

KRACHTIGE IJSSELDIJKEN KRIMPENERWAARD

KIJK

‘Samen sterker’

Notitie VKV



Titel : Notitie VKV

Project : KIIK

Projectnummer : 2019.02564

Documentnummer : KIIK-205636

Revisie : 1.0

Revisiedatum :

Status : Definitief

Werkpakket : WP-00016 - 3.1. Voorkeursvariant (VKV)

Versie	Omschrijving belangrijkste wijzigingen	Datum
0.152 / 0.1	Review Marinus Aalberts	19-04-2021
0.190 / 0.1	Opmerkingen vewerkt; eerste concept naar HHSK	23-04-2021
0.378 / 0.1	Review door technisch team en omgevingsteam HHSK	11-05-2021
0.48 / 0.1	Opmerkingen verwerkt; tweede concept naar HHSK	19-05-2021
2.16 / 0.1	Review door technisch team HHSK	28-06-2021
2.86 / 0.1	Opmerkingen verwerkt. Paragraaf duurzaamheid uitgebreid en paragraaf maatwerkdijkvakken toegevoegd.	26-08-2021
3.7 / 1.0	Definitief – afronding VKV	15-09-2021

Ondertekenaar 1	Ondertekenaar 2	Ondertekenaar 3
Opsteller	Controleur	Vrijgever

Handtekening wordt digitaal gezet in SharePoint. Dit veld niet aanpassen!

Inhoudsopgave

Leeswijzer	4
Begrippenlijst	5
1 Inleiding.....	7
1.1 Waaron een dijkversterking langs de Hollandsche IJssel?	7
1.2 Van verkenning naar realisatie	7
1.3 Terugblik op de verkenning: het voorkeursalternatief (VKA)	8
1.4 Van voorkeursalternatief naar voorkeursvariant	9
1.5 Maatwerkdijkvakken	11
1.6 Informeren omgeving.....	11
2 Voorstel voorkeursvariant basisoplossing waterveiligheid	13
2.1 Benutten voorlanden.....	13
2.2 Grondoplossing, soms met hulpconstructie (Type II)	13
2.3 Type I constructie	16
2.4 Maatwerkdijkvakken	19
2.5 Voorstel voorkeursvariant basisoplossing waterveiligheidsoplossing.....	20
3 Voorstel voorkeursvariant inpassing en weginrichting	22
3.1 Inleiding	22
3.2 Inpassing Type I constructie	24
3.3 Lengteprofiel Type I constructie.....	27
3.4 Voorstel basisprofiel weginrichting (gehele dijktracé).....	29
3.5 Voorkeursvariant basisoplossing inpassing en weginrichting.....	31
4 Voorstel voorkeursvariant bereikbaarheid tijdens de werkzaamheden	32
4.1 Terugblik op de verkenningfase.....	32
4.2 Als alternatief voor tijdelijke weg achterlangs: weg op de dijk (gedeeltelijk) open tijdens uitvoering 33	
4.3 Voorstel bereikbaarheid tijdens uitvoering.....	35
5 Verdere uitwerking	36
5.1 Nieuwe inzichten in opgave na vaststelling VKA.....	36
5.2 Duurzaamheid	36
5.3 Meekoppelkansen	40
5.4 Uitwerking in DO	40
Referenties	41
Bijlage 1: Meest waarschijnlijke voorkeursvariant per dijkvak.....	42
Bijlage 2: Reviewtabel	47
Bijlage 3: Verificatierapport	48

Leeswijzer

Deze notitie VKV (voorkeursvariant) is het eindproduct van de VKV fase en is gebaseerd op diverse onderliggende notities. Het doel van deze notitie is in de eerste plaats om het doorlopen proces en de gemaakte keuzes om te komen tot het VKV navolgbaar uit te leggen. Deze notitie dient verder als doel om het college van dijkgraaf en hoogheemraden (D&H) en de omgeving te informeren over de resultaten van het VKV.

Het document beschrijft in **hoofdstuk 1** de noodzaak van de dijkversterking en geeft aan in welke fase van het proces het project zich bevindt: de planuitwerkingsfase. Het hoofdstuk blikt terug op de verkenningsfase en kijkt vooruit naar de realisatiefase, maar bovenal is het proces om te komen van het voorkeursalternatief (VKA) tot het huidige VKV beschreven.

Hoofdstuk 2 beschrijft het huidige VKV, met daarin de oplossingen voor waterveiligheid, namelijk: het benutten van de voorlanden, de grondoplossing en de type I constructie. Per type oplossing wordt teruggeblikt hoe deze oplossing in de verkenning is behandeld, welke varianten er voor het type oplossing zijn beschouwd en welke variant uiteindelijk is gekozen.

De gekozen oplossing voor waterveiligheid moet vervolgens ook ruimtelijk ingepast worden, voor de inpassing van de weg over de dijk zijn diverse mogelijkheden. Deze mogelijkheden hangen sterk samen met de beschikbare ruimte op de dijkvakken, waarbij met name de type I oplossing bepalend is. **Hoofdstuk 3** beschrijft de verschillende mogelijkheden en gaat in op de positie van de type I oplossing, de breedte van de weg en de obstakelvrije zone. Zo wordt toegewerkt naar het voorstel voor het dwarsprofiel van de type I constructie. Daarnaast wordt het lengteprofiel van de type I constructie besproken, van belang daarbij zijn de zettingen en de omgang met het hoogteverschil over de lengte van de dijk. Het hoofdstuk eindigt met een basisprofiel voor de weginrichting en het voorstel voor de voorkeursvariant met betrekking tot inpassing en weginrichting.

Hoofdstuk 4 gaat in op de bereikbaarheid tijdens de uitvoering. In de verkenningsfase is een omleidingsstrategie opgesteld en een mogelijke tijdelijke weg achterlangs voorgesteld. Als alternatief wordt in dit hoofdstuk besproken of het mogelijk is om de weg tijdens de uitvoering (gedeeltelijk) open te houden. Daarbij wordt bekeken hoe dit veilig kan en wat het effect is op de doorstroming. Het hoofdstuk eindigt met een voorstel voor bereikbaarheid tijdens de uitvoering.

Hoofdstuk 5 beschrijft welke vervolgstappen nog worden genomen. Zo wordt naar aanleiding van nieuwe inzichten in de opgave bekeken wat de impact op het gekozen VKA (en daarmee het uitgewerkte VKV) is. Het hoofdstuk beschrijft ook hoe duurzaamheid en meekoppelkansen een plek in dit project krijgen. Na vaststelling van het VKV wordt het DO (definitief ontwerp) uitgewerkt. Het hoofdstuk eindigt met een vooruitblik welke (rest)punten in het DO worden opgepakt.

Begrippenlijst

Begrippen	Beschrijving
Alternatief	Een totaaloplossing voor de opgave, een samenhangend pakket van deeloplossingen dat voor de gestelde opgave een oplossing biedt. Aan het eind van de verkenningsfase is het voorkeursalternatief vastgesteld.
Buispaal	Een holle stalen heipaal zonder bodemplaat die in de grond wordt geheid of gedrukt,
Combiwand	Een damwand opgebouwd uit verschillende profielen, bijvoorbeeld buispalen in combinatie met damwandplanken.
Compartimentering	Het verkleinen van een overstroombaar gebied in (een aantal) kleinere compartimenten om de gevolgen van een overstroming te beperken.
Damwand	Stalen wand die stabiliteit ontleent aan inklemming van onderkant damwand in de ondergrond
Definitief ontwerp (DO)	Uitwerking van de Voorkeursvariant dat geschikt is om als basis te dienen voor het vastgesteld Projectbesluit
Dijkvak	Deel waterkering met min of meer gelijke sterkte eigenschappen en belasting
Diepwanden	Een gewapend betonnen damwand, die volgens een bepaalde procedure in de grond is gemaakt.
Dwarsprofiel	Een (denkbeeldige) doorsnijding van een terrein of constructie met een verticaal vlak, aangebracht loodrecht op de as ervan.
Esthetisch Programma van Eisen	Ontwerpuitingangspunten van de ruimtelijke kwaliteit van de dijkversterking
Faalkans	Kans op verlies waterkerend vermogen van een dijktraject, leidend tot een overstroming
Gewapende grond	Hulpconstructie met een verticale grondkering
Inpassing	Locatiespecifieke maatregelen of voorzieningen die nodig zijn om nadelige gevolgen van een plan of besluit, bijvoorbeeld als bedoeld in de Wet milieubeheer, te voorkomen, mitigeren of compenseren met inbegrip van flankerende maatregelen
Keermuur	Constructie (L-wand of damwand) die grond tegen houdt
Kruin	Het hoogste gedeelte van de dijk
Langsconstructie	Constructieve versterkingen in de lengterichting van een waterkering (bijv. damwand-scherp) die gericht zijn op het versterken van de macrostabiliteit van het binnentalud.
Lengteprofiel	Een (denkbeeldige) doorsnijding in de lengterichting van het terrein
L-wand	Betonnen element, waarbij de stabiliteit wordt ontleend aan het gewicht op de basis.
Maalstop	Wanneer het water uit een of meer polders niet meer naar de boezem wordt gepompt, doordat er een of meer poldergemalen worden stopgezet. Hierdoor kan plaatselijk (meer) wateroverlast ontstaan.
Maalstoppeil	Als de waterstand dit niveau heeft bereikt, dan dient de waterafvoer van de verschillende gemalen naar de Hollandsche IJssel te worden gestopt. In het Waterakkoord Hollandsche IJssel is een maalstoppeil afgesproken van NAP +2,60 m.
Maatwerk	Locatie van beperkte lengte waar het VKA niet kan worden ingepast zonder grote impact op omgeving. Hier dient in de planuitwerkingsfase een specifieke oplossing te worden ontworpen
Mitigeren	Teniet doen of verzachten van effecten van een (ruimtelijke) ingreep
Noodberging in polder	Tijdelijke opvang van overtollig (regen)water
Omleidingsstrategie	Oplossing op hoofdlijnen voor het omleiden van verkeer tijdens de uitvoering
Ontwerpproces	Aanpak van de uitwerking van het ontwerp voor de dijkversterking
Ontwerplevensduur	De tijdsperiode dat een constructie voldoet aan de gestelde prestatie-eisen voor de constructie
Oplossing	Ook wel maatregel genoemd; onderdeel van een alternatief.
Palenwand	Een hulpconstructie opgebouwd uit een rij in de grond gevormde palen

