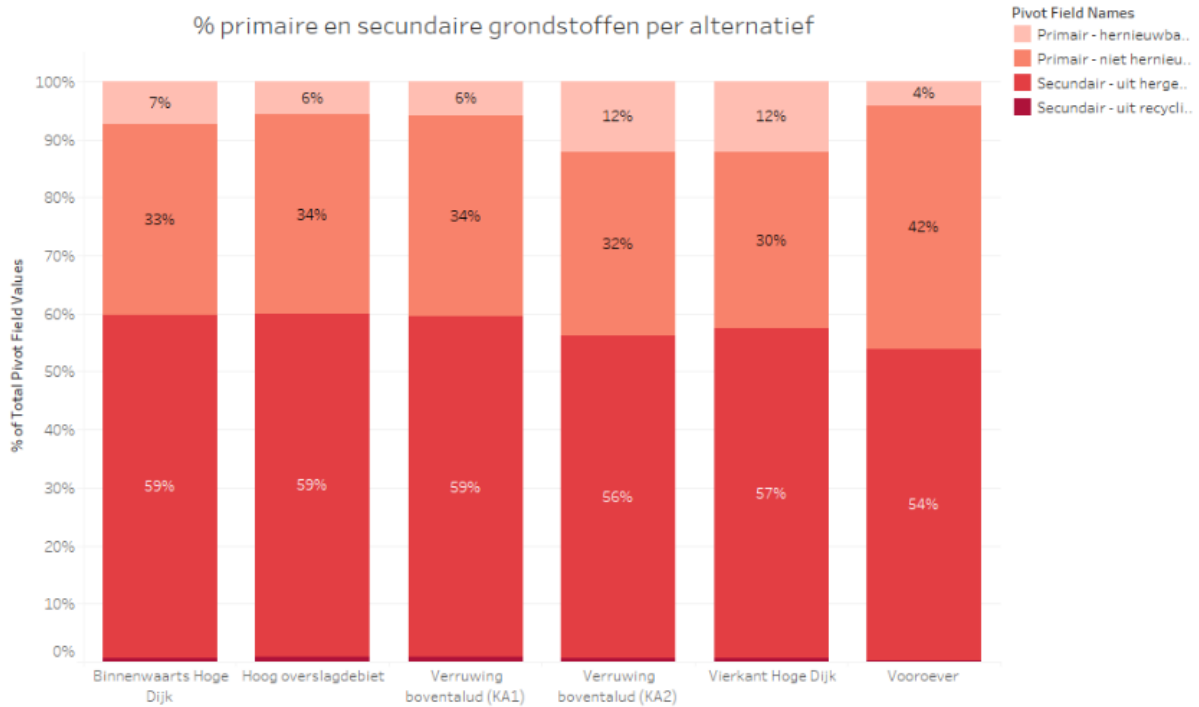
### Baaidijk

Voor de Baaidijk zijn geen alternatieven om ten opzichte van elkaar te vergelijken. Er is dus geen score gegeven voor dit subcriterium.

## 2.2.2 Circulariteit

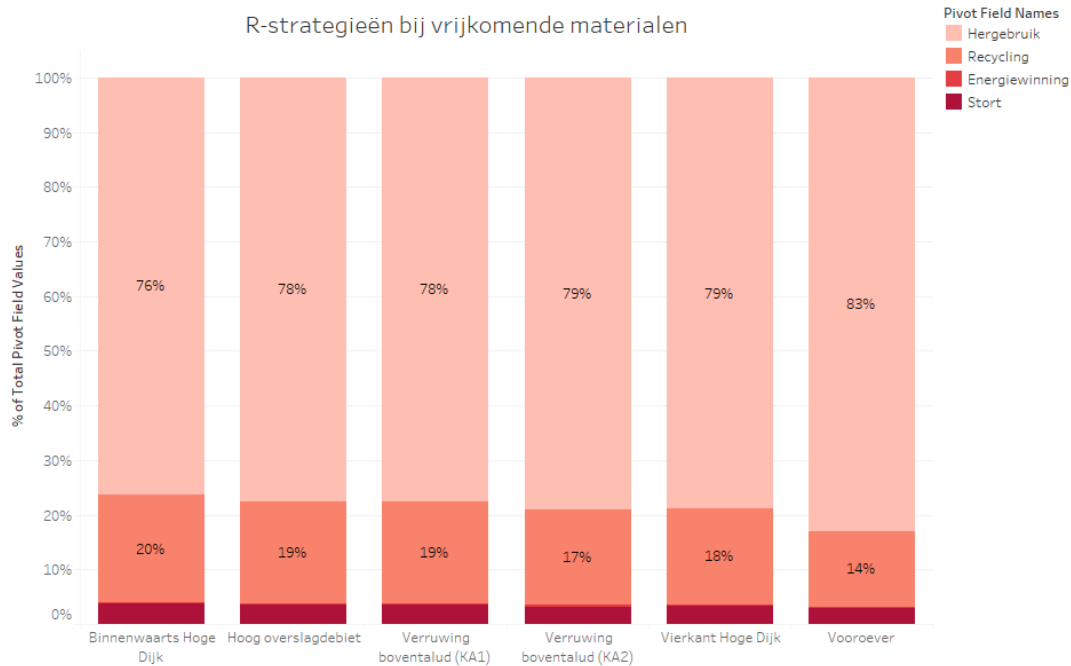
### Meerdijk

De verdeling van de gebruikte grondstoffen is per alternatief getoond in Figuur 2-2. De vooroever is het alternatief met het laagste percentage secundaire grondstoffen (54%), al is het verschil met de andere alternatieven klein. Dit betekent dat voor alle alternatieven er minder dan 50% primaire grondstoffen worden toegepast. Hiermee wordt voldaan aan de doelstelling om het gebruik van primaire grondstoffen met minimaal 50% te reduceren. De reden dat de vooroever verhoudingsgewijs minder goed scoort, komt door het gebruik van primair grind, verhoudingsgewijs een groot aandeel primair breuksteen (in vergelijking met de andere alternatieven) en dat een deel van het zand primair gewonnen wordt.



Figuur 2-2: Resultaten circulariteit, grondstofgebruik

De verdeling van de vrijkomende materialen is per alternatief getoond in Figuur 2-3. Qua vrijkomende materialen geldt voor alle alternatieven dat het grootste deel van de materialen kan worden hergebruikt. Met name voor de vooroever is 83% van de materialen die vrijkomen herbruikbaar. Dit komt o.a. door de grond die vrijkomt bij het ontgraven van het cunet voor de langsdam. De vrijkomende grond kan in dit project of elders weer worden hergebruikt.



Figuur 2-3: Resultaat circulariteit, vrijkomend materiaal

## Baaidijk

Voor de Baaidijk zijn geen alternatieven om ten opzichte van elkaar te vergelijken. Er is dus geen score gegeven voor dit subcriterium.

## 2.2.3 Biodiversiteit

Alternatieven waar verruwing wordt toegepast scoren licht positief (score 4). Door de verharding van de dijk minder dicht te maken wordt er extra leefgebied gecreëerd voor fauna, bovendien wordt hiermee de verspreiding van de ringslang gestimuleerd.

Alternatieven met een vooroever scoren sterk positief (score 5). In het IJsselmeer is een groot aantal vissoorten aanwezig. Toch ontbreekt het in het hele IJsselmeer aan geleidelijke landwaterovergangen. Door het aanleggen van vooroevers kunnen die geleidelijke landwaterovergangen worden gerealiseerd en ontstaat paai- en leefgebied voor diverse vissoorten. Ook oeverplanten, waterplanten, macrofauna en vogels profiteren van de kansen die vooroevers bieden.

Overige alternatieven scoren neutraal. Uitgangspunt voor de beoordeling van de kansen voor biodiversiteit van de grasbekleding is echter dat in de autonome situatie sprake is van natuurlijker beheer dan in de huidige situatie. Hierdoor dragen alle deze alternatieven in de eindsituatie voor wat betreft de 'grasbekleding' van de dijk bij aan de lokale biodiversiteit en is er geen onderscheid tussen de alternatieven.

## 2.2.4 Overzicht scores duurzaamheid

Tabel 2-5: Beoordeling criterium Duurzaamheid

		Dijkvak 1					
thema	criterium	1.1: Binnenwaarts hoge dijk	1.2: Binnenwaarts, verruwing boventalud	1.3: Binnenwaarts, hoog overslagdebiet	1.4: Vierkant hoge dijk	1.5: Vierkant verruwing boventalud	1.6: Vooroever
Duurzaamheid	Milieu-impact en broeikas-effect	€ 2,47 M	€ 2,38 M	€ 2,46 M	€ 2,62 M	€ 2,54 M	€ 2,29 M
	Circulariteit (grondstoffen)	3	3	3	3	3	2
	Biodiversiteit	3	4	3	3	4	5
		Dijkvak 2					
thema	criterium	2.1: Binnenwaarts hoge dijk	2.2: Binnenwaarts, verruwing boventalud	2.3: Binnenwaarts hoog overslagdebiet	2.4: Vierkant hoge dijk	2.5: Vierkant verruwing boventalud	2.6: Vooroever
Duurzaamheid	Milieu-impact en broeikas-effect	€ 3,26 M	€ 3,20 M	€ 3,10 M	€ 3,35 M	€ 3,28 M	€ 2,68 M
	Circulariteit (grondstoffen)	3	3	3	3	3	2
	Biodiversiteit	3	4	3	3	4	5
		Dijkvak 3					
thema	criterium	3.1: Buitenwaarts hoge dijk	3.2: Buitenwaarts, verruwing boventalud	3.3: Buitenwaarts hoog overslagdebiet	3.4: Vierkant hoge dijk	3.5: Vierkant verruwing boventalud	3.6: Vooroever
Duurzaamheid	Milieu-impact en broeikas-effect	€ 1,09 M	€ 1,05 M	€ 1,09 M	€ 1,15 M	€ 1,12 M	€ 0,88 M
	Circulariteit (grondstoffen)	3	3	3	3	3	2
	Biodiversiteit	3	4	3	3	4	5

## 2.3 Beheer en onderhoud

### 2.3.1 Beheerbaarheid

#### Meerdijk

De alternatieven zijn beoordeeld op de gevolgen van de maatregel op het regulier beheer, inspecteerbaarheid en het beheer tijdens calamiteiten, alsmede de mogelijkheid voor verbeteren van beheersituatie.

Alle traditionele versterkingsalternatieven zijn in de basis goed te beheren. Het beheer van de Hoge Dijk alternatieven is geheel vergelijkbaar met het beheer van de huidige dijk. Deze alternatieven zijn licht positief beoordeeld. Alternatieven met verruwing op het boventalud (in de vorm van zetsteen met uitstekende elementen) zijn licht negatief beoordeeld. In algemene zin is dit type zetsteen goed te beheren, maar de verruwing kan mogelijk leiden tot meer plantengroei en daardoor tot een extra beheermaatregel. Daarnaast wordt het boventalud moeilijker toegankelijk en bestaat het risico dat kruierend ijs tot schade leidt. Kruierend ijs op het boventalud van het IJsselmeerdijk is echter heel zeldzaam (deze eeuw is het nog niet waargenomen).

Bij het alternatief met een hoger toelaatbaar golfoverslagdebiet komt er iets meer nadruk te liggen op goed beheer en onderhoud. Er zullen hogere eisen worden gesteld aan de overgang/grasmat en andere aansluitingen en overgangen. Daarom is gekozen voor score 2.

Het voorlandalternatief zal in vergelijking met de andere alternatieven extra en een grotere beheerinspanning vereisen en is daarom sterk negatief beoordeeld op dit criterium. Er zullen frequente profielmetingen moeten worden uitgevoerd en aanvullende suppleties (inschatting circa 1/10 per jaar) zullen nodig zijn om zandverliezen aan te vullen. Tevens kan het verstuiven van zand leiden tot extra beheer op de huidige dijk, al worden daar wel maatregelen tegen getroffen.

Onderhoudskennis van vooroevers is momenteel beperkt aanwezig bij het waterschap. Al met al wordt een relatief grote beheerinspanning verwacht, zeker omdat ook de huidige dijk (weliswaar waarschijnlijk minder frequent) nog onderhouden dient te worden (score 1).

#### Baaidijk

Voor de Baaidijk zijn geen alternatieven om ten opzichte van elkaar te vergelijken. Er is dus geen score gegeven voor dit subcriterium.

### 2.3.2 Uitbreidbaarheid

#### Meerdijk

Voor het criterium uitbreidbaarheid is afgewogen of het alternatief in de toekomst nog versterkt kan worden in hoogte en breedte. Hierbij is aangenomen dat versterking bij voorkeur binnen het profiel of binnenwaarts wordt uitgevoerd, waarbij versterken van de steenbekleding op het buitentalud niet noodzakelijk is. Het versterken van de steenbekleding is immers 1) dominant in aanlegkosten en 2) sterk milieubelastend. De alternatieven zijn beoordeeld ten opzichte van elkaar.

Het grootste ruimtebeslag binnendijks heeft alternatief 1.1, 2.1 (binnenwaarts hoge dijk). Bij dit alternatief leidt een volgende binnenwaartse versterking direct tot grote stabiliteitsproblemen en raakvlakken met infrastructuur. Dit alternatief is daarmee licht negatief beoordeeld (score 2). Het ruimtebeslag binnendijks kan enigszins worden beperkt door de optie verruwing op het boventalud (score 3). De optie hoger overslagdebiet maakt de dijk juist moeilijker uitbreidbaar, daarom zijn deze alternatieven een punt lager beoordeeld (score 1). De vierkante versterkingen en buitenwaartse alternatieven zijn neutraal tot licht positief beoordeeld, omdat binnendijks versterken in de toekomst goed mogelijk blijft. De vooroever is sterk positief beoordeeld. Er wordt nu geen ruimtebeslag binnendijks gereserveerd, waardoor het in toekomst mogelijk blijft de dijk uit te breiden in binnenwaartse richting bij een volgende dijkversterking en het geleidelijk ophogen van het voorland (meegroeien met eventuele meerpeilstijging) behoort ook nog tot de mogelijkheden.



## Baaidijk

Voor de Baaidijk zijn geen alternatieven om ten opzichte van elkaar te vergelijken. Er is dus geen score gegeven voor dit subcriterium.

### 2.3.3 Overzicht scores beheer en onderhoud

Tabel 2-6: Beoordeling criterium Beheer en Onderhoud

		Dijkvak 1					
thema	criterium	1.1: Binnenwaarts hoge dijk	1.2: Binnenwaarts, verruwing boventalud	1.3: Binnenwaarts, hoog overslagdebiet	1.4: Vierkant hoge dijk	1.5: Vierkant verruwing boventalud	1.6: Vooroever
Beheer en onderhoud	Beheerbaarheid	4	2	2	4	2	1
	Uitbreidbaarheid	2	3	1	3	4	5

		Dijkvak 2					
thema	criterium	2.1: Binnenwaarts hoge dijk	2.2: Binnenwaarts, verruwing boventalud	2.3: Binnenwaarts hoog overslagdebiet	2.4: Vierkant hoge dijk	2.5: Vierkant verruwing boventalud	2.6: Vooroever
Beheer en onderhoud	Beheerbaarheid	4	2	2	4	2	1
	Uitbreidbaarheid	2	3	1	3	4	5

		Dijkvak 3					
thema	criterium	3.1: Buitenwaarts hoge dijk	3.2: Buitenwaarts verruwing boventalud	3.3: Buitenwaarts hoog overslagdebiet	3.4: Vierkant hoge dijk	3.5: Vierkant verruwing boventalud	3.6: Vooroever
Beheer en onderhoud	Beheerbaarheid	4	2	2	4	2	1
	Uitbreidbaarheid	4	4	3	3	4	5

## 2.4 Kosten en planning

### 2.4.1 Investeringskosten

#### Meerdijk

Voor de beoordeling op het criterium “investeringskosten” is voor elk alternatief een SSK kostenraming opgesteld. Bij deze kostenraming is een aparte kostennotitie opgesteld. De belangrijkste aannames en kostencomponenten zijn in de kostennotitie Kansrijke Alternatieven beschreven. In deze effectbeoordeling worden wel de resultaten van de SSK-raming getoond. In onderstaand overzicht is de zichtbaar dat de vierkant versterkingen het hoogst zijn geraamd. Bij dijkvak 2 is alternatief Binnenwaarts Hoge Dijk ook hoog geraamd. De opties verruwing en een hoog overslagdebiet hebben een gunstig effect op de investeringskosten, al is het verschil niet heel groot. De vooroever is circa 20% goedkoper geraamd dan de overige alternatieven. Bij dijkvak 2 is gekozen om het vooroever alternatief te combineren met alternatief 2.4, omdat de vooroever niet over het gehele traject mogelijk is. Daarom is over een traject van 3750m het alternatief Vierkant Hoge dijk geraamd bij alternatief “vooroever” bij dijkvak 2.

Tabel 2-7: Overzicht investeringskosten (contante waarde)

Investeringskosten (contante waarde)	Dijkvak 1	Dijkvak 2	Dijkvak 3
--------------------------------------	-----------	-----------	-----------

1.1: Binnenwaarts hoge dijk	€ 72,206,035	€ 94,952,594	€ 31,382,319
1.2: Binnenwaarts, verruwing boventalud	€ 69,168,128	€ 92,647,154	€ 29,424,919
1.3: Binnenwaarts, hoog overslagdebiet	€ 70,748,159	€ 87,665,532	€ 30,674,842
1.4: Vierkant hoge dijk	€ 76,628,981	€ 95,747,937	€ 33,635,711
1.5: Vierkant verruwing boventalud	€ 73,520,202	€ 93,160,773	€ 32,709,155
1.6: Vooroever	€ 61,082,405	€ 79,424,334	€ 24,889,206

#### Baaidijk

Voor de Baaidijk zijn geen alternatieven om ten opzichte van elkaar te vergelijken. Er is dus nog geen raming opgesteld voor de Baaidijk, dit volgt in ontwerploop 3.

## 2.4.2 Levensduurkosten (LCC)

#### Meerdijk

Naast de investeringskosten zijn ook de levensduurkosten van belang. In de levensduurkosten worden naast de aanlegkosten ook de kosten voor beheer en onderhoud en de vervangingskosten zichtbaar.

Voor de beoordeling op het criterium “levensduurkosten” is voor elk alternatief een LCC kostenraming opgesteld. Dit zijn de kosten om de dijkversterkingsmaatregel te onderhouden, inclusief eventuele vervangingskosten in een periode van 100jaar. Voor de dijkbekledingsmaterialen is een onderhoudsfrequentietabel en een levensduurtabel opgesteld met bijbehorende onderhouds- en vervangingskosten. De uitwerking en onderbouwing van alle uitgangspunten zijn opgenomen in separate kostennotitie. In deze effectbeoordeling worden enkel de resultaten van de LCC-raming getoond.

In onderstaand overzicht is zichtbaar dat de instandhoudingskosten (100 jaar) van de traditionele alternatieven elkaar niet veel ontlopen. De instandhoudingskosten van de vooroever zijn wel duurder geraamd.

Al is bij dijkvak 2 het voorland alternatief niet direct duurder geraamd, dit komt deels omdat bij dijkvak 2 over een lengte van 3750m geen voorland is toegepast (hier is traditioneel vierkant geraamd).

Tabel 2-8: overzicht instandhoudingskosten (contante waarde)

Instandhoudingskosten (contante waarde)	Dijkvak 1	Dijkvak 2	Dijkvak 3
1.1: Binnenwaarts hoge dijk	€ 24,192,363	€ 28,767,485	€ 10,635,005
1.2: Binnenwaarts, verruwing boventalud	€ 25,688,915	€ 29,044,708	€ 11,294,498
1.3: Binnenwaarts, hoog overslagdebiet	€ 25,785,335	€ 30,787,631	€ 11,219,967
1.4: Vierkant hoge dijk	€ 23,565,181	€ 28,004,036	€ 10,282,961
1.5: Vierkant verruwing boventalud	€ 25,118,932	€ 30,096,206	€ 10,904,250
1.6: Vooroever	€ 31,469,649	€ 30,486,800	€ 13,892,901

De levensduurkosten (LCC) zijn opgebouwd uit de investeringskosten en de instandhoudingskosten. Deze hogere instandhoudingskosten van de vooroever zorgen ervoor dat de LCC-kosten van de verschillende alternatieven niet enorm veel verschillen, maar desondanks worden de levensduurkosten van de vooroever bij elk dijkvak het laagst geraamd.

Tabel 2-9: Overzicht Levensduurkosten (LCC)

LCC-kosten (contante waarde)	Dijkvak 1	Dijkvak 2	Dijkvak 3
1.1: Binnenwaarts hoge dijk	€ 96,398,398	€ 123,720,078	€ 42,017,324
1.2: Binnenwaarts, verruwing boventalud	€ 94,953,464	€ 123,434,785	€ 40,644,885
1.3: Binnenwaarts, hoog overslagdebiet	€ 96,437,075	€ 116,710,240	€ 41,969,340
1.4: Vierkant hoge dijk	€ 100,194,162	€ 123,751,973	€ 43,918,672
1.5: Vierkant verruwing boventalud	€ 98,639,134	€ 123,256,978	€ 43,613,406
1.6: Vooroever	€ 92,552,054	€ 109,911,134	€ 38,782,108

### Baaidijk

Voor de Baaidijk zijn geen alternatieven om ten opzichte van elkaar te vergelijken. Er is dus nog geen raming opgesteld voor de Baaidijk, dit volgt in ontwerploop 3.