Primaire waterkering	Waterkering die beveiliging biedt tegen overstroming doordat deze behoort tot een dijktraject waarvoor een norm is opgenomen in de Waterwet.
Projectbesluit	Een besluit dat ambtshalve door de minister, gedeputeerde staten of het dagelijks bestuur van een waterschap wordt genomen en dat bedoeld is om complexe projecten met een publiek belang in de fysieke leefomgeving toe te staan.
Ruimtebeslag	De hoeveelheid ruimte die in gebruik wordt genomen voor een dijkversterkingsmaatregel
Schermb	Damwand met doel een object af te schermen van grondvervorming en schade te voorkomen
Sluiten op kentering	Het sluiten van de Hollandsche IJsselkering op het moment dat eb overgaat in vloed
Stakeholders	Belanghebbenden
Synthesesessie	Projectbreed integraal overleg
Systeemanalyse	Analyse van (de werking van) het watersysteem
Talud	De schuine aflopende zijden aan de binnen- en buitenkant van een dijk.
Type I constructie	Waterkerende langsconstructie die volledig zelfstandig de waterkerende functie vervult
Type II constructie	Waterkerende langsconstructie die als stabiliteitsverhogend element in dijklichaam fungeert
Voorkeursalternatief	Alternatief dat aan het einde van de verkenningsfase is gekozen door de bestuurders.
Voorkeursvariant	Variant dat in de planuitwerkingsfase is gekozen door de bestuurders en vastgelegd wordt in het Projectbesluit
Voorland	Buitendijks terrein tussen dijk en rivier of ondiepe waterbodem voor de teen van de dijk
Verkeersintensiteit	De hoeveelheid rijdende voertuigen in een bepaald gebied op een bepaalde tijd.
Waterberging	Het tijdelijk of langdurig bergen van (regen)wateroverschotten uit de omgeving.
Waterveiligheids-oplossing	Onderdeel van de voorkeursvariant die een oplossing biedt om de waterveiligheid van het achterland te borgen
Zettingen	Ook wel verzakking genoemd. Het treedt op wanneer aarde wordt samengedrukt door inklinking, krimp of een zekere belasting.
Afkortingen	
HHSK	Hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard
HIJK	Hollandse IJsselkering
HWBP	Hoogwaterbeschermingsprogramma
KIJK	Krachtige IJsseldijken Krimpenerwaard
m.e.r. / MER	Milieueffectrapportage (proces) / Milieueffectrapport
NNN	Natuurnetwerk Nederland (voormalige Ecologische Hoofdstructuur)
VKA	Alternatief dat de voorkeur heeft in een dijkvak. Principeoplossing die qua exacte locatie en afmeting in de planuitwerkingsfase wordt geoptimaliseerd t.b.v. inpassing, draagvlak, kosten.
VKV	Voorkeursvariant

1 Inleiding

1.1 Waarom een dijkversterking langs de Hollandsche IJssel?

De dijk langs de Hollandsche IJssel aan de kant van de Krimpenerwaard is een primaire waterkering die onderdeel uitmaakt van het Nederlandse stelsel van dijken dat ons land beschermt tegen hoogwater. Waterkeringen moeten, gedurende langere tijd, hoge waterstanden kunnen keren om overstromingen te voorkomen. De dijken langs de Hollandsche IJssel voldoen niet aan de eisen voor waterveiligheid: ze zijn niet sterk genoeg en op sommige punten niet hoog genoeg. Het Hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard (HHSK) wil daarom de meest urgente 10,5 km dijk tussen Gouderak, Ouderkerk aan den IJssel en Krimpen aan den IJssel versterken om de kans op overstroming terug te brengen tot norm-niveau. Het norm-niveau is het beschermingsniveau dat door het Rijk is vastgesteld. De dijkversterking KIIJK is onderdeel van het HWBP, de grootste dijkversterkingsoperatie ooit, waarin landelijk 1300 kilometer dijk versterkt wordt.

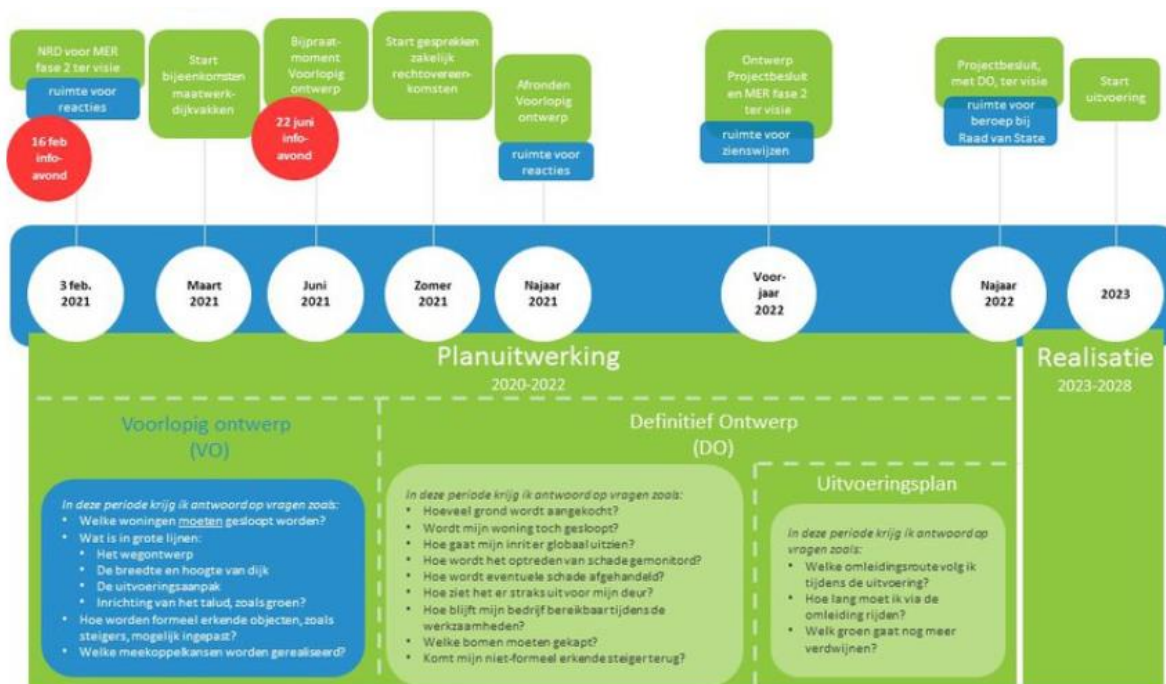
De aanpak van de versterking van de meest urgente dijkvakken is gecombineerd in het project Krachtige IJsseldijken Krimpenerwaard (KIIJK). De hoofddoelstelling van het project is de bewoners en waarden die aanwezig zijn achter deze dijken te beschermen tegen hoog water en overstroming van de Hollandsche IJssel. Zo kunnen ruim 200.000 mensen in het achterliggende gebied hier in de toekomst veilig blijven wonen, werken en recreëren.

1.2 Van verkenning naar realisatie

Het project KIIJK doorloopt op hoofdlijnen drie fasen: de verkenningsfase, de planuitwerkingsfase en de realisatiefase.

- In de vorige fase, de **verkenningsfase** (2016 - 2019), is onderzocht welke maatregelen (alternatieven) er zijn voor het project KIIJK. Deze mogelijke maatregelen zijn beoordeeld en onderling vergeleken. Eind 2018 is het voorkeursalternatief (VKA) vastgesteld. Een beknopte samenvatting van de alternatieven en criteria zijn te vinden op de website van het HHSK, achter de volgende hyperlink: [factsheets per dijkvak](#).
- In de huidige fase, de **planuitwerkingsfase** (2020 - 2023) wordt het voorkeursalternatief in meer detail uitgewerkt en worden de (formele) documenten die nodig zijn om het project te realiseren, waaronder het projectbesluit en andere vergunningen.
- In de volgende fase, de **realisatiefase** (2023 - 2026) wordt de aanleg daadwerkelijk uitgevoerd. Dit gebeurt in meerdere jaren. De uitvoering van de werkzaamheden is gepland vanaf 2023.

Deze notitie markeert een belangrijke tussenstap in de planuitwerkingsfase: het beschrijft de meest waarschijnlijke voorkeursvariant voor de dijkversterking. In het najaar 2021 stelt het bestuur deze voorkeursvariant vast. Na vaststelling van de voorkeursvariant volgt de uitwerking in het Definitief Ontwerp (DO) en stellen we de formele documenten op die nodig zijn voor de start van de realisatie. Dit is geïllustreerd in de planning in Figuur 1-1.



Figuur 1-1: Planning van de planuitwerkingsfase

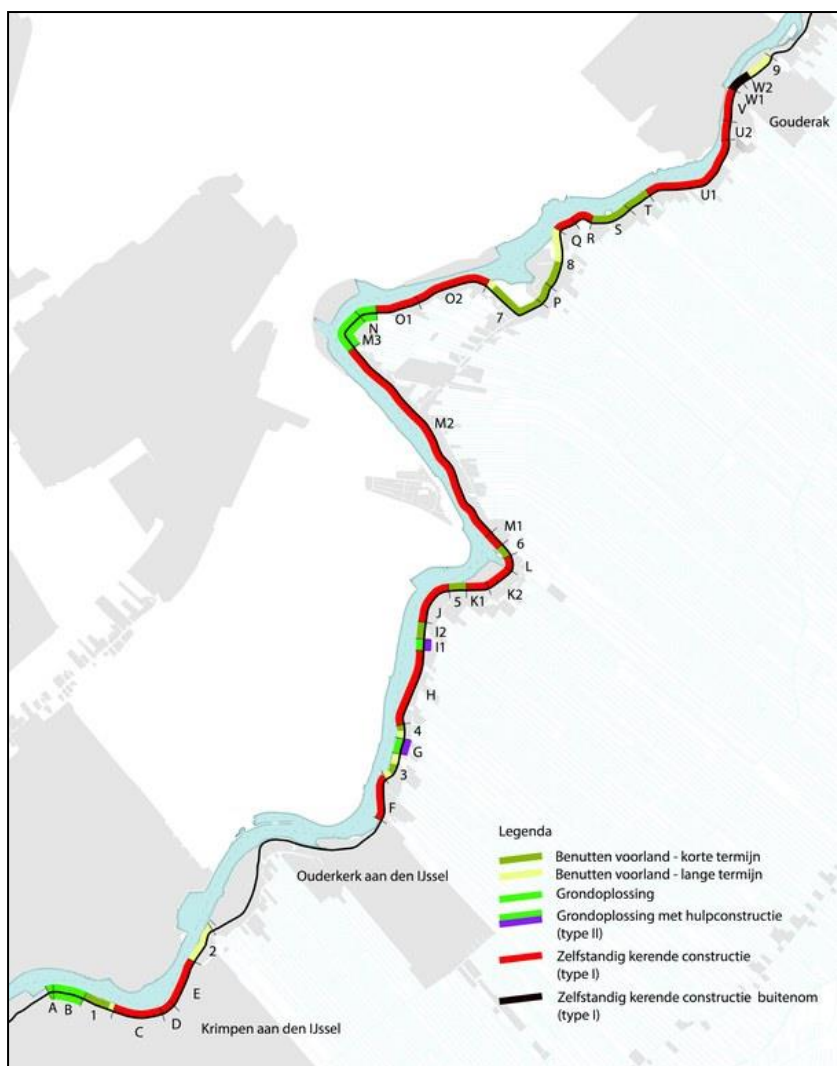
1.3 Terugblik op de verkenning: het voorkeursalternatief (VKA)

In de verkenningsfase van project KJK zijn er verschillende alternatieven onderzocht om de dijk te versterken. Hieruit is voor de meeste dijkvakken een VKA (voorkeursalternatief) gekozen. Dit is samengevat in Tabel 1-1 en Figuur 1-2.

Tabel 1-1: Voorkeursalternatief uit verkenningsfase per dijkvak

VKA	Lengte	Dijkvakken
Voorlandoplossing	2,82km	I2, P, S, T, en de genummerde dijkvakken 1 t/m 9.
Grondoplossing	0,60km	A, B, M3, N
Grondoplossing met hulpconstructie (type II)	0,20km	G*, I1*
Zelfstandig kerende constructie (type I)	6,89km	C, D, E, F, H, J, K, L, M1, M2, O, Q, R, U, V, W1*, W2*

*Voor dijkvak G, I1, W1 en W2 is het VKA nog niet vastgesteld. Dit wordt in de planuitwerkingsfase uitgewerkt als maatwerkdijkvak



Figuur 1-2: Voorkeursalternatief

1.4 Van voorkeursalternatief naar voorkeursvariant

Om van Voorkeursalternatief tot Voorkeursvariant te komen, is het ontwerp vanuit het VKA op de volgende onderdelen verder uitgewerkt:

1. Waterveiligheidsoplossing
2. Inpassing van de weg
3. Bereikbaarheid tijdens uitvoering

Deze drie onderdelen zijn door een multidisciplinair ontwerpteam uitgewerkt, met specifieke aandacht voor technisch dijkontwerp, veiligheid, de haalbaarheid in de uitvoering, wegontwerp en landschappelijke inpassing. Per discipline zijn verschillende aspecten van de voorkeursvariant uitgewerkt, die wekelijks in een integraal ontwerpteam met elkaar zijn afgestemd. In een viertal werksessies (synthesesessies) zijn, samen met het waterschap en andere stakeholders (zoals gemeenten, een team van specialisten die naar de ruimtelijke inpassing kijken, het Bevoegd Gezag en de subsidieverlener) een aantal integrale keuzes uitgewerkt en afgewogen op haalbaarheid, uitvoerbaarheid, inpasbaarheid en beheerbaarheid. Deze criteria zijn toegelicht in Tabel 1-3.

Het ontwerpproces van de voorkeursvariant is samengevat in onderstaande tabel:

Waterveiligheidsoplossing

Vanuit het Voorkeursalternatief is geïnventariseerd welke varianten er per dijkvak zijn:

- Voorland (korte termijn):
 - o ophogen of verlengen
- Grond:
 - o Verflauwing van de helling of toepassing van een berm
 - o Toepassen van een hulpconstructie (Type II) zoals damwand, keermuur, gewapende grond of palenwand
- Type I:
 - o damwand, diepwand of combiwand
 - o locatie op het buitentalud
 - o hoogte opgave
- Maatwerkdijkvak: specifiek inpassingsvraagstuk wat met de omgeving opgepakt wordt

In **synthesessie 1** zijn de mogelijke varianten doorgesproken en afgewogen op haalbaarheid, uitvoerbaarheid, inpasbaarheid en beheerbaarheid. De uitkomsten worden toegelicht in hoofdstuk 2.

Inpassing van de weg

Vervolgens is onderzocht hoe deze oplossing ingepast kan worden in de beperkte ruimte die op de dijk aanwezig is. Hierbij zijn varianten uitgewerkt voor:

- De inpassing van de Type I oplossing:
 - o Inpassing in het dwarsprofiel
 - o Inpassing in het lengteprofiel
- Het basis wegprofiel

De inpassingsvarianten zijn besproken in **synthesessie 2 en 3** (en gedeeltelijk in sessie 4). De uitkomsten worden toegelicht in hoofdstuk 3.

Bereikbaarheid tijdens uitvoering

Om de woningen en bedrijven op de dijk tijdens de uitvoering bereikbaar te houden voor omwonenden en bedrijven, zijn de volgende opties onderzocht (afhankelijk van de situatie in het betreffende dijkvak):

- Omleiding via bestaande lokale infrastructuur;
- Omleiding via een tijdelijke weg achterlangs;
- Omleiding over het voorland;
- Omleiding over provinciale wegen;
- Geen omleiding, weg open houden tijdens constructie.

Deze varianten zijn besproken in **synthesessie 4**. De uitkomsten worden verder toegelicht in hoofdstuk .

Tabel 1-2: Ontwerpproces uitwerking voorkeursvariant

Haalbaarheid & Uitvoerbaarheid	Inpasbaarheid	Beheerbaarheid
- Technische haalbaarheid en uitvoerbaarheid. - Betrouwbaarheid (met name bij innovaties). - Vergunbaarheid; - Integrale veiligheid. - Fasering uitvoering - Uitvoeringsoverlast omgeving - Bereikbaarheid tijdens uitvoering - Impact op grondverwerving; - Impact op sloop, herbouw en/of verplaatsing van woningen bedrijfspanden en andere voorzieningen. - Compensatie waterberging - Bouwtijd en fasering	- Omgeving/ draagvlak. - Verkeersveiligheid - Impact op sloop, herbouw en/of verplaatsing van woningen bedrijfspanden en andere voorzieningen. - Ruimtelijke kwaliteit - Esthetische PVE - Ruimtelijke visie - Mogelijk te realiseren (maatschappelijke meerwaarde)	- Omgeving/ draagvlak. - Betrouwbaarheid (met name bij innovaties). - Integrale veiligheid. - B&O, LCC en levensduur - Duurzaamheid

Tabel 1-3: Overzicht met afwegingscriteria bij ontwerpkeuzes

1.5 Maatwerkdijkvakken

Naast het reguliere ontwerpproces zijn er ook een aantal maatwerkdijkvakken. Maatwerkdijkvakken zijn dijkvakken waar de (basis) waterveiligheidsoplossing nog niet precies is bepaald. Bij de start van de planuitwerking is besloten dat (naast de eerder genoemde dijkvakken G, I1 en W), ook het VKA voor dijkvak D en K eerst verder onderzocht moet worden voordat precies bepaald kan worden wat de beste waterveiligheidsoplossing is. Door inzichten uit het grondonderzoek zijn hier later ook dijkvak A en B aan toegevoegd. Hierbij gelden de volgende overwegingen:

- In **dijkvak B** vraagt de inpassing van de grondoplossing meer onderzoek. Omdat **dijkvak A** en B in samenhang beschouwd worden, worden deze gezamenlijk als maatwerkdijkvak uitgewerkt.
- In **dijkvak D** wordt verder uitgewerkt of de type I oplossing op de binnen- of buitenkruinlijn komt. In aanvulling hierop is ook de type II oplossing in het binnentalud opnieuw uitgewerkt en afgewogen.
- In **dijkvak G** is de begraafplaats inclusief het monumentale hekwerk aangewezen als maatwerklocatie. Dit drukt een stempel op dit korte dijkvak.
- In **dijkvak I1** valt één pand binnen het ruimtebeslag van het VKA. Hiervoor is onderzocht of, en zo ja hoe, dit pand kan blijven staan.
- In **dijkvak K** lijken er met nieuwe inzichten ook mogelijkheden voor het benutten van het voorland. Dit wordt afgewogen tegen het VKA (Type I oplossing). Daarnaast is de type I oplossing buitenom opnieuw meegenomen in de afweging.
- Een technisch uitdagend traject is de kern Gouderak (**dijkvak W1 en W2**, totaal 150 m). De huidige dijk is ter plaatse zeer smal met pal aan beide zijden van de dijk staande woningen. In de planuitwerkingsfase wordt samen met direct betrokkenen toegewerkt naar een maatwerkoplossing voor dit dijkvak.

Voor dijkvak D, G en I1 is de waterveiligheidsoplossing inmiddels duidelijk. In deze dijkvakken komt een grondoplossing met hulpconstructie (Type II). Dit wordt toegelicht in zie paragraaf 2.2. De dijkvakken B, K en W worden in overleg met de omgeving en andere belanghebbenden verder uitgewerkt. Het verdere proces en de (voorlopige) resultaten worden in paragraaf 2.4 toegelicht.