## 2.4.3 Subsidiabiliteit

### Meerdijk

Bij het criterium "Subsidiabiliteit" wordt beoordeeld of de alternatieven subsidiabel zijn conform de HWBP of dat er aanvullende financiering nodig is. Alle alternatieven zijn subsidiabel en voldoen aan het HWBP-motto "sober en doelmatig". Sober wil daarbij zeggen dat alleen de kosten van maatregelen waardoor de kering weer aan de veiligheidsnorm gaat voldoen en de wettelijke inpassing daarvan voor subsidie in aanmerking komen. Een goede inpassing met locatie-specifieke maatregelen om nadelige gevolgen van een plan te voorkomen, beperken of te compenseren in de omgeving hoort daar bij. Doelmatig houdt in dat de totale kosten van een primaire waterkering gedurende de gehele (resterende) levensduur worden geminimaliseerd. Bij de voorland-alternatief is het niet uitgesloten dat er meer inspanning vereist is voor de subsidieaanvraag richting het HWBP, bijvoorbeeld als een ecologische inrichting wordt voorgesteld met aanvullende financiering. Een discussie over wat wel/niet hoort bij een sobere en doelmatige versterking kan dan op de loer liggen. Desondanks zijn alle alternatieven zijn neutraal (score 3) beoordeeld.

### Baaidijk

Voor de Baaidijk zijn geen alternatieven om ten opzichte van elkaar te vergelijken. Er is dus geen score gegeven voor dit subcriterium.

## 2.4.4 Planning

### Meerdijk

Voor het criterium planning wordt de doorlooptijd voor de uitvoering van de verschillende alternatieven met elkaar vergeleken.

Een vooroever kan relatief snel worden gerealiseerd en de werkzaamheden kunnen geheel vanaf het water worden uitgevoerd. Omdat het huidige dijklichaam (afgezien van het vervangen van asfalt) geheel intact blijft, kan er tijdens het stormseizoen worden doorgewerkt. Dit alternatief is sterk positief beoordeeld (score 5).

Voor alle overige alternatieven geldt dat een uitvoeringsduur van 3jaar krap is, maar niet onhaalbaar. Met de aangenomen productiesnelheden en de materiaalhoeveelheden die verwerkt moeten worden, is het sowieso noodzakelijk dat op 3 plekken tegelijk (m.a.w. 3 treintjes) gewerkt dient te worden aan de dijk. Bij binnenwaartse versterkingen zijn extra werkzaamheden benodigd voor de uitvoeringsstabiliteit binnendijks (zeker bij dijkvak 2). Daarnaast is het (top)risico voor verweking van

de keileem in het dijklichaam bij binnenwaarts versterken het grootst; bij een kleine verandering in het watergehalte kan er een zeer sterke verandering van het materiaalgedrag plaatsvinden. Als de uitvoering niet adequaat (voorzichtig) plaatsvindt kan het keileem veranderen in een verweekte substantie. Daarom zijn standaard binnenwaartse alternatieven licht negatief (score 2) beoordeeld. De standaard vierkante alternatieven (dijkvak 1 en 2) en standaard buitenwaarts (dijkvak 3) zijn neutraal beoordeeld. De alternatieven met optimalisaties (golfploopbeperkende zetsteen en een hoog overslagdebiet) resulteren in minder grondverzet en zijn daarom een punt hoger beoordeeld dan de standaard alternatieven.

### Baaidijk

Voor de Baaidijk zijn geen alternatieven om ten opzichte van elkaar te vergelijken. Er is dus geen score gegeven voor dit subcriterium.

## 2.4.5 Overzicht scores kosten en planning

Tabel 2-10: Beoordeling criterium Kosten en Planning

		Dijkvak 1					
thema	criterium	1.1: Binnenwaarts hoge dijk	1.2: Binnenwaarts, verruwing boventalud	1.3: Binnenwaarts, hoog overslagdebiet	1.4: Vierkant hoge dijk	1.5: Vierkant verruwing boventalud	1.6: Voorreef
Kosten en planning	Investeringskosten (CW)	€ 72,206,035	€ 69,168,128	€ 70,748,159	€ 76,628,981	€ 73,520,202	€ 61,082,405
	Instandhoudingskosten (CW)	€ 24,192,363	€ 25,688,915	€ 25,785,335	€ 23,565,181	€ 25,118,932	€ 31,469,649
	Levensduurkosten (CW)	€ 96,398,398	€ 94,953,464	€ 96,437,075	€ 100,194,162	€ 98,639,134	€ 92,552,054
	Subsidiabiliteit	3	3	3	3	3	3
	Planning	2	3	3	3	4	5

		Dijkvak 2					
thema	criterium	2.1: Binnenwaarts hoge dijk	2.2: Binnenwaarts, verruwing boventalud	2.3: Binnenwaarts hoog overslagdebiet	2.4: Vierkant hoge dijk	2.5: Vierkant verruwing boventalud	2.6: Voorreef
Kosten en planning	Investeringskosten (CW)	€ 94,952,594	€ 92,647,154	€ 87,665,532	€ 95,747,937	€ 93,160,773	€ 79,424,334
	Instandhoudingskosten (CW)	€ 28,767,485	€ 29,044,708	€ 30,787,631	€ 28,004,036	€ 30,096,206	€ 30,486,800
	Levensduurkosten (CW)	€ 123,720,078	€ 123,434,785	€ 116,710,240	€ 123,751,973	€ 123,256,978	€ 109,911,134
	Subsidiabiliteit	3	3	3	3	3	3
	Planning	2	3	3	3	4	5

Error! Not a valid link.

		Dijkvak 3					
thema	criterium	3.1: Buitenwaarts hoge dijk	3.2: Buitenwaarts verruwing boventalud	3.3: Buitenwaarts hoog overslagdebiet	3.4: Vierkant hoge dijk	3.5: Vierkant verruwing boventalud	3.6: Voorreef
Kosten en planning	Investeringskosten (CW)	€ 31,382,319	€ 29,424,919	€ 30,674,842	€ 33,635,711	€ 32,709,155	€ 24,889,206
	Instandhoudingskosten (CW)	€ 10,635,005	€ 11,294,498	€ 11,219,967	€ 10,282,961	€ 10,904,250	€ 13,892,901
	Levensduurkosten (CW)	€ 42,017,324	€ 40,644,885	€ 41,969,340	€ 43,918,672	€ 43,613,406	€ 38,782,108
	Subsidiabiliteit	3	3	3	3	3	3
	Planning	3	4	4	3	4	5

## 2.5 Ruimtelijke kwaliteit en beleving

### Meerdijk

Bij het criterium "Ruimtelijke kwaliteit en beleving" is o.b.v. een deskundigenoordeel gekeken naar de mate waarin de alternatieven het huidig profiel van de Meerdijk (harde grens met het water, steenbekleding tot halverwege het buitentalud, graskruin, grasbekleding binnentalud, kwelsloot aan de polderzijde) en het landelijk uiterlijk van de Meerdijk (materiaalgebruik, overwegend gras, zonder



constructieve elementen) beïnvloeden. De afweging wordt gemaakt op basis van de leidende principes en ontwerpprincipes uit het Ruimtelijk Kwaliteitskader (RKK). In deze fase gaat het allereerst vooral om de ontwerpprincipes horende bij leidend principe 1 ‘De dijk als continue lijn’ en het ontwerpprincipe 2.3 ‘ontwikkeling van vooroevers’. De overige leidende principes en ontwerpprincipes zijn relevanter in een volgende fase van het dijkversterkingsproject bij de uitwerking van het voorkeursalternatief. Dit betreft het leidend principe 2: “De dijk als scherpe grens en zachte verbinder” waarbij met name de overgangen tussen de dijkvakken beschouwd worden bij de vormgeving van het voorkeursalternatief. Op leidend principe 2 scoren alle alternatieven derhalve nu nog neutraal, maar deze wordt wel meegenomen.

De volgende leidende principes worden elders gescoord:

- Leidend principe 3: “de multifunctionele dijk” komt tot uitdrukking bij de criteria “Natuurwaarden” en “Recreatief medegebruik”.
- Leidend principe 4: “beleefbare dijk” komt tot uitdrukking bij het criterium “Recreatief medegebruik”.

De IJsselmeerdijk (incl. de handgezette steenbekleding) scoort hoog als element van cultuurhistorische waarde. De dijk vormt de basis, het fundament van Flevoland. De dijken vormen gesloten ringen rond de drie polders van Flevoland en zijn het symbool van de overwinning van land op het water. In 1950-57 is de IJsselmeerdijk aangelegd (BoschSlabbers, 2021). De IJsselmeerdijk behoort tot het DNA van Flevoland en dient om die reden ook behouden te blijven. Dit is onderdeel van de ruimtelijke kwaliteit en beleving van de dijk, maar wordt bij het criterium “Historische en Erfgoedwaarden” beoordeeld.

De score van het leidend principe 1 ‘De dijk als continue lijn’ resteert. Alle kansrijke alternatieven sluiten aan bij het stoere en grootse karakter van de dijk, met een eenduidige hoofdvorm en onderscheiden zich niet van elkaar. In de bovenberm is vanuit het RKK een groene dijktop gewenst, waarbij eventuele steenbekleding wordt overlaagd met gras. Verruwingsmaatregelen zijn hier dan ook niet gewenst, tenzij deze op een zodanig kleine breedte plaatsvinden dat ze qua schaal ‘wegvallen’ tegen het groene bovenbeloop (principe 1.4). De alternatieven met verruwing van het boventalud kennen een verruwing die (meer dan) de helft van het boventalud beslaat en worden als licht negatief beoordeeld (score 2).

De alternatieven met vooroeverontwikkeling worden, in alle dijkvakken waar deze kan worden toegepast, positief beoordeeld. Het huidige profiel van de dijk blijft behouden en het toevoegen van een natuurlijke vooroever voegt kwaliteiten toe aan het landschap (score 4). Aandachtspunt bij de nadere uitwerking blijft dat de heldere grens tussen land en water duidelijk wordt ingepast. De overige kansrijke alternatieven scoren neutraal ten opzichte van de huidige situatie (score 3).

### Baaidijk

Door het wegvallen van de hoogteopgave in de Baaidijk, is daar alleen een bekledingsopgave overgebleven. Deze bekledingsopgave wordt op continue wijze over de hele Baaidijk uitgevoerd, waardoor geen onderscheidende (positieve of negatieve) score ontstaat voor deze dijkvakken.