1.6 Informeren omgeving

Gedurende de planuitwerkingsfase wordt de omgeving op meerdere momenten betrokken bij de uitwerking van de plannen. Deels is dit formeel vastgelegd in procedures, deels betreft dit een informeel proces.

Zoals toegelicht in Figuur 1-1 zijn er twee informatiebijeenkomsten geweest: op [de bijeenkomst van 16 februari 2021](#) is de Notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD) toegelicht en op [de bijeenkomst van 22 juni 2021](#) is de omgeving geïnformeerd over de tussenstand van het voorlopig ontwerp.

Na vaststelling van de ‘**meest waarschijnlijke voorkeursvariant**’ en voordat de voorkeursvariant concreter wordt uitgewerkt in een definitief ontwerp (en vervolgens juridisch wordt vastgelegd in het Projectbesluit), wordt het concept VKV nogmaals gepresenteerd aan de omgeving. Hierbij gaan we in op dezelfde thema’s waarlangs de VKV tot stand is gekomen:

- Waterveiligheidsoplossing (met name type I, zie hoofdstuk 2)
- Ruimtelijke inpassing van de oplossing en weginrichting (hoofdstuk 3)
- Tijdelijke bereikbaarheid (hoofdstuk 4)

De reacties kunnen aanleiding zijn om vervolgens de VKV aan te passen, of de inzichten mee te nemen in de nadere uitwerking van het Definitief Ontwerp, het bereikbaarheidsplan of eventuele aanvullende maatregelen. Na juridische vastlegging in het (ontwerp) Projectbesluit volgen de formele mogelijkheden tot inspraak (zienswijze en/of beroep), zie ook Figuur 1-1.

2 Voorstel voorkeursvariant basisoplossing waterveiligheid

Dit hoofdstuk beschrijft per basisoplossing (type I, type II, grondoplossing en voorland), de afwegingen en de gekozen variant. Bij elke basisoplossing wordt eerst in een terugblik op de verkenningsfase een korte beschrijving van het Voorkeursalternatief gegeven. Vervolgens wordt het voorstel voor de variant toegelicht.

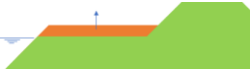
2.1 Benutten voorlanden

Terugblik op de verkenning: het voorkeursalternatief voor de voorlanden

De dijk langs de Hollandsche IJssel wordt onder meer gekenmerkt door diverse zogenaamde voorlanden: hoger gelegen buitendijks gebied. Uit de onderzoeken in de verkenningsfase is gebleken dat deze aanwezige voorlanden (2,82 km) goed kunnen worden benut voor het realiseren van de noodzakelijke waterveiligheid. Voor een deel is het voorland zo hoog en sterk dat hier tot 2050 geen werkzaamheden nodig zijn om aan de norm te voldoen. Voor een ander deel (in totaal 1,86 km) zijn wel aanvullende maatregelen nodig. In het VKA is hier vastgesteld dat het voorland met een maximale drempel van 0,35 m opgehoogd moet worden om zo tot 2050 aan de veiligheidsnorm te kunnen voldoen.

Voorstel voorkeursvariant voorlanden

In de planuitwerkingsfase is de hoogte en stabiliteit van de voorlanden verder onderzocht. Voor de voorlanden zijn bij (gedeelten van) dijkvak 1, 3, 4, I2, S en T aanpassingen nodig. Hier dient het voorland met een maximale drempel van 0,35 m opgehoogd te worden om zo tot 2050 aan de veiligheidsnorm te kunnen voldoen.

Code + Naam	Locatie	Algemene beschrijving	Afbeelding	Dijkvak
V-1: voorland ophogen	voorland	Bij deze optie wordt het voorland opgehoogd, zodat bij hoogwater het water niet tegen de dijk aan staat en de golfaanval is verlaagd.		Delen van dijkvak 1, 3, 4, I2, S en T

Tabel 2-1: Voorkeursvariant Voorlanden

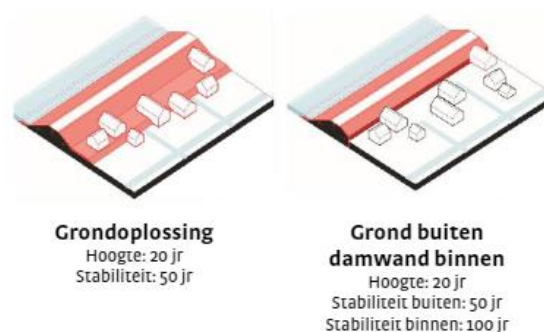
Voor dijkvakken 2, 5 tot en met 9 en dijkvak P is geen ophoging nodig en voldoet de dijk zonder aanpassingen voor 50 jaar aan de waterveiligheid.

2.2 Grondoplossing, soms met hulpconstructie (Type II)

Terugblik op de verkenning: het voorkeursalternatief voor de grondoplossing

Het deel van de dijk dat in grond kan worden versterkt is beperkt in omvang, in totaal gaat het om 0,80 km. De ontwerplevensduur van de grondoplossing is voor hoogte 20 jaar en voor stabiliteit 50 jaar (zie Kader 2-1). Hierbij zijn in de verkenningsfase de volgende afwegingen gemaakt:

- Voor dijkvakken A, B, G, I1 en N geldt dat de grondoplossing slechts een beperkte verhoging vergt (ca. 15-20 cm) en dat de effecten op de omgeving goed te mitigeren zijn.
- Voor dijkvak M3 geldt dat de grondoplossing de voorkeur heeft vanuit ruimtelijke kwaliteit; met een grondoplossing blijft het panoramazicht over de Hollandsche IJssel vanuit de bochten behouden.
- In dijkvak G en I1 is een hulpconstructie (Type II) noodzakelijk om ruimtebeslag op woningen te voorkomen. Dit is vanuit de verkenningsfase benoemd als maatwerklocatie.



Figuur 2-1: Grondoplossing (VKA)

In aanvulling hierop is in de planuitwerkingsfase ook voor dijkvak D gekozen voor een grondoplossing met hulpconstructie (zie paragraaf 1.5).

Ontwerplevensduur grondoplossing: 20 jaar

Over het algemeen wordt voor het versterken van een dijk in grond een ontwerplevensduur van 50 jaar gehanteerd. Voor KIJK wordt een levensduur van 20 jaar voor hoogte aangehouden, zodat de versterkingsmaatregel fysiek beter is in te passen in omgeving. Bij ontwerplevensduur van meer dan 20 jaar is de grondoplossing veelal dermate fors dat deze niet meer maakbaar en betaalbaar is. Een levensduur van 20 jaar sluit bovendien aan bij het groot onderhoud van een wegconstructie, welke eenzelfde cyclus kent. Dit maakt het combineren van groot onderhoud en het op hoogte brengen van de dijk (werk met werk) goed mogelijk. Tot slot kan met een kortere levensduur voor hoogte beter worden ingespeeld op de specifieke zettingsgevoeligheid die het KIJK-gebied kenmerkt. Voor de omgeving is de overlast bij een tweede ophoging vergelijkbaar met het ophogen van de weg (van ca. 20 cm). De ophoging compenseert de bodemdaling en de waterstandstijging van de Hollandsche IJssel door klimaatverandering. De grondoplossingen zijn voor wat betreft stabiliteit wel 'gewoon' op een levensduur van 50 jaar ontworpen.

Kader 2-1: Ontwerplevensduur grondoplossing

Voorstel voorkeursvariant grondoplossing

Voor dijkvakken zonder hulpconstructie (dijkvak A, B, M3 en N) zijn bij de uitwerking naar de voorkeursvariant de volgende varianten beschouwd:

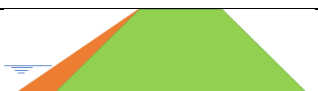
- Verflauwen van het binnen- of buitentalud naar een maximale helling van 1:3.
- Aanbrengen van binnen-of buitenberm om de dijk te versterken. Hierdoor kan met name het boventalud steiler worden uitgevoerd waardoor daar geen verflauwing nodig is.

Dijkvak A en B zijn samen beschouwd. Bij dijkvak B is een taludverflauwing niet voldoende en is een berm met de aanwezige bebouwing ingewikkelder om in te passen. Dijkvak A is slechts 30 m lang en moet aansluiten op de oplossing in dijkvak B. Daarom worden beide oplossingen in dijkvakken A en B als maatwerk verder uitgewerkt. Dat betekent dat zij een apart traject volgen, waarbij intensieve afstemming is met de omgeving (zie ook paragraaf 2.4).

Voor **dijkvak M3** wordt een taludverflauwing van 1:3 aan de binnenzijde als ontwerp oplossing voorgesteld. Deze oplossing heeft in vergelijking tot het aanbrengen van een berm de minste ruimtebeslag en daarmee de minste impact op de omgeving.

Voor **dijkvak N** is een taludverflauwing van 1:3 niet voldoende. Hier wordt daarom conform VKA een bermontwerp gemaakt.

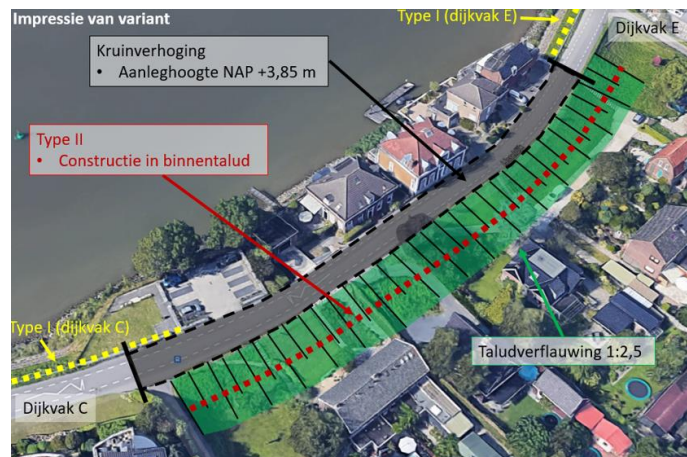
Samenvattend levert dit het volgende voorstel:

Code + Naam	Locatie	Algemene beschrijving	Afbeelding	Dijkvak
G-1: Verflauwen binnentalud	binnentalud	Het binnentalud wordt verflauwd om de dijk te versterken		M3
G-2: Binnenberm	binnentalud	Bij deze optie wordt een binnenberm toegepast om de dijk te versterken. Hierdoor kan met name het boventalud steiler worden uitgevoerd		N
G-3: Verflauwen buitentalud	buitentalud	Het buitentalud wordt hier verflauwd om de dijk te versterken.		
G-4: Buitenberm	buitentalud	Aan het buitentalud wordt een berm gezet om de dijk te versterken. Hierdoor kan met name het boventalud (boven de berm) steiler worden uitgevoerd		
Maatwerk-oplossing	Binnen/ buitentalud	Specifieke inpassing, maatwerk wordt afgestemd met omwonenden		A, B

Tabel 2-2: Voorkeursvariant grondoplossing

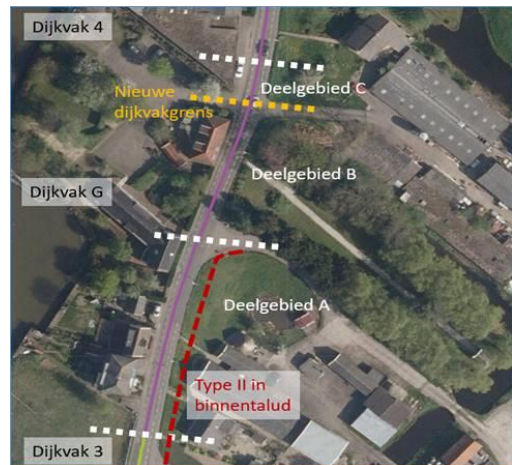
Voor dijkvak D, G en I1 is een hulpconstructie (Type II) nodig. Hier is in een maatwerk aanpak bekeken hoe het ruimtebeslag op de omliggende woningen zoveel mogelijk kan voorkomen:

- In **dijkvak D** wordt een type II oplossing in het binnentalud geplaatst in combinatie met een verflauwing van het binnentalud naar 1:2,5. De kruin wordt tot NAP +3,85 m verhoogd (maximaal 25 cm). De versterkingsoplossing is weergegeven in Figuur 2-2. In de vervolgfase moet de inpassing van het binnentalud in combinatie met de opritten en trappen verder worden uitgewerkt in overleg met de directe omgeving.



Figuur 2-2: Dijkvak D

- **Dijkvak G** is opgedeeld in 3 deelgebieden (Figuur 2-3):
 - o In deelgebied A komt een Type II oplossing (een damwand in het binnentalud in combinatie met grond).
 - o Rondom de begraafplaats (deelgebied B) zijn geen versterkingsmaatregelen nodig. Dit wordt beschermd door een stabiel en hoog gelegen voorland.
 - o Aan de noordkant van de begraafplaats, in deelgebied C, wordt onderzocht of dijkvak 4 (voorland-oplossing) verder kan doorlopen naar dijkvak G. In dat geval zou ter plekke geen versterking nodig zijn. Als een voorland-oplossing niet kan, dan komt er een grondoplossing (met of zonder hulpconstructie).



Figuur 2-3: Dijkvak G

- Bij **Dijkvak I1** wordt woning nr. 106 gesloopt, zodat er ook in dit deel van het dijkvak ruimte vrij komt voor een versterkingsmaatregel aan de binnenzijde. De maatregel bestaat uit een grondoplossing met hulpconstructie (type II) in het binnentalud. Dit wordt in overleg met de directe omgeving uitgewerkt.



Figuur 2-5: Dijkvak I1

2.3 Type I constructie

Terugblik op de verkenning: het voorkeursalternatief voor de Type I constructie

Voor het merendeel (6,89 km van het KIJK-traject als geheel) bestaat het VKA uit een zelfstandig waterkerende constructie (Type I). Deze Type I is voor het grootste gedeelte voorzien in de buitenkruinlijn van de huidige dijk. Bij dijkvak D (100 meter) was ook een constructie in de binnenkruinlijn nog een optie. In de uitwerking naar de voorkeursvariant is dit aangepast naar een grondoplossing met hulpconstructie (zie paragraaf 1.5 en 2.2).

Een zelfstandig kerende constructie is bijvoorbeeld een damwand of een diepwand. De constructie zit onder de grond en is afgewerkt met een muurtje dat zichtbaar is boven de grond. Deze oplossing zorgt zowel voor hoogte als voor stabiliteit, met een ontwerplevensduur van 50 jaar voor hoogte en van 100 jaar voor stabiliteit. Het muurtje heeft maximaal de hoogte van een vangrail (ongeveer 75 cm).



**Zelfstandig kerende
constructie in buitenkruin**
Hoogte: 100 jr
Stabiliteit: 100 jr

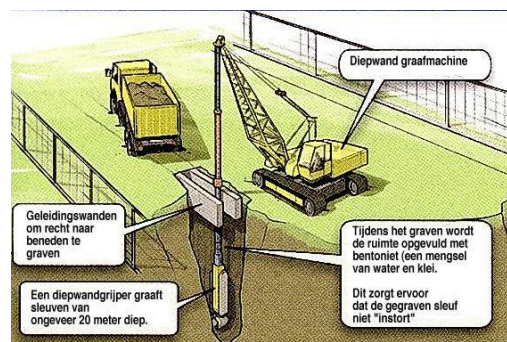
Figuur 2-6: Type I constructie (VKA)

Voorstel voorkeursvariant Type I constructie

Bij de uitwerking per dijkvak naar de voorkeursvariant zijn er verschillende mogelijkheden beschouwd. Allereerst is beoordeeld welke constructiemethode (damwand, diepwand of combiwand) ter plekke kansrijk is. Vervolgens is beoordeeld wat de beste locatie van de constructie is (tussen het middentalud (nabij de steenzetting) en de buitenkruin of op de binnenkruin) en is de hoogteopgave verder uitgewerkt.

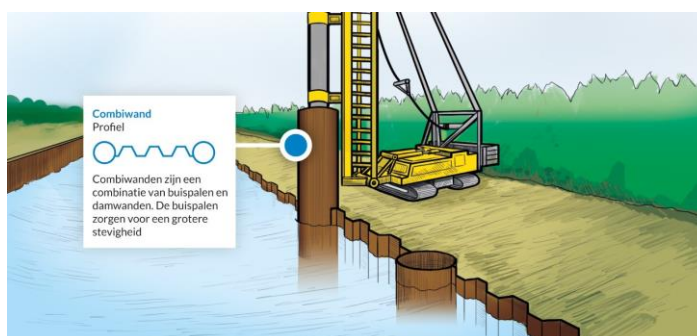
Constructiemethodes (damwand, diepwand of combiwand)

Er zijn verschillende constructiemethodes voor een Type I oplossing: een damwand, diepwand of combiwand. Een **diepwand** (zie Figuur 2-7) wordt gegraven en opgevuld met een wapeningskorf in beton. Deze oplossing vraagt veel uitvoeringsruimte: het talud moet deels afgegraven worden en er is een aanzienlijke installatie nodig om de tijdelijke steunvloeistof aan te brengen die nodig is om de constructie aan te brengen. Het ontgraven van een diepwand kan daarnaast tot mogelijke vervormingen van de ondergrond of tot lekkage van de steundruk vloeistof leiden. Ook is deze waterveiligheidsoplossing lastig inspecteerbaar (beheer en onderhoud). Daarom is deze constructiemethode afgefallen.



Figuur 2-7: Diepwand

De **damwand** en de **combiwand** (zie Figuur 2-8) worden beide als kansrijke mogelijkheden gezien. Een damwand bestaat uit losse stalen planken die met elkaar zijn verbonden. Een combiwand is een damwandscherm in combinatie met buispalen.



Figuur 2-8: Damwand (links) en combiwand (rechts)

Een damwand kan ingetrild worden, dit kan vanaf het land of vanaf het water. Voor het intrillen zijn zware kranen nodig. In vergelijking tot een damwand is een combiwand relatief stijf en kan daardoor met minder materiaal uitgevoerd worden dan een damwand. Omdat de buispaal niet getrild maar geboord de grond in wordt gebracht zal er, in vergelijking tot het intrillen van een damwand, minder snel schade optreden aan belendingen. Het nadeel van een combiwand is dat deze, door de plaatsing van buispalen, meer ruimte inneemt dan een damwand. Op dit moment worden de effecten van deze constructiemethodes verder onderzocht. Deze effecten worden beoordeeld in het MER.

Locatie van de constructie

In de variantuitwerking is beschouwd waar de Type I oplossing het beste kan komen: op het middentalud of zo hoog mogelijk op de kruin.

Een Type I oplossing op het **middentalud** is afgefallen. Bij een damwand op deze locatie is de steenzetting moeilijker te onderhouden. Ook neemt het waterbergende ruimte van de Hollandsche IJssel in.

Omdat er bovenop de damwand een muurtje moet worden geplaatst, is het vanuit ruimtelijke kwaliteit wenselijk dit **zo hoog mogelijk op de kruin** te plaatsen: hoe hoger op de kruin, hoe minder ver het muurtje uitsteekt. De locatie op het talud is verder uitgewerkt in hoofdstuk 3: inpassing en weginrichting.