Tabel 2-11: Beoordeling criterium Ruimtelijke Kwaliteit en Beleving

thema	criterium	Dijkvak 1					
		1.1: Binnenwaarts hoge dijk	1.2: Binnenwaarts, verruwing boventalud	1.3: Binnenwaarts, hoog overslagdebiet	1.4: Vierkant hoge dijk	1.5: Vierkant verruwing boventalud	1.6: Vooroever
Ruimtelijke kwaliteit en beleving	Principe: Continue lijn (incl. aanpassingen aansluitingen)	3	2	3	3	2	4
	Principe: Scherpe grens en zachte verbinder	3	3	3	3	3	4

		Dijkvak 2					
thema	criterium	2.1: Binnenwaarts hoge dijk	2.2: Binnenwaarts, verruwing boventalud	2.3: Binnenwaarts hoog overslagdebiet	2.4: Vierkant hoge dijk	2.5: Vierkant verruwing boventalud	2.6: Vooroever
Ruimtelijke kwaliteit en beleving	Principe: Continue lijn (incl. aanpassingen aansluitingen)	3	2	3	2	2	4
	Principe: Scherpe grens en zachte verbinder	3	3	3	3	3	4

		Dijkvak 3					
thema	criterium	3.1: Buitenwaarts hoge dijk	3.2: Buitenwaarts verruwing boventalud	3.3: Buitenwaarts hoog overslagdebiet	3.4: Vierkant hoge dijk	3.5: Vierkant verruwing boventalud	3.6: Vooroever
Ruimtelijke kwaliteit en beleving	Principe: Continue lijn (incl. aanpassingen aansluitingen)	3	2	3	3	2	4
	Principe: Scherpe grens en zachte verbinder	3	3	3	3	3	4

## 2.6 Natuurwaarden

### 2.6.1 Habitats en leefgebieden (Natura 2000)

Het IJsselmeer is aangewezen als Natura 2000-gebied: het hele IJsselmeer is aangewezen als Vogelrichtlijngebied en het deel langs de Friese kust is tevens aangewezen als Habitatrichtlijngebied. Werkzaamheden in het plangebied zijn vanwege de afstand niet van invloed op het Habitatrichtlijngebied nabij de Friese kust. Voor het IJsselmeer zijn in het totaal 14 broedvogelsoorten en 24 niet-broedvogelsoorten aangewezen. In het plangebied komt langs alle dijkvakken een deel van deze vogels voor. Werkzaamheden en de situatie na de versterking kunnen van invloed zijn op het leefgebied van deze vogels.

Versterkingswerkzaamheden op de dijk zelf zorgen door geluid, beweging en licht voor enige verstoring van watervogels. Deze zullen hierdoor tijdelijk verder van de dijk verblijven dan in de huidige situatie. Na afronding van de werkzaamheden zullen de vogels weer terugkeren. Er is dus hoogstens sprake van een licht negatief effect (score 2). Dit geldt voor de alternatieven 1.1 t/m 1.5, voor 2.1 t/m 2.5, voor 3.1 t/m 3.5 en voor 4.1 en 5.1.

De alternatieven met een vooroever (1.6, 2.6 en 3.6) zorgen enerzijds voor extra verstoring van watervogels, omdat ook werkzaamheden in het IJsselmeer (aanleg van langsdam, aanbrengen van zand) plaatsvinden. Uiteindelijk zorgen deze vooroeveralternatieven echter voor extra leefgebied door toename van de ruimtelijke eenheid 'ondiep water' (zoals beschreven in Natura 2000 Beheerplan IJsselmeer). Daar kunnen in de luwte van de langsdam waterplanten groeien. Mogelijk leidt dit tot toename van het habitattype 'meren met krabbenscheer en fonteinkruiden'. Het gevolg is ook een toename van paaiplaats voor vis en een uitbreiding van leefgebied voor macrofauna en jonge vis. Ook de bodemfauna, die door het verontdiepen is bedolven onder het zand, zal snel terugkeren en is dan zelf makkelijker bereikbaar voor bodemfauna etende vogels. Van de bovenstaande ontwikkelingen profiteert het hele ecosysteem, inclusief de in ondiep water rustende en foeragerende vogels kleine zwaan, krakeend, bergeend, wilde eend, pijlstaart, lepelaar en kluut. Ook de fuut, die het in diep open water moeilijk heeft om voldoende vis te vangen, heeft profijt van de verhoogde beschikbaarheid van vis in het ondiepe water. Door de extra paaiplaats neemt de visstand toe, waarvan ook vogels die bij voorkeur in het open water blijven vissen, zoals de grote zaagbek, profiteren. Om deze reden zijn de vooroeveralternatieven op dit criterium beoordeeld als licht positief (score 4).

## 2.6.2 Beschermde soorten

Op de dijk zijn geen beschermde vaatplanten aanwezig, maar er zijn wel bijzondere (Rode Lijst) soorten waargenomen, zoals blauw walstro, geelhartje, rode ogentroost, bevertjes, gewone agrimonie en knopig doornzaad. Deze soorten zullen de ophoogwerkzaamheden van de dijk niet overleven. Door het nemen van mitigerende maatregelen (zoals uitgraven en terugplaatsen) en door de nieuwe 'zachte' dijkbekleding in te zaaien met de juiste zaden zullen uiteindelijk geen negatieve effecten resteren. De effecten van de alternatieven met versterking van de dijk (1.1 t/m 1.5, 2.1 t/m 2.5, 3.1 t/m 3.5, 4.1 en 5.1) zijn daarom beoordeeld als neutraal (niet onderscheidend, score 3).

Het beïnvloedingsgebied van de alternatieven met een vooroever (1.6, 2.6 en 3.6) beperkt zich tot het IJsselmeer nabij de dijk. In dit gebied zijn geen beschermde vissen of andere flora- of faunasoorten aangetroffen. De effecten van deze alternatieven zijn daarom beoordeeld als neutraal (niet onderscheidend, score 3).

## 2.6.3 Ecologische verbindingen

In de huidige situatie kan de dijk functioneren als verbindingroute voor onder meer insecten tussen natuurgebieden die deel uitmaken van Natuurnetwerk Nederland, zoals de nabijgelegen gebieden Kamperhoek, Houtribbos, Visvijverbos en Zuigerplasbos. Tijdens de dijkverhogingswerkzaamheden, waarbij de bestaande vegetatie zal worden verwijderd, is er sprake van vernietiging van deze verbindingfunctie. Nadat de nieuwe 'zachte' dijkbekleding is ingezaaid met geschikte zaadmengsels zal zich een waardevolle dijkvegetatie ontwikkelen en neemt de verbindingfunctie van de dijk juist toe. Om die reden zijn de effecten van de alternatieven 1.1 t/m 1.5, 2.1 t/m 2.5, 3.1 t/m 3.5, 4.1 en 5.1) beoordeeld als licht positief (score 4).

De vooroeveralternatieven vormen - mits goed ingericht – een verbinding tussen het Ketelmeer en het Markermeer (inclusief de Marker Wadden). Beide zijn Natura 2000-gebieden en zij maken daarmee ook deel uit van het Natuurnetwerk Nederland. Deze verbinding wordt zeer waardevol geacht. Daarom zijn de effecten van de alternatieven 1.6, 2.6 en 3.6 beoordeeld als zeer positief (score 5).

## 2.6.4 Waterkwaliteit

Alle alternatieven waarbij de dijk in dijkvakken 1 t/m 3 wordt verhoogd kennen ook een versterking van de teen. Omdat voor de versterking van de teen alleen schoon, niet-uitlogend materiaal wordt gebruikt is er geen sprake van een permanent negatief effect op de waterkwaliteit. Bij die werkzaamheden zal wel vertroebeling optreden. Om deze reden worden de effecten voor de alternatieven 1.1 t/m 1.5, voor 2.1 t/m 2.5 en voor 3.1 t/m 3.5 beoordeeld als licht negatief (score 2). Bij de vervanging van de bekleding in de dijkvakken 4 en 5 is er geen invloed op de waterkwaliteit (score 3 voor alternatieven 4.1 en 5.1).

Ook bij aanleg van een vooroever (langsdam en verontdieping) wordt alleen gebruik gemaakt van schone materialen en schone grond. Tijdens aanleg is er sprake van vertroebeling (tijdelijk, licht negatief effect), maar uiteindelijk zorgt een vooroever (potentieel) voor een betere waterkwaliteit; met een vooroever wordt immers invulling gegeven aan het KRW-doel om meer natuurvriendelijke oevers en geleidelijke land-waterovergangen te creëren. De overall effecten op waterkwaliteit van alternatieven 1.6, 2.6 en 3.6 worden daarom beoordeeld als licht positief (score 4).

## 2.6.5 Overzicht scores natuurwaarden

*Tabel 2-12: Beoordeling criterium Natuurwaarden*

		Dijkvak 1					
thema	criterium	1.1: Binnenwaarts hoge dijk	1.2: Binnenwaarts, verruwing boventalud	1.3: Binnenwaarts, hoog overslagdebiet	1.4: Vierkant hoge dijk	1.5: Vierkant verruwing boventalud	1.6: Vooroever
Natuurwaarden	Habitats en leefgebieden (Natura2000)	2	2	2	2	2	4
	Beschermde soorten (Wnb)	3	3	3	3	3	3
	Ecologische verbindingen (NNN)	4	4	4	4	4	5
	Waterkwaliteit	3	3	3	3	3	4

		Dijkvak 2					
thema	criterium	2.1: Binnenwaarts hoge dijk	2.2: Binnenwaarts, verruwing boventalud	2.3: Binnenwaarts hoog overslagdebiet	2.4: Vierkant hoge dijk	2.5: Vierkant verruwing boventalud	2.6: Vooroever
Natuurwaarden	Habitats en leefgebieden (Natura2000)	2	2	2	2	2	4
	Beschermde soorten (Wnb)	3	3	3	3	3	3
	Ecologische verbindingen (NNN)	4	4	4	4	4	5
	Waterkwaliteit	3	3	3	3	3	4

		Dijkvak 3					
thema	criterium	3.1: Buitenwaarts hoge dijk	3.2: Buitenwaarts verruwing boventalud	3.3: Buitenwaarts hoog overslagdebiet	3.4: Vierkant hoge dijk	3.5: Vierkant verruwing boventalud	3.6: Vooroever
Natuurwaarden	Habitats en leefgebieden (Natura2000)	2	2	2	2	2	4
	Beschermde soorten (Wnb)	3	3	3	3	3	3
	Ecologische verbindingen (NNN)	4	4	4	4	4	5
	Waterkwaliteit	3	3	3	3	3	4

## 2.7 Historische en erfgoedwaarden

Het plangebied ligt in het stroomgebied van de oer-IJssel met rivierduinen. Het gaat hier specifiek om de rivierduinen en stroomgeulen bij Swifterbant. Daarnaast is het gehele dijklichaam van de IJsselmeerdijk aangegeven als een element van watererfgoed, met in het bijzonder de handgezette steenbekleding. Tot slot behoren het sluitstuk (sluitsteen) en het Hevelhuisje tot cultuurhistorisch waardevolle elementen.

Overall gezien worden de cultuurhistorisch elementen bij alle alternatieven aangetast. Historische handgezette natuurbasalt wordt verwijderd en kan slechts beperkt worden hergebruikt. Alleen de alternatieven met vooroever, waarbij de bekleding gehandhaafd kan blijven, scoren neutraal (score 3). Bij de alternatieven met verruwing van het buitentalud worden nieuwe historisch vreemde elementen aangebracht die negatief beoordeeld worden (score 1). De overige varianten inclusief de herbekledingsopgave voor de Baaidijk worden licht negatief beoordeeld (score 2)

Uit een archeologisch en cultuurhistorisch onderzoek uitgevoerd door Vestigia (2021) is een algemeen advies gegeven omtrent het mogelijke effect van zowel bodemroerende ingrepen/graafwerkzaamheden, als van de effecten van ophoging (zie onderstaande tabel). In geen enkel alternatief dient de teensloot verlegd te worden, is het diepgaand afgraven van de bovengrond aan de orde of is sprake van toepassing van damwanden. Ophogingen van meer dan 2,0 meter zijn wel aan de orde. Echter betreft dit ophogingen ter plaatse van het huidig dijktraject, waarvan verwacht mag worden dat hier bij de aanleg van de dijk reeds grondroering heeft plaatsgevonden. Resumerend wordt er dus geen effect op archeologische waarden verwacht als gevolg van de dijkversterking.



Tabel 2-13: Beoordeling criterium Historische en Erfgoedwaarden

		Dijkvak 1					
thema	criterium	1.1: Binnenwaarts hoge dijk	1.2: Binnenwaarts, verruwing boventalud	1.3: Binnenwaarts, hoog overslagdebiet	1.4: Vierkant hoge dijk	1.5: Vierkant verruwing boventalud	1.6: Vooroever
Historische en erfgoedwaarden		2	1	2	2	1	3

		Dijkvak 2					
thema	criterium	2.1: Binnenwaarts hoge dijk	2.2: Binnenwaarts, verruwing boventalud	2.3: Binnenwaarts hoog overslagdebiet	2.4: Vierkant hoge dijk	2.5: Vierkant verruwing boventalud	2.6: Vooroever
Historische en erfgoedwaarden		2	1	2	2	1	3

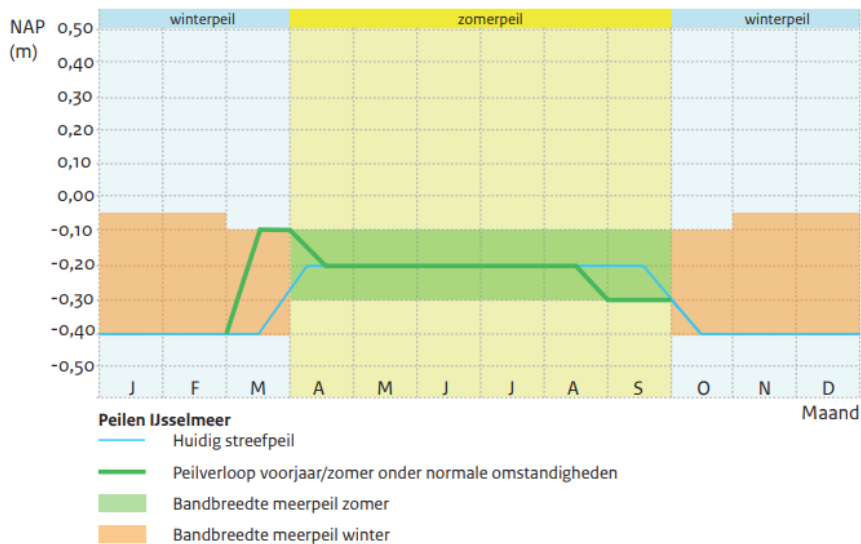
		Dijkvak 3					
thema	criterium	3.1: Buitenwaarts hoge dijk	3.2: Buitenwaarts verruwing boventalud	3.3: Buitenwaarts hoog overslagdebiet	3.4: Vierkant hoge dijk	3.5: Vierkant verruwing boventalud	3.6: Vooroever
Historische en erfgoedwaarden		2	1	2	2	1	3

## 2.8 Bodem en water

### 2.8.1 Oppervlaktewater

#### Huidige situatie

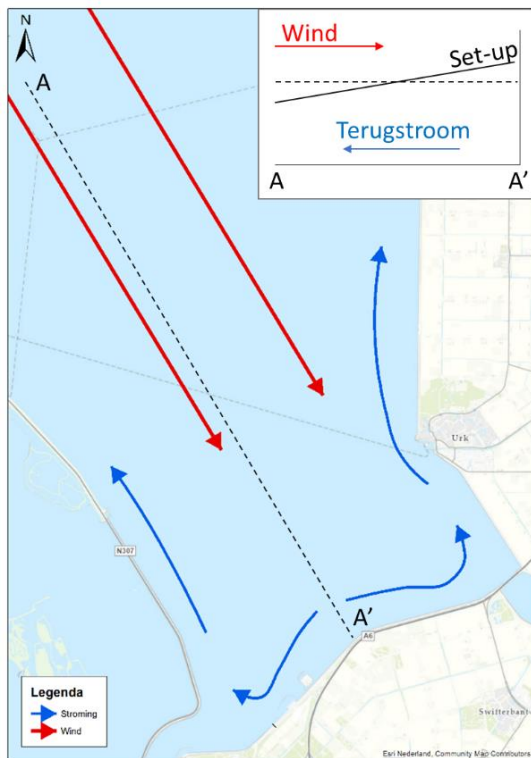
Het IJsselmeer kenmerkt zich door een redelijk uniforme “badkuip” bathymetrie: langs de randen (met name ook bij de dijk) wordt het snel dieper tot een diepte van ongeveer 5-6 meter wordt bereikt. Deze diepte is redelijk uniform over het grootste deel van het IJsselmeer. Het waterpeil op het IJsselmeer wordt gereguleerd. Het zomerpeil fluctueert binnen een bandbreedte tussen NAP -0,10 m en NAP -0,30 m en het winterpeil heeft een ondergrens van NAP -0,40 m (zie Figuur 2-4). Bij storm of een zware onweersbui kan de waterstand in het IJssel- en Markermeer in korte tijd (lokaal) tot wel 1,5 m stijgen, om vervolgens weer net zo hard te dalen.



Figuur 2-4: Peil in het IJsselmeer gedurende het jaar *Invalid source specified*.

Golfcondities in het IJsselmeer zijn relatief kalm. Doordat het een afgesloten meer betreft, is de strijklengte beperkt en komen er alleen lokaal gevormde golven voor. De dominante golfrichting varieert van noordwest bij dijkvak 1 tot noordnoordoost bij dijkvak 3. Door het stabiele waterpeil en de beperkte strijklengte is het IJsselmeer een typisch laag energetisch systeem zonder getijdewerking.

In het IJsselmeer treedt er naast de golfgedreven stroming ook een windgedreven stroming op. Deze is het gevolg van opzet van het waterpeil waardoor er een horizontale circulatiestroom ontstaat. De stroming is afhankelijk van de windrichting, bathymetrie en eventuele objecten. Uit metingen langs de Houtribdijk blijkt dat de stroming uniform is qua snelheid over de diepte en een maximale snelheid van zo'n 0,3 m/s kent. In Figuur 2-5 is de verwachte stroming op basis van gebiedskennis en expert judgement ingetekend voor de situatie met aanlandige wind (bij deze situatie is de waterstand het hoogst nabij de IJsselmeerdijk en zullen de grootste effecten optreden). De stroming ontstaat langs de kust als gevolg van opzet van het waterpeil, de terugstroom volgt de contour van de kustlijn. Dit wordt bevestigd door meetpalen bij de Houtribdijk, deze laten stroming langs de kust zien. Bij objecten of dammen (zoals de Maxima centrale) is de verwachting dat er een lokale stroming in tegengestelde richting ontstaat dicht bij de kust.



Figuur 2-5: Verwachte stroming langs de IJsselmeerdijk tijdens aanlandige wind (links).

### Effecten bij alternatieven Binnenwaarts, Buitenwaarts en Vierkant

De dijk steekt iets verder uit richting het IJsselmeer en de stortsteen is ruwer. Doordat de dijk verder richting het IJsselmeer uitsteekt, is er een kleine afname van het oppervlak van het IJsselmeer. Ruwere stortsteen leidt tot meer demping van golven en mogelijk een kleine afname van stroomsnelheden langs de dijk. Doordat de effecten op de stroming klein zijn en de waterbodem op grote diepte ligt zijn effecten op sedimenttransport en de bodemligging verwaarloosbaar. Effecten zijn vergelijkbaar voor de verschillende dijkvakken. Hiermee scoort de oplossing neutraal (score 3).

### Effecten bij alternatief Vooroever

Bij het bepalen van de effecten van een vooroever op de hydrodynamiek en morfologie van het IJsselmeer moet er rekening gehouden worden met de morfologische activiteit van deze oplossing. Waar we langs kusten een vrij goed beeld hebben van hoe een vooroever zich ontwikkelt, is dit voor een meer onzekerder. Dit komt doordat in een meer een van de drijvende factoren voor de morfologische ontwikkeling, getij, ontbreekt. Om een goede inschatting te kunnen maken van de te verwachten morfologische activiteit is gekeken naar de bestaande kennis van het systeem (waarin de pilot Houtribdijk een waardevolle informatiebron is) en zijn met een modelstudie (LITPACK) verschillende scenario's onderzocht (zie ook rapport Morfologische analyse vooroever IJsselmeerdijk, 2021).

Het ontwerp op hoofdlijnen bestaat uit een vooroeverdam met een kruin op circa NAP+ 0m met daarachter een zandig plateau/voorland. Het zandige deel van het voorland ligt horizontaal op NAP - 1m. Aan de dijkzijde wordt een buffer van zand aangebracht om zand wat van het voorland erodeert aan te vullen. Strekdammen aan beide zijden van het voorland beperken het sedimentverlies in langsricting. Daarnaast staan er palenrijen om de 250m om sedimenttransport in langsricting verder te beperken.

De langsdam remt golven en stroming op afstand van de dijk. De stroming in langsricting voor de dijk zal door de aanleg van de langsdam verder van de dijk af komen te liggen. Aan de IJsselmeerzijde van de langsdam zal de stroming (in langsricting) dus toenemen ten opzichte van de

referentiesituatie. Doordat de waterbodem aan die zijde op grote diepte ligt zijn effecten op sedimenttransport en bodemligging verwaarloosbaar.

De bodem van de vooroever komt dusdanig hoog te liggen dat golven de bodem kunnen 'raken' waardoor de hoeveelheid sedimenttransport zal toenemen ten opzichte van de referentiesituatie. Uit de pilot Houtribdijk is bekend dat na aanleg van een zandige vooroever zich een plateau vormt waarbij de hoogte van dit plateau afhankelijk is van het waterpeil en golfhoogte en samenhangt met de zogenaamde 'depth of closure': de overgang tussen het deel van het kustprofiel waar de invloed van golven op sediment transport niet meer significant is. Op basis van de pilot Houtribdijk, het waterpeil en de golfcondities voor de dijk en de LITPROF-simulaties is de verwachting dat bij de vooroever het plateau zal ontstaan rond NAP -1m (in een situatie zonder langsdam). Doordat de vooroever op NAP -1m ligt en de langsdam golfaanval verder beperkt, is de verwachting dat er wel erosie zal optreden, maar dat de hoeveelheid erosie beperkt is. De modelsimulaties laten zien dat onder stormcondities lichte uitholling van het plateau zal plaatsvinden, waarbij sediment kan worden aangevuld vanuit de buffer. Bij een 1/10 jaar storm erodeert de buffer maar is de verwachting dat het sediment binnen de vooroeverdam blijft. Bij een 1/67.000 jaar storm is het waarschijnlijk dat ook verlies van sediment over de vooroeverdam optreedt.

In langsrichting zal de hoeveelheid sedimenttransport beperkt zijn door de strekdammen en palenrijen. De strekdammen voorkomen (grotendeels) verlies van sediment aan de uiteinden van het voorland waardoor er naar verwachting beperkt effect zal zijn rondom de vooroever.