Naast versterken ook verhogen

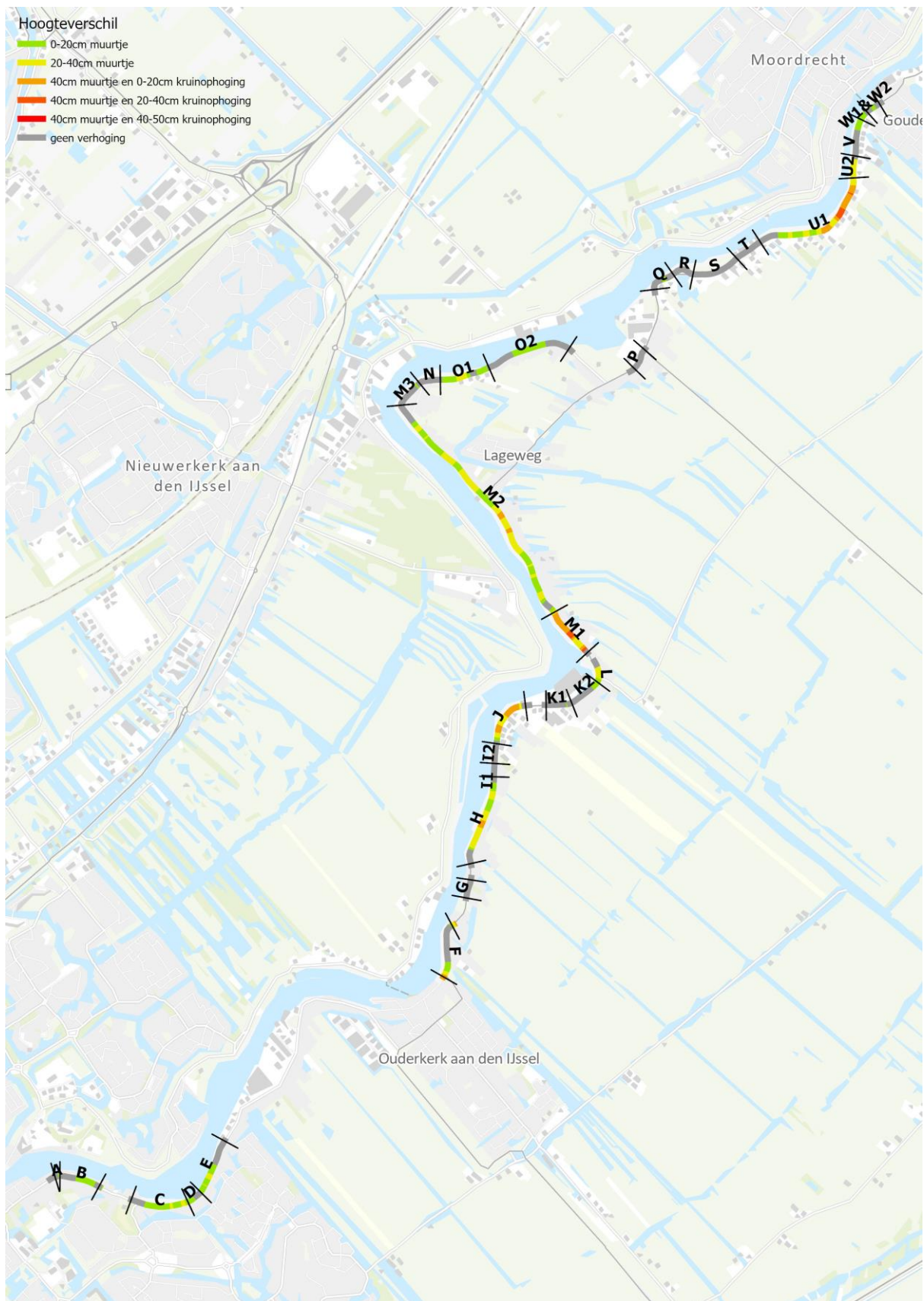
Met het plaatsen van een damwand of combiwand wordt de stabiliteit, de sterkte, van de dijk verbeterd. Daarnaast is er ook een hoogte-opgave. Daarom wordt er een waterkerend muurtje boven op de damwand geplaatst. In het VKA is bepaald dat de zichtbare wandhoogte van de zelfstandig kerende constructie in de dijk niet hoger wordt dan de huidige vangrail (ca 75 cm). Rekening houdend met de zetting in dit gebied, is in het Esthetisch Programma van Eisen afgesproken dat het muurtje bij aanleg niet hoger mag worden dan 40cm. In combinatie met regulier onderhoud blijft zo de hoogte van het muurtje beperkt.

Omdat er in het projectgebied veel verzakking (zetting) is zal het muurtje na 50 jaar hoger komen te liggen ten opzichte van de dijk. De zetting over 50 jaar is maximaal 44 cm. Dit betekent dat het muurtje bij een aanleghoogte van maximaal 40 cm na 50 jaar door zetting een hoogteverschil zou geven van maximaal $40+44=84$ cm, waardoor het muurtje boven vangrailhoogte uit zou komen. Dit is niet acceptabel.

Het voorstel is om de zetting met regulier onderhoud (van circa eens in de 10 jaar) meer gecontroleerd te laten verlopen. Er wordt dan een nieuwe asfaltlaag aangebracht, waarbij de weg kortdurend afgesloten wordt. Hiermee wordt bereikt dat het hoogteverschil tussen het muurtje en de weg beperkt blijft: de zetting wordt teruggebracht naar maximaal 25 cm in 50 jaar. In voorgaande voorbeeld betekent dit dat het muurtje na 50 jaar geen 84 cm is maar $40+25=65$ cm. Daarmee zorgen we ervoor dat we tot aan het eind van deze periode binnen de gewenste maximale hoogte van 75cm (vangrailhoogte) blijven, zoals die in het VKA is vastgesteld.

Op een aantal plekken is een muurtje van 40cm niet voldoende om aan de hoogte-opgave te voldoen. Dit betekent dat op sommige plekken ook de kruin opgehoogd moet worden. Dit is verder uitgewerkt in paragraaf 3.3.

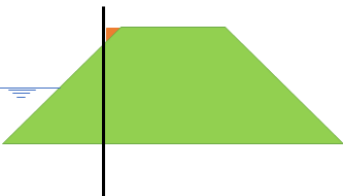
Figuur 2-9 geeft aan hoe hoog de Type I oplossing komt na aanleg.



Figuur 2-9: Hoogte van de Type I oplossing na aanleg

Voorstel voorkeursvariant Type I samengevat

Het voorstel voor de Type I oplossing is een damwand of combiwand zo hoog mogelijk op het talud. De aanleghoogte van het muurtje is maximaal 40cm. Door zetting zal een groter hoogteverschil ontstaan. Met regulier onderhoud wordt de hoogte van het muurtje boven het maaiveld beperkt tot maximaal 75 cm (vangrailhoogte).

Code	Beschrijving	Afbeelding	Dijkvak
I-4: damwand op het talud I-6: combiwand op het talud	Er wordt een damwand (of combiwand) zo hoog mogelijk op het talud geplaatst worden vanaf de weg of vanaf het water. Deze zal met de constructie boven het maaiveld uitsteken variërend per locatie. De kruin wordt vervolgens verbreed. De hoogte van het muurtje blijft met regulier onderhoud onder de maximale hoogte van 75 cm		C, E, F, H, J, L, M1, M2, O1, O2, Q, R, U1, U2, V
Maatwerk-oplossing	Binnen/ buitentalud		K en W

Tabel 2-3: Voorkeursvariant Type I oplossing

2.4 Maatwerkdijkvakken

Voor dijkvak B, K en W staat de voorkeursvariant nog niet vast. In deze paragraaf wordt het proces en de (voorlopige) resultaten van deze dijkvakken toegelicht.

- **Dijkvak A en B** zijn recent toegevoegd als maatwerkdijkvakken door inzichten vanuit het grondonderzoek. In september 2021 worden de gesprekken met gemeente Krimpen aan de IJssel en de bewoners opgestart om tot een maatwerkoplossing te komen.
- In **dijkvak K** lijken er met nieuwe inzichten ook mogelijkheden voor het benutten van het voorland. Dit wordt afgewogen tegen het VKA (Type I oplossing). Daarnaast is de type I oplossing buitenom opnieuw meegenomen in de afweging.

Inmiddels zijn de varianten uitgewerkt en besproken met stakeholders en is de conceptversie van afwegingskader afgerond. Dit wordt afgestemd met de verschillende stakeholders. Daarna volgt interne afstemming over voorkeursoplossing en worden alle stakeholders geïnformeerd over advies voor voorkeursoplossing.

- Een technisch uitdagend traject is de kern Gouderak (**dijkvak W1 en W2**, totaal 150 m). De huidige dijk is ter plaatse zeer smal met pal aan beide zijden van de dijk staande woningen. Voor dit dijkvak is een uitgebreide actualisatie van de versterkingsopgave gemaakt. Samengevat zijn de conclusies van deze analyse:
 - o Uitgaande van zichtjaar 2045:
 - geen hoogte en stabiliteitsopgave
 - twee tuinen in het binnentalud zijn een erosiegevoelige plek
 - een keermuur in de kruin is in slechte staat is en moet mogelijk op korte termijn hersteld worden
 - de standzekerheid van het voorland zorgt niet voor een verhoogd waterveiligheidsrisico. Voorwaarde is wel dat de beheerder middels reguliere inspectie en handhaving de woningen en tuinen rond de dijk monitort
 - de overgang tussen dijkvak V en W1 is een aandachtspunt in het ontwerp

- Uitgaande van zichtjaar 2075:
 - hoogtetekort tot maximaal 20 cm
 - in totaal zijn drie tuinen in het binnentalud een erosiegevoelige plek
 - geen binnenwaartse stabiliteitsopgave uitgaande van onverzadigde situatie
 - risico op binnenwaartse instabiliteit bij verzadigde situatie. Dit hangt samen met hierboven benoemde hoogtetekort