Al met al scoort de vooroever neutraal (score 3). De hoeveelheid sedimenttransport zal naar verwachting groter zijn bij het voorland bij dijkvak 1 en 2 doordat de golfaanval hier groter is en het voorland breder is. De beoordeling verandert hiermee echter niet voor de verschillende dijkvakken.

#### **Effecten bij alternatief Vervangen bekleding (dijkvak 4 en 5)**

Bij dijkvak 4 steekt de dijk iets verder uit richting het IJsselmeer en de stortsteen is ruwer. Dit vermindert de golfenergie en remt de stroming langs de dijk. Deze effecten zijn echter zeer klein. Daarom scoort dit alternatief neutraal. Bij dijkvak 5 verandert er weinig aan de buitendijkse zijde. Effecten op het oppervlaktewatersysteem zijn daarmee verwaarloosbaar.

## **2.8.2 Grondwater**

### **Huidige situatie**

Het dijktraject IJsselmeerdijk is een waterscheiding tussen het waterpeil van het IJsselmeer en de streefpeilen in de polders van Lage Vaart. Het waterpeil van het IJsselmeer bepaalt ook de freatische grondwaterstand onder het IJsselmeer. Binnendijks wordt de freatische grondwaterstand bepaald door het peil in de boezems, sloten en drainage van het poldersysteem. Dit draineert het poldersysteem op een peil van NAP -6,2m en het overtollige water wordt afgevoerd via Gemaal Wortman. Dit leidt tot een lage freatische grondwaterstand, die doorwerkt in de stijghoogte onder de polders. Dit zorgt voor een stijghoogte van circa NAP -5m. Onder het IJsselmeer wordt het watervoerend pakket van de freatische grondwaterstand gescheiden door een zeer slecht doorlatende laag. Hierdoor neemt de stijghoogte maar langzaam toe in westelijke richting en reikt deze lage stijghoogte tot ver onder het IJsselmeer. De stijghoogte ter plaatse van de dijk is net wat hoger dan namelijk NAP -4,5m.

### **Hydrologische beschrijving alternatieven**

De binnendijkse alternatieven 1.1 – 1.3, 2.1 – 2.3 betreffen een binnenwaartse dijkversterking, waarbij de binnenteen maximaal 6 meter binnenwaarts verplaatst wordt. De geoptimaliseerde binnenwaartse dijkversterkingen 1.2, 1.3 raken geen oppervlaktewaterlichamen of aanwezige drainage. Hierdoor verandert de ontwatering van het binnendijkse watersysteem niet. Buitendijks zijn er bij deze alternatieven geen wijzigingen. Alternatieven 1.1 en 2.1 – 2.3 raken wel de bestaande drainage, welke verlegd zal moeten worden. De vierkante alternatieven 1.4, 1.5, 2.4, 2.5, 3.4 en 3.5 blijven binnen het huidige profiel van de dijk en zorgen niet voor een binnendijkse danwel buitendijkse aanpassing van

het watersysteem. De alternatieven 1.6, 2.6, 3.6 betreffen een verlengd voorland met een vooroeverdam. Het binnendijkse watersysteem verandert bij dit alternatief gering tot niet. Het verlengde voorland met vooroeverdam zal van divers materiaal gemaakt worden en zal waarschijnlijk een beperkt doorlaatvermogen hebben. Dit zal ervoor zorgen dat de weerstand tussen de freatische grondwaterstand en stijghoogte iets zal toenemen, wat kan leiden tot een groter potentiaal verschil. De alternatieven 4.1 en 5.1 betreffen een nieuwe bekleding van de dijk. Dit leidt niet tot aanpassingen in het watersysteem.

### **Beoordeling alternatieven**

De meeste alternatieven worden als neutraal beoordeeld, omdat de alternatieven geen invloed hebben op het watersysteem. Hierdoor zullen er geen gevolgen zijn op het grondwaterstelsysteem. De alternatieven 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 2.4, 2.5, 3.1, 3.2, 3.3, 3.4 en 3.5 blijven binnen het huidige ruimtebeslag waardoor er geen invloed is op het watersysteem. Deze alternatieven zijn als neutraal beoordeeld. De alternatieven 1.6, 2.6, 3.6 wordt op het gebied van grondwater als licht positief beoordeeld. Op dit moment zijn er bij beheer klachten van natte plekken langs het dijktraject. Door hier een (slechtdoorlatende) vooroever aan te leggen zal de weerstand sterkt toenemen wat tot minder kwel door het dijklichaam zal leiden. Dit maakt het beheer naar verwachting gemakkelijker en is dus mogelijk een gunstig effect van een vooroever. De buitendijkse effecten zijn minimaal te noemen. Alternatieven 1.1 en 2.1 – 2.3 raken de huidige aanwezige drainage. Deze zal moeten worden verlegd. Daarom zijn deze alternatieven licht negatief (score 2) beoordeeld.

De alternatieven 4.1 en 5.1 zijn beoordeeld als neutraal, omdat er geen aanpassingen gedaan worden aan het watersysteem. Voor deze dijktracé is het wel van belang, dat hoge overslaggebieden ongewenst zijn omdat dit tot wateroverlast in bebouwd gebied kunnen leiden.

### **2.8.3 Bodemkwaliteit**

Voor de dijkverbetering wordt grondverzet gepleegd in de vorm van het toepassen/hergebruiken van grond en bouwstoffen en grondwerkzaamheden voor de bouw van de aangepaste constructie. De mogelijkheden/condities voor het hergebruiken en toepassen van grond zijn inzichtelijk gemaakt in het conditionerend milieuhygiënisch bodemonderzoek (Verkenningfase versterking IJsselmeerdijk, IJMD\_ Bureauonderzoek conditionering: grondverzet in relatie tot de milieuhygiënische bodemkwaliteit, BH5290-RHD-ZZ-XX-RP-Z-0003, 23 februari 2021). Hieruit blijkt het volgende:

- Het uitvoeren van de grondwerkzaamheden mag onder de regelgeving van het Besluit bodemkwaliteit inclusief de tijdelijke uitname. Grond van elders die wordt toegepast dient te voldoen aan de eisen uit de bodemkwaliteitskaarten en nota bodembeheer. Dit beleid is geactualiseerd en geschikt voor het toepassen van PFAS houdende grond en baggerspecie;
- Ter plaatse van het onderzoeksgebied is geen geval van ernstige bodemverontreiniging bekend en zijn geen indicaties voor de aanwezigheid van interventiewaarde overschrijdingen;
- Op delen van de IJsselmeerdijk is asphalt als verharding toegepast. Delen van het asphalt zijn teerhoudend en daarmee niet herbruikbaar;
- Wanneer het stortsteen, de basaltblokken in de steenbekleding de vleilaag en het funderingsmateriaal uit de verhardingsconstructies van de wegen en fietspaden zintuiglijk niet verontreinigd zijn, mogen deze, indien deze zonder te zijn bewerkt, op of nabij dezelfde plaats en onder dezelfde condities opnieuw in het dat werk worden aangebracht;
- Op de locaties waar de waterbodem gebaggerd wordt en waarvan de baggerspecie verspreid wordt in het IJsselmeer moet onderzoek gedaan worden naar de verspreidbaarheid. Dit onderzoek is pas mogelijk zodra de te baggeren laag in horizontale en verticale richting bekend is. Dit is de randvoorwaarde uit de NEN 5720.

Onderdeel van het proces is het beoordelen van de milieueffecten ten opzichte van de huidige situatie. Voor alle alternatieven geldt dat er in meer of mindere mate grondverzet gepleegd gaat worden. Voor het vaststellen van de effecten voor grondverzet van (verontreinigde) grond is in de Nota



van toelichting van het Besluit bodemkwaliteit een paragraaf (4.10.2) opgenomen die aangeeft dat er geen negatief milieueffect is toegestaan. Onderstaand is de inhoud van de paragraaf weergegeven.

## Effecten

Door de nieuwe regelgeving zal de verontreiniging van de bodem niet toenemen. Reeds aanwezige verontreinigingen kunnen wel worden verplaatst, omdat de nieuwe regelgeving het toepassen van licht verontreinigde grond en baggerspecie mogelijk maakt. Dit was ook al mogelijk op grond van de Vrijstellingsregeling grondverzet. Overigens biedt verschuiven van bestaande verontreinigingen ook nieuwe kansen om gewenste verbeteringen van de (water)bodemkwaliteit te realiseren. Als uitgangspunt voor het beleid geldt het behoud van bestaande bodemkwaliteit (standstill) binnen een beheersgebied. Dit wordt gewaarborgd door het systeem van bodemkwaliteitsklassen. De grenzen van deze klassen zijn gebaseerd op humane en ecologische risico's. De Maximale Waarden voor de klassen Wonen en Industrie zijn gebaseerd op voorstellen van RIVM en vastgelegd in de Regeling bodemkwaliteit. De schoonste klasse, die geldt voor landbouw en natuur, is gebaseerd op de kwaliteit die het onverdachte deel van de Nederlandse bodem nu heeft, inclusief door de mens veroorzaakte diffuse belasting. De Maximale Waarden voor deze klasse, de zogenaamde Achtergrondwaarden, zijn eveneens vastgelegd in de Regeling.

## Conclusie

Uit het bovenstaande blijkt dat het wettelijk niet is geoorloofd dat de mate van bodemverontreiniging mag toenemen bij een toepassing (standstill principe). Dat betekent dat er geen negatief effect op de bodem mag ontstaan bij een toepassing. Het effect is dus altijd gelijk (3: neutraal) of beter. Met het wettelijk vastleggen van het standstill principe is het vaststellen van verschillen tussen de alternatieven voor het thema milieuhygiënische bodemkwaliteit tussen alternatieven altijd vergelijkbaar, wat een onderlinge afweging overbodig maakt.