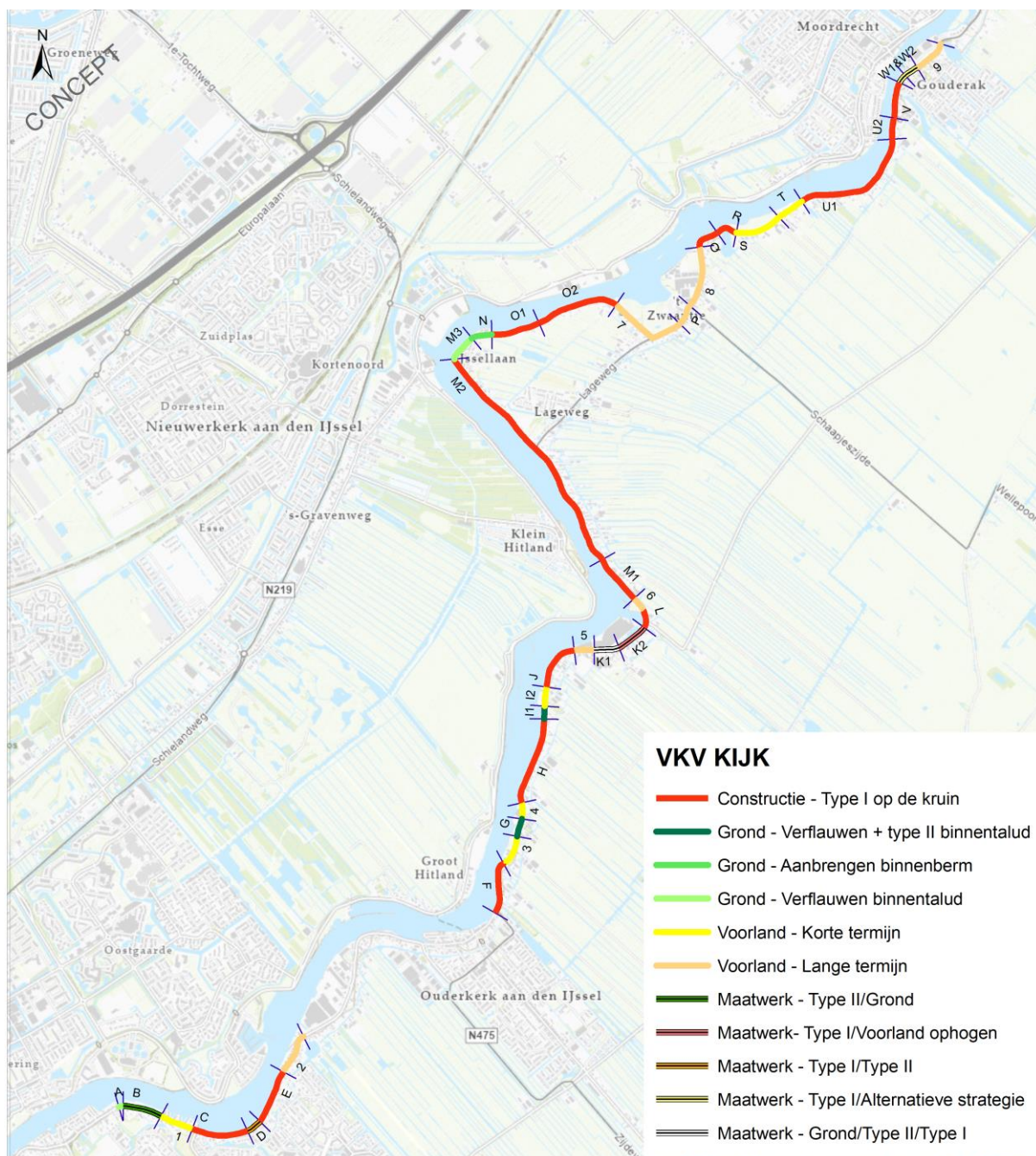
Na interne afstemming zal een besluit genomen worden over het te hanteren zichtjaar.

2.5 Voorstel voorkeursvariant basisoplossing waterveiligheidsoplossing

Het voorstel voor de voorkeursvariant voor de waterveiligheidsoplossing is samengevat in Tabel 2-4, Figuur 2- en in Bijlage 1.

VKA	VKV	Lengte	Dijkvakken
Voorlandoplossing	Geen maatregel nodig (lange termijn)	1,73 km	2, 5, 6, 7, P, 8 en 9
	Ophogen voorland (korte termijn)	1,09 km	Delen van dijkvak 1, 3, 4, I2, S en T
Grondoplossing	Verflauwen binnentalud	0,20km	M3
	Binnenberm	0,13km	N
	Maatwerk	0,25km	A en B
Grondoplossing met hulpconstructie (type II)	Hulpconstructie: damwand of palenwand	0,30km	D, G en I1
Zelfstandig kerende constructie (type I)	Damwand of combiwand, zo hoog mogelijk op buitenkruin (zie ook hoofdstuk 3)	6,20km	C, E, F, H, J, L, M1, M2, O, Q, R, U en V
	Maatwerk	0,50km	K en W

Tabel 2-4: Overzicht voorkeursvariant



Figuur 2-10: Voorstel voorkeursvariant basisoplossing waterveiligheid

3 Voorstel voorkeursvariant inpassing en weginrichting

3.1 Inleiding

Na de uitwerking van de basisoplossing voor waterveiligheid (zie hoofdstuk 2), is vervolgens onderzocht hoe deze oplossing ingepast kan worden in de beperkte ruimte die op de dijk aanwezig is. Hier is een integrale benadering toegepast, waarbij de belangrijkste keuzes en concessies betrekking hebben op het samenspel van de landschappelijke inpassing en de inrichting van de weg op de dijk (met bijbehorend ruimtebeslag).

Uitgangspunten ruimtelijke inpassing

De dijk kenmerkt zich door het kleinschalige karakter met veel afwisseling op korte afstand van elkaar. Op hoofdlijnen is de dijk te verdelen in twee stedenbouwkundige eenheden: de drie dorpskernen (Krimpen aan den IJssel, Ouderkerk aan den IJssel en Gouderak) en het daar tussen liggende dijklint. Binnen het dijklint is er nog veel variatie. Het dijklint is bijna over de gehele lengte van het traject aan de binnenzijde/landzijde bebouwd. De bebouwing staat zowel op de kruinlijn als aan de teen onder aan de dijk. Aan de buitenzijde/rivierzijde is het dijklint maar op enkele plaatsen bebouwd en grenst het dijkprofiel grenst meestal direct aan het water van de Hollandse IJssel. De onbebouwde delen worden afgewisseld met clusters woningen in de buitenkruinlijn en bebouwde en onbebouwde voorlanden.

Dijkvak	Waterveiligheids-oplossing (VKV)	Landschappelijk eenheid	Landschappelijk profiel ¹	Verkeerseenheden ²
A	maatwerk	Dorpskern	Twee zijden bebouwd	Wegvak E (Binnen bebouwde kom) 30 km/u
B				
1	voorland	Dijklint	Eén zijde bebouwd	Wegvak E (Buiten bebouwde kom) 60 km/u
C	type I			
D	maatwerk		Twee zijden bebouwd	
E	type I		Eén zijde bebouwd	
2	voorland		Twee zijden bebouwd	Wegvak D (Buiten bebouwde kom) 60 km/u
F	type I		Eén zijde bebouwd	
3	voorland		Twee zijden bebouwd	
G	maatwerk		Twee zijden bebouwd	
4	voorland		Twee zijden bebouwd	
H	type I		Eén zijde bebouwd	
I1	maatwerk		Twee zijden bebouwd	
I2	voorland		Twee zijden bebouwd	
J	type I		Eén zijde bebouwd	
5	voorland		Twee zijden bebouwd	

¹ Bij deze categorisering is op een aantal plekken de typering één zijde bebouwd gebruikt, terwijl er wel een aantal woningen aan de buitenzijde staan. Het gaat hierbij echter om het landschappelijke profiel.

² Zie Figuur 3-1

K	maatwerk		Twee zijden bebouwd	
L	type I		Eén zijde bebouwd	
6	voorland		Eén zijde bebouwd	
M1	type I		Eén zijde bebouwd	
M2 deel 1	type I		Eén zijde bebouwd	Wegvak C (Buiten bebouwde kom) Lage intensiteit 60 km/u
M2 deel 2	type I		Eén zijde bebouwd	
M3	grond		Eén zijde bebouwd	
N	grond		Twee zijden beboud	
O	type I		Eén zijde bebouwd	
7 deel 1	voorland		Eén zijde bebouwd	Wegvak B (Buiten bebouwde kom) 60 km/u
7 deel 2			Eén zijde bebouwd	
P	voorland		Twee zijden bebouwd	
8	voorland		Eén zijde bebouwd	
Q	type I		Special: kolk	
R			Eén zijde bebouwd	
S	voorland		Twee zijden bebouwd	
T			Eén zijde bebouwd	
U	type I			
V	type I			
W1	maatwerk	Dorpse dijk	Twee zijden bebouwd	Wegvak A (Binnen bebouwde kom) 30 km/u
W2				
9	voorland		Twee zijden bebouwd	

Tabel 3-1: Landschappelijke en verkeerskundige kenmerken per dijkvak

Om te zorgen voor een goede ruimtelijke kwaliteit van de dijk na de dijkversterking zijn in de Verkenningfase twee stukken opgesteld: een Ruimtelijke Visie en een Esthetisch Programma van Eisen (EPvE, zie Kader 3-1) waarin ook kaders zijn opgenomen die voor ruimtelijke kwaliteit in het ontwerp voor de dijkversterking moeten zorgen. Ook tijdens de planuitwerking en de uitvoering van de dijkversterking is er aandacht voor de ruimtelijke kwaliteit en in de besluitvorming wordt dit aspect steeds meegenomen.

Om de aandacht voor de ruimtelijke kwaliteit te bevorderen en om te bewaken dat steeds voldaan wordt aan de gestelde kaders, is een ruimtelijk kwaliteitsteam opgericht, ook wel Q-team genoemd (van het Engelse quality = kwaliteit). Het Q-team bestaat uit experts op het gebied van ruimtelijke kwaliteit, met afgevaardigden van ingenieursbureaus, de provincie en beide gemeenten. Het Q-team geeft gevraagd en ongevraagd advies over de ruimtelijke effecten van te nemen maatregelen. Ook denkt het team mee bij kwesties waarbij ruimtelijke kwaliteit speelt en het fungeert op het gebied van ruimtelijke kwaliteit als klankbord voor het projectteam.