## 2.8.4 Overzicht scores bodem en water

Tabel 2-14: Beoordeling criterium Bodem en Water

		Dijkvak 1					
thema	criterium	1.1: Binnenwaarts hoge dijk	1.2: Binnenwaarts, verruwing boventalud	1.3: Binnenwaarts, hoog overslagdebiet	1.4: Vierkant hoge dijk	1.5: Vierkant verruwing boventalud	1.6: Vooroever
Bodem en water	Oppervlaktewater	3	3	3	3	3	3
	Grondwater	2	3	3	3	3	4
	Bodemkwaliteit	3	3	3	3	3	3

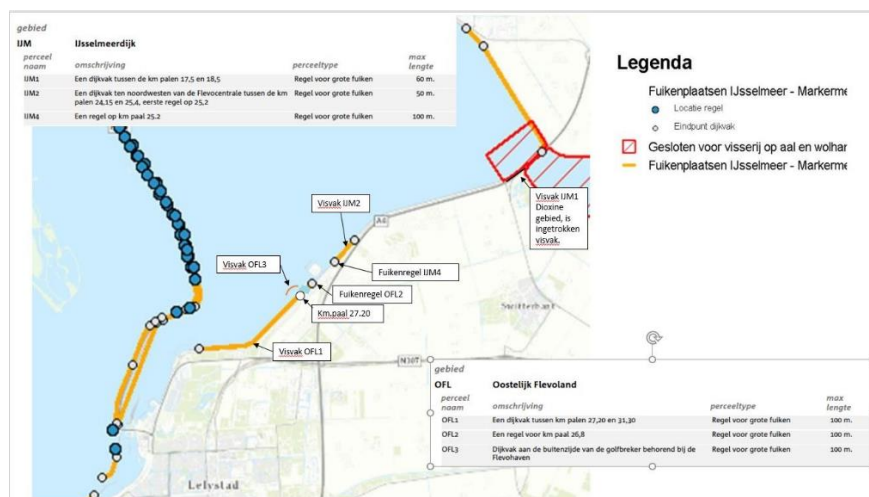
		Dijkvak 2					
thema	criterium	2.1: Binnenwaarts hoge dijk	2.2: Binnenwaarts, verruwing boventalud	2.3: Binnenwaarts hoog overslagdebiet	2.4: Vierkant hoge dijk	2.5: Vierkant verruwing boventalud	2.6: Vooroever
Bodem en water	Oppervlaktewater	3	3	3	3	3	3
	Grondwater	2	2	2	3	3	4
	Bodemkwaliteit	3	3	3	3	3	3

thema	criterium	Dijkvak 3					
		3.1: Buitenwaarts hoge dijk	3.2: Buitenwaarts verruwing boventalud	3.3: Buitenwaarts hoog overslagdebiet	3.4: Vierkant hoge dijk	3.5: Vierkant verruwing boventalud	3.6: Vooroever
Bodem en water	Oppervlaktewater	3	3	3	3	3	3
	Grondwater	3	3	3	3	3	4
	Bodemkwaliteit	3	3	3	3	3	3

## 2.9 Bebouwing en bedrijvigheid

### Huidige situatie

De IJsselmeerdijk ligt hoofdzakelijk in landelijk gebied. In het zuidelijk gebied grenst het aan de bebouwing van Lelystad. Aan de waterzijde (buitendijks) ligt onder andere de Maxima centrale, Flevokust, drie jachthavens, het buitendijkse woongebied Parkhaven en het Houtribhoekstrand. Aan de landzijde (binnendijks) ligt de snelweg A6, bedrijventerrein Flevokust, de woongebieden Golfpark en Houtribhoogte en de provinciale weg N307. Langs de IJsselmeerdijk liggen in de huidige situatie visplekken, o.a. fuikplekken en locaties waar men in bepaalde periodes ook met stand want mag vissen. Voor deze vorm van visserij beschikken de vissers over een Wnb-vergunning (zie onderstaande figuur).



Figuur 2-6: Fuikregels en vakken aan de IJsselmeerdijk Lelystad – Ketelbrug (RVO, 11 december 2020)

### Effecten

Bij het criterium “Bebouwing en bedrijvigheid” is gekeken naar de invloed op bestaande bebouwing, percelen of bouwplannen (ruimtebeslag) en visserij. Alle binnendijkse en vierkante alternatieven blijven aan de landzijde binnen het eigendom van waterschap ZZL. Ook worden er geen agrarische percelen direct beïnvloed door het ruimtebeslag. Buitendijks is bij dijkvak 2 wel een beperkte toename van het ruimtebeslag (ca. 10 meter) als gevolg van de nieuwe versterkte teenconstructie met een mogelijk raakvlak bij Flevokust en de Maximacentrale. De teenconstructie blijft echter ruim buiten de vaarroute bij de haven Flevokust en ook het innamepunt voor koelwater bij de Maximacentrale wordt niet beïnvloed. Ook de vislocaties worden niet direct beïnvloed. Resumerend scoren deze alternatieven dan ook neutraal (score 3) voor alle dijkvakken.

Het vooroeveralternatief heeft vanwege het grote ruimtebeslag in het IJsselmeer wel een mogelijke impact op de bedrijfsvoering voor de Maxima-centrale en de haven Flevokust. Een vooroever kan naast het ruimtebeslag ook hinder opleveren als gevolg van verstuiving van zand tijdens en na de realisatie. Door windtransport kan het percentage zand in de luchtfilterinstallaties van de energiecentrale toenemen. Dit verslechtert het rendement van de installatie. Bij de IJMD ligt de focus

echter op het realiseren van 'natte milieus' (dus onderwater) en niet op een zandige (bovenwater) vooroever, waardoor het effect verwaarloosbaar is. Desalniettemin is geadviseerd om 1 kilometer ten noorden van de Maximacentrale en 1 kilometer ten zuiden van Flevokust vrij te houden en hier geen vooroever te creëren. Resumerend wordt het vooroeveralternatief bij dijkvak 2 licht negatief gescoord (score 2). Bij de overige dijkvakken is het effect neutraal (score 3).

Bij dijkvak 2 en 3 is sprake van visserij in het voorland van de IJsselmeerdijk. Een vooroever bij deze dijkvakken zal leiden tot een beperkte verschuiving van de vislocaties. Vissen blijft ook na realisatie van de vooroever mogelijk en gelden er geen beperkende maatregelen. De ecologische inrichting kan bovendien leiden tot een kwaliteitsimpuls voor vissoorten, waardoor er mogelijk ook een licht positief effect voor de visvangst ontstaat. Desalniettemin wordt het effect bij de vooroever als licht negatief beoordeeld (score 2). Voor de overige alternatieven wordt het effect op visserij neutraal beoordeeld (score 3).

Tabel 2-15: Beoordeling criterium *Bebouwing en Bedrijvigheid*

		Dijkvak 1					
thema	criterium	1.1: Binnenwaarts hoge dijk	1.2: Binnenwaarts, verruwing boventalud	1.3: Binnenwaarts, hoog overslagdebiet	1.4: Vierkant hoge dijk	1.5: Vierkant verruwing boventalud	1.6: Vooroever
Bebouwing en bedrijvigheid	Bestaande bebouwing en percelen	3	3	3	3	3	3
	Visserij	3	3	3	3	3	2

		Dijkvak 2					
thema	criterium	2.1: Binnenwaarts hoge dijk	2.2: Binnenwaarts, verruwing boventalud	2.3: Binnenwaarts hoog overslagdebiet	2.4: Vierkant hoge dijk	2.5: Vierkant verruwing boventalud	2.6: Vooroever
Bebouwing en bedrijvigheid	Bestaande bebouwing en percelen	3	3	3	3	3	3
	Visserij	3	3	3	3	3	2

		Dijkvak 3					
thema	criterium	3.1: Buitenwaarts hoge dijk	3.2: Buitenwaarts verruwing boventalud	3.3: Buitenwaarts hoog overslagdebiet	3.4: Vierkant hoge dijk	3.5: Vierkant verruwing boventalud	3.6: Vooroever
Bebouwing en bedrijvigheid	Bestaande bebouwing en percelen	3	3	3	3	3	3
	Visserij	3	3	3	3	3	2

## 2.10 Recreatief medegebruik

Bij dit criterium is o.b.v. een deskundigenoordeel gekeken naar de mogelijkheden tot fietsen/wandelen en verblijven op de dijk. Dit is een uitwerking van de ontwerpprincipes 3.5 en 4.3 van het RKK.

### Meerdijk

Bij alle alternatieven wordt zeer waarschijnlijk het inspectiepad/buitenberm geschikt gemaakt voor recreatief medegebruik (waaronder fietsen). Dit is dus geen onderscheidend element. Bij het kansrijke alternatief vooroever zal een interessanter milieu ontstaan voor flora en fauna (vanwege ondieptes), dit is positief beoordeeld omdat de mogelijkheden voor recreatief medegebruik hiermee toenemen (score 4). Daarbij kan de recreant met dit alternatief dichterbij het water komen wat weer een bijdrage kan leveren aan een betere beleving.

Alternatieven waarbij een verruwing op het buitentalud wordt toegepast, zijn negatief beoordeeld (score 2). Door de toepassing van een verruwing ontstaat een barrière voor het bewegen over de dijk,

wat de recreatieve beleving verminderd en ook een minder ‘vergevingsgezinde’ rand met het beoogd fietspad oplevert.

De overige kansrijke alternatieven van de Meerdijk worden neutraal beoordeelt (score 3) omdat hier geen wijziging optreedt in mogelijkheden voor recreatief medegebruik ten opzichte van de huidige situatie.

### Baaidijk

De vervanging van de bekleding van het buitentalud van de Baaidijk (DV 4 en DV5) levert ook geen wijziging op in de mogelijkheden in recreatief medegebruik en wordt daardoor neutraal beoordeeld (score 3).

Tabel 2-16: Beoordeling criterium Recreatief Medegebruik

		Dijkvak 1					
thema	criterium	1.1: Binnenwaarts hoge dijk	1.2: Binnenwaarts, verruwing boventalud	1.3: Binnenwaarts, hoog overslagdebiet	1.4: Vierkant hoge dijk	1.5: Vierkant verruwing boventalud	1.6: Vooroever
Recreatief medegebruik		3	2	3	3	2	4

		Dijkvak 2					
thema	criterium	2.1: Binnenwaarts hoge dijk	2.2: Binnenwaarts, verruwing boventalud	2.3: Binnenwaarts hoog overslagdebiet	2.4: Vierkant hoge dijk	2.5: Vierkant verruwing boventalud	2.6: Vooroever
Recreatief medegebruik		3	2	3	3	2	4

		Dijkvak 3					
thema	criterium	3.1: Buitenwaarts hoge dijk	3.2: Buitenwaarts verruwing boventalud	3.3: Buitenwaarts hoog overslagdebiet	3.4: Vierkant hoge dijk	3.5: Vierkant verruwing boventalud	3.6: Vooroever
Recreatief medegebruik		3	2	3	3	2	4

## 2.11 Verkeersveiligheid en bereikbaarheid

Voor het criterium “Verkeer en bereikbaarheid” zijn alle alternatieven gelijk beoordeeld (score 3). Ook het alternatief met een hoger golfoverslagdebiet is gelijkwaardig beoordeeld, de kans dat er water over de dijk heen zal slaan is bij deze alternatief een factor 2 groter, maar nog steeds zeer klein (kans op 1 l/s/m is circa 1/15.000 per jaar). De kans dat de A6 en de ontsluitingsweg IJsselmeerdijk al eerder worden afgesloten wegens “normale” stormcondities, is vele malen groter.

Alle andere alternatieven zijn ook neutraal beoordeeld (score 3), want er zijn geen concrete maatregelen in de alternatieven die leiden tot een positieve danwel negatieve score bij deze alternatieven. Alle binnendijkse en vierkante alternatieven leiden bij dijkvak 2 tot verlegging van de lokale ontsluitingsweg IJsselmeerdijk, maar dit leidt in de eindsituatie niet tot effecten op verkeer of bereikbaarheid. De lokale ontsluitingsweg IJsselmeerdijk heeft daarbij wel een belangrijke functie als toegangsweg naar de Maxima centrale en de overslaghaven Flevokust. Beide locaties worden beschouwd als maatwerklocatie, waarbij ook de inpassing van toegangswegen afzonderlijk worden beschouwd.

Tabel 2-17: Beoordeling criterium Verkeersveiligheid en Bereikbaarheid

		Dijkvak 1					
thema	criterium	1.1: Binnenwaarts hoge dijk	1.2: Binnenwaarts, verruwing boventalud	1.3: Binnenwaarts, hoog overslagdebiet	1.4: Vierkant hoge dijk	1.5: Vierkant verruwing boventalud	1.6: Vooroever
Verkeersveiligheid en bereikbaarheid		3	3	3	3	3	3
		Dijkvak 2					
thema	criterium	2.1: Binnenwaarts hoge dijk	2.2: Binnenwaarts, verruwing boventalud	2.3: Binnenwaarts hoog overslagdebiet	2.4: Vierkant hoge dijk	2.5: Vierkant verruwing boventalud	2.6: Vooroever
Verkeersveiligheid en bereikbaarheid		3	3	3	3	3	3
		Dijkvak 3					
thema	criterium	3.1: Buitenwaarts hoge dijk	3.2: Buitenwaarts verruwing boventalud	3.3: Buitenwaarts hoog overslagdebiet	3.4: Vierkant hoge dijk	3.5: Vierkant verruwing boventalud	3.6: Vooroever
Verkeersveiligheid en bereikbaarheid		3	3	3	3	3	3

## 2.12 Hinder tijdens aanleg

Bij het criterium “Hinder tijdens aanleg” is op basis van uitvoeringsduur en –intensiteit (geluid- en stofhinder, verkeersoverlast door vrachtwagens) een deskundigenoordeel gegeven over de te verwachten hinder.

In Tabel 2-18 is het grondverzet per alternatief aangegeven. Voor alle alternatieven geldt dat er veel grondverzet nodig is en er overlast zal zijn door stof en geluid. Geen enkel alternatief scoort dus positief.

Het fietspad buitendijks zal in alle alternatieven lange tijd niet beschikbaar zijn door werkverkeer. Dit is niet alternatief onderscheidend.

Het alternatief met de vooroever heeft grofweg twee keer zoveel grondverzet als de andere alternatieven, maar kan met veel hogere productiesnelheden worden aangelegd. Stofopwaaing kan echter wel problematisch zijn voor functies in de omgeving, zoals de luchtinname bij de Maximacentrale. Ook de vaarbewegingen op het IJsselmeer zullen over een aantal jaren toenemen bij werkzaamheden op het IJsselmeer, hetgeen ook belemmerend kan zijn voor de haven bij de Flevokust en Flevomarina. Daar staat tegenover dat het vooroever-alternatief grotendeels vanaf het water kan worden aangelegd en er nagenoeg geen verkeershinder optreedt als gevolg van transportbewegingen of tijdelijke afsluiting van wegen. Resumerend leidt dat tot een licht negatieve score voor het vooroever-alternatief (score 2) bij dijkvak 2.

Alle binnendijkse en vierkante alternatieven leiden bij dijkvak 2 tot verlegging van de lokale ontsluitingsweg IJsselmeerdijk met relatief veel hinder tot gevolg (score 1).

Bij dijkvak 1 is (beperkte) overlast langs A6 voor de traditionele alternatieven niet uit te sluiten vanwege binnendijkse werkzaamheden die uitgevoerd moeten worden, al deze alternatieven scoren licht negatief. Het vooroever-alternatief kent geen binnendijkse werkzaamheden en scoort neutraal.



Bij dijkvak 3 zijn alle alternatieven neutraal beoordeeld. Alle alternatieven zullen leiden tot enige overlast bij de Flevomarina.

Tabel 2-18: Grondverzet per alternatief.

		DV 1	DV 2	DV 3	DV 1	DV 2	DV 3	DV 1	DV 2	DV 3
Activiteit		Hoge dijk binnenwaarts/buitenwaarts			Hoge dijk met overslagdebiet			Hoge dijk met verruwing boventalud		
Ontgraven grond	m3	297.000	263.000	36.000	321.000	285.000	42.000	321.000	272.000	45.000
Aanbrengen grond	m3	374.000	586.000	175.000	287.000	393.000	135.000	264.000	486.000	117.000
Verwijderen bekleding	m3	41.000	58.000	18.000	41.000	58.000	18.000	41.000	58.000	18.000
Verwijderen bekleding	m2	193.000	166.000	84.000	193.000	166.000	84.000	193.000	166.000	84.000
Aanbrengen bekleding	m3	168.000	200.000	75.000	167.000	196.000	74.000	167.000	199.000	74.000
Aanbrengen bekleding	m2	102.000	121.000	43.000	98.000	104.000	42.000	97.000	116.000	42.000

		DV 1	DV 2	DV 3	DV 1	DV 2	DV 3	DV 1	DV 2	DV 3
Activiteit		Vierkant hoge dijk			Vierkant met verruwing boventalud			Vooroever		
Ontgraven grond	m3	276.000	306.000	101.000	275.000	307.000	105.000	352.000	230.000	157.000
Aanbrengen grond	m3	409.000	599.000	185.000	304.000	493.000	150.000	1.152.000	973.000	395.000
Verwijderen bekleding	m3	41.000	58.000	18.000	41.000	58.000	18.000	37.000	21.000	16.000
Verwijderen bekleding	m2	193.000	166.000	84.000	193.000	166.000	84.000	-	-	-
Aanbrengen bekleding	m3	168.000	201.000	75.000	166.000	200.000	75.000	291.000	269.000	130.000
Aanbrengen bekleding	m2	102.000	122.000	44.000	97.000	117.000	42.000	-	62.000	-

\* Afgerond naar duizendtal

Tabel 2-19: Beoordeling criterium Hinder tijdens Aanleg

		Dijkvak 1					
thema	criterium	1.1: Binnenwaarts hoge dijk	1.2: Binnenwaarts, verruwing boventalud	1.3: Binnenwaarts, hoog overslagdebiet	1.4: Vierkant hoge dijk	1.5: Vierkant verruwing boventalud	1.6: Vooroever
Hinder tijdens aanleg		2	2	2	2	2	3
		Dijkvak 2					
thema	criterium	2.1: Binnenwaarts hoge dijk	2.2: Binnenwaarts, verruwing boventalud	2.3: Binnenwaarts hoog overslagdebiet	2.4: Vierkant hoge dijk	2.5: Vierkant verruwing boventalud	2.6: Vooroever
Hinder tijdens aanleg		1	1	1	1	1	2
		Dijkvak 3					
thema	criterium	3.1: Buitenwaarts hoge dijk	3.2: Buitenwaarts verruwing boventalud	3.3: Buitenwaarts hoog overslagdebiet	3.4: Vierkant hoge dijk	3.5: Vierkant verruwing boventalud	3.6: Vooroever
Hinder tijdens aanleg		3	3	3	3	3	3

## 2.13 Draagvlak

Bij dit criterium is o.b.v. een deskundigenoordeel gekeken naar de input die diverse stakeholders hebben gegeven tijdens de thematafels en ontwerpafdelingen. Hierbij zijn de alternatieven niet beoordeeld op basis van de huidige situatie maar ten opzichte van elkaar. Op 28 oktober 2021 heeft de participatiebijeenkomst plaatsgevonden voor de alternatieven voor de Meerdijk (dijkvak 1, 2 en 3), waarbij onder andere Rijkswaterstaat, provincie Flevoland, gemeente Dronten, gemeente Lelystad en lokale belangenverenigingen aanwezig waren. Destijds is expliciet aan de deelnemers gevraagd welk van de alternatieven het meeste draagvlak heeft (Wat is de 1<sup>e</sup> en 2<sup>e</sup> voorkeur? Voor welke

alternatieven is weinig draagvlak?). Vervolgens is er op 29 oktober gesproken over de nadere invulling van het fietspad langs de IJsselmeerdijk en heeft op 10 december een gesprek plaatsgevonden met de Gemeente Lelystad m.b.t. de raakvlakken voor meekoppelkansen (met name bij dijkvak 3, 4 en 5). Gezamenlijk is deze input gebruikt voor de onderstaande beoordeling.

## Beoordeling

- Dijkvak 1:
  - 1<sup>e</sup> voorkeur voor alternatief “voorland” (breed gedragen) door verbetering beleving, natuurwaarde en recreatie (score 5);
  - 2<sup>e</sup> voorkeur voor alternatieven met “hoge dijk”. Dit betreft een alternatief waarbij een bloemrijke dijk mogelijk is (score 3);
  - Alternatieven met ruwe bekleding zijn het meest onaantrekkelijk (score 1);
  - Alternatief met hoger overslag debiet, liever niet i.v.m. overlast en beeldvorming (score 2).
- Dijkvak 2:
  - Scores gelijk aan dijkvak 1. M.u.v. alternatief Binnendijs hoge dijk i.v.m. de toekomstige ontwikkeling kustzone. Dit alternatief scoort bij dijkvak 2 lager (score 2)
- Dijkvak 3:
  - 1<sup>e</sup> voorkeur voor alternatief “buitendijs hoge dijk” vanwege relatief beperkte ruimtebeslag (score 5);
  - 2<sup>e</sup> voorkeur voor alternatieven met “vierkant hoge dijk” (score 4);
  - Alternatief met vooroever scoort hier neutraal (score 3). Vanwege de relatief beperkte bijdrage aan de natuurwaarden hier, dus een lagere score dan bij dijkvak 1 en 2;
  - Alternatieven met ruwe bekleding zijn het meest onaantrekkelijk (score 1);
  - Alternatief met hoger overslag debiet, liever niet i.v.m. overlast en beeldvorming (score 2).
- Dijkvak 4 en 5: Geen bijzonderheden. Aangezien hier 1 alternatief met beperkt ruimtebeslag (vervangen bekleding) is per dijkvak is hier een neutrale score toegekend (score 3).

Tabel 2-20: Beoordeling criterium Draagvlak

		Dijkvak 1					
thema	criterium	1.1: Binnenwaarts hoge dijk	1.2: Binnenwaarts, verruwing boventalud	1.3: Binnenwaarts, hoog overslagdebiet	1.4: Vierkant hoge dijk	1.5: Vierkant verruwing boventalud	1.6: Vooroever
Draagvlak		3	1	2	3	1	5
		Dijkvak 2					
thema	criterium	2.1: Binnenwaarts hoge dijk	2.2: Binnenwaarts, verruwing boventalud	2.3: Binnenwaarts hoog overslagdebiet	2.4: Vierkant hoge dijk	2.5: Vierkant verruwing boventalud	2.6: Vooroever
Draagvlak		2	1	2	3	1	5
		Dijkvak 3					
thema	criterium	3.1: Buitenwaarts hoge dijk	3.2: Buitenwaarts verruwing boventalud	3.3: Buitenwaarts hoog overslagdebiet	3.4: Vierkant hoge dijk	3.5: Vierkant verruwing boventalud	3.6: Vooroever
Draagvlak		5	1	2	4	1	3

**N.B.** De score 5 bij draagvlak voor een vooroever bij dijkvak 2 dient met enige nuance te worden beschouwd. De verwachting is dat Engie (Maximacentrale) een voorkeur heeft voor een binnenwaartse versterking en dat juist het draagvlak voor een vooroever minder is.