Het EPvE kent de volgende spelregels:

1. De dijk is herkenbaar, compact en continu;
2. Zorg voor continuïteit in het lengteprofiel van de dijk;
3. De diversiteit in landschappelijke en stedenbouwkundige eenheden dient optimaal zichtbaar te worden gemaakt bij de inrichting van de dijk;
4. Maak logische dijkvakgrenzen-, overgangen en aansluitingen;
5. Vanaf de dijk is de getijdenwerking van de Hollandsche IJssel beleefbaar;
6. Zorg voor een goede inpassing van constructieve maatregelen;

7. Bijzondere aandacht voor cultuurhistorische plekken, gebouwen en objecten;
8. Zorg voor schone dijk;
9. Zorg voor ordening en rust in alle inrichtingselementen van dijk. Wees terughoudend in kleurgebruik en vormgeving;
10. Maak continuïteit bij de inrichting van de weg.
- 10+1. Verbindt de dijkversterkingsopgave in de ontwikkeling van de regio.

Kader 3-1: Spelregels Esthetisch Programma van Eisen

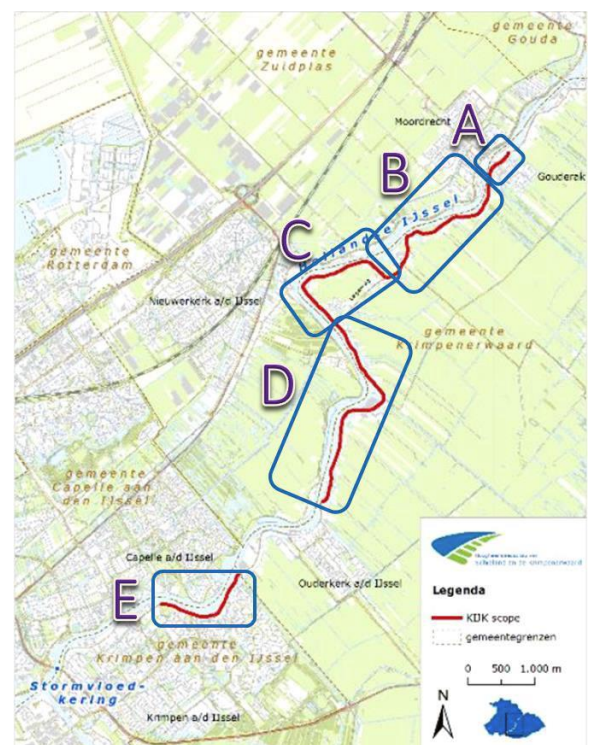
Uitgangspunten verkeersinpassing

De IJsseldijk is een erftoegangsweg, dat betekent dat de weg aansluitingen naar erven en huizen heeft en daardoor een verblijfsfunctie heeft. De weg kent een relatief hoge verkeersintensiteiten met beperkt doorgaand verkeer. Vanuit de uitgevoerde modelberekeningen wordt een toename in verkeer verwacht van 8-18% tussen 2018 en 2030. Binnen de bebouwde kom geldt een maximumsnelheid van 30km/uur. Buiten de bebouwde kom geldt een maximumsnelheid van 60 km/uur.

De weg is beschikbaar voor alle vervoerswijzen: voetgangers, fietsers, bromfietzers, motorvoertuigen en alle overige voertuigen. De IJsseldijk is (grotendeels) onderdeel van het (recreatieve) fietsnetwerk, uitgezonderd voor de IJsseldijk Noord bij Lageweg. Daarnaast maakt buslijn 196 gebruik van de IJsseldijk.

De weg is in 5 wegvakken opgedeeld, zie Tabel 3-1 en Figuur 3-1:

- Op **wegvak A en B** varieert de wegbreedte tussen de 4,50 en 6,00 meter. Op de weg zijn fietssuggestiestroken van 1,50 meter breedte aangebracht. Over een groot deel van het traject is aan de waterzijde een vangrail aanwezig.
- Op **wegvak C** (de Spreeuwenhoek) is de verkeersintensiteit een stuk lager. De wegbreedte is tussen de 4,00 en 6,00 meter. Er zijn geen fietssuggestiestroken. Op een aantal plekken is aan de waterzijde een vangrail aangebracht.
- Op **wegvak D en E** varieert de wegbreedte tussen de 4,50 en 6,00 meter. Op de weg zijn fietssuggestiestroken aangebracht, deze zijn smaller dan 1,50 meter breedte aangebracht. Om de attentie te verhogen zijn deze stroken rood geasfalteerd. Over een deel van het traject is aan de waterzijde een vangrail aanwezig.



Figuur 3-1: Het dijktracé is opgedeeld in 5 wegvakken

3.2 Inpassing Type I constructie

Bij het inpassen van de dijkversterkingsoplossingen is in eerste instantie gekeken naar de Type I constructie, omdat deze de meeste ruimte nodig heeft. De breedte van de kruin (en daarmee de ruimte voor inpassing van de weg én de constructie) varieert over het KIIK-traject als geheel van ongeveer 6,5 meter tot 8 meter. Binnen deze ruimte zijn er verschillende mogelijkheden om de constructie en de weg in te passen. Hierbij is gekeken naar de volgende aspecten:

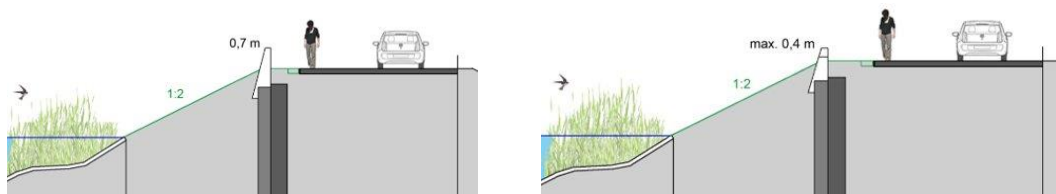
- De positie van de Type I oplossing
- De breedte van de weg
- Wel of geen obstakelvrije ruimte aan de binnenzijde

Positie van de Type I oplossing

Op de Type I oplossingen komt een waterkerend muurtje. De verkeersreglementen schrijven vanaf de rand van de weg een obstakelvrije zone van 1,5 meter voor. Als de ruimte tussen de rand van de weg en het muurtje minder dan die anderhalve meter is, dan krijgt dit muurtje vanuit verkeerskundig oogpunt vanzelf de functie van vangrail. De voorgeschreven zichtbare hoogte van een vangrail is 75 centimeter en de muur op de Type 1 constructie moet dan ook 75 centimeter hoog worden. Hiermee zijn er voor de inpassing van de obstakelvrije ruimte de volgende varianten:

- Vanuit **verkeersveiligheid** is de voorkeur een obstakelvrije zone van 1,0 meter met een muurtje op vangrailhoogte. Dit geeft voor de weggebruiker een iets meer opgesloten gevoel en resulteert daarmee in lagere snelheden. De weg is daardoor minder aantrekkelijk voor doorgaand verkeer.
- Vanuit **landschap** is de voorkeur een obstakelvrije zone van 1,5 meter met een muurtje van maximaal 0,4 m hoogte omdat dit een meer ruimtelijk beeld geeft.

Dit is geïllustreerd in onderstaande figuur:



Obstakelvrije zone van 1m met een muur op vangrailhoogte

Obstakelvrije zone van 1,5m met een muurtje van 0,4m

Figuur 3-2: Inpassing obstakelvrije buitenzijde

Breedte van de weg

Vanuit verkeersveiligheid is de gewenste verhardingsbreedte van de dijkweg 6,00 meter. Wanneer de verhardingsbreedte groter is krijgt de weg een uitstraling van een gebiedsontsluitingsweg (80 km/uur). De weg bij de Spreeuwenhoek (wegvak C, zie Figuur 3-1) is hierop een uitzondering – daar is de weg smaller.

Omdat er te weinig ruimte is om alle wensen goed in te passen, is onderzocht of een smaller wegprofiel van 5,5 meter mogelijk is. Dit kan als aan de buitenzijde een vorm van halfverharding toegepast wordt om de gewenste inhaalbreedte te garanderen. Bijkomend voordeel is dat een smaller profiel de verkeersveiligheid verbetert doordat dit het doorgaand verkeer ontmoedigt en weggebruikers hun snelheid zullen matigen.

Bij de Spreeuwenhoek (wegvak C) is weinig verkeer. Voor dit deel geldt een maximale verhardingsbreedte van 4,50 meter. In dit profiel is het mogelijk dat twee auto's elkaar passeren. Voor het passeren van een vrachtauto moet er uitgeweken worden in de berm. Het is dus noodzakelijk dat er draagkrachtige bermen zijn of dat deze bermen (half)verhard zijn.

Samengevat zijn de varianten voor het wegprofiel:

- Een maximale verhardingsbreedte van 6,0 m.
- Een verhardingsbreedte van 5,5 m in combinatie met een halfverharde berm in de obstakelvrije zone aan de buitenzijde.
- Een verhardingsbreedte van 4,5 m op wegvakken met een zeer lage wegintensiteit (wegvak C), in combinatie met een (half)verharde berm.

Wel of geen obstakelvrije zone aan de binnenzijde

Voor een verkeersveilige situatie op de dijk is het wenselijk om ook aan de binnenzijde (landzijde) een obstakelvrije ruimte te creëren. Omdat de inpassingsruimte op de kruin beperkt is, is voorgesteld een halfverharde berm van 0,4 m breed aan te leggen ter plaatse van de huidige binnenkant asfaltlijn. Door het aanbrengen van deze halfverharding ontstaat er een ruimte dat verkeer middels een trilling waarschuwt voor rand dijk, zodat verkeer minder snel van de dijk zal rijden en wordt een veilige bermsituatie behaald.

Samenvattend zijn hier de 2 varianten:

- Geen obstakelvrije zone aan de binnenzijde.
- Een halfverharde obstakelvrije zone aan de binnenzijde van ongeveer 0,4 m.

Voorstel inpassing Type I constructie

De (standaard) voorkeur van HHSK bij 60 km/u- wegen is een wegbreedte van 6,0 m met aan beide zijden een obstakelvrije zone van 1,5m, totaal 9 meter. Dat past echter niet binnen de beschikbare ruimte: het profiel op de kruin varieert van 4,5 tot 8,0 meter.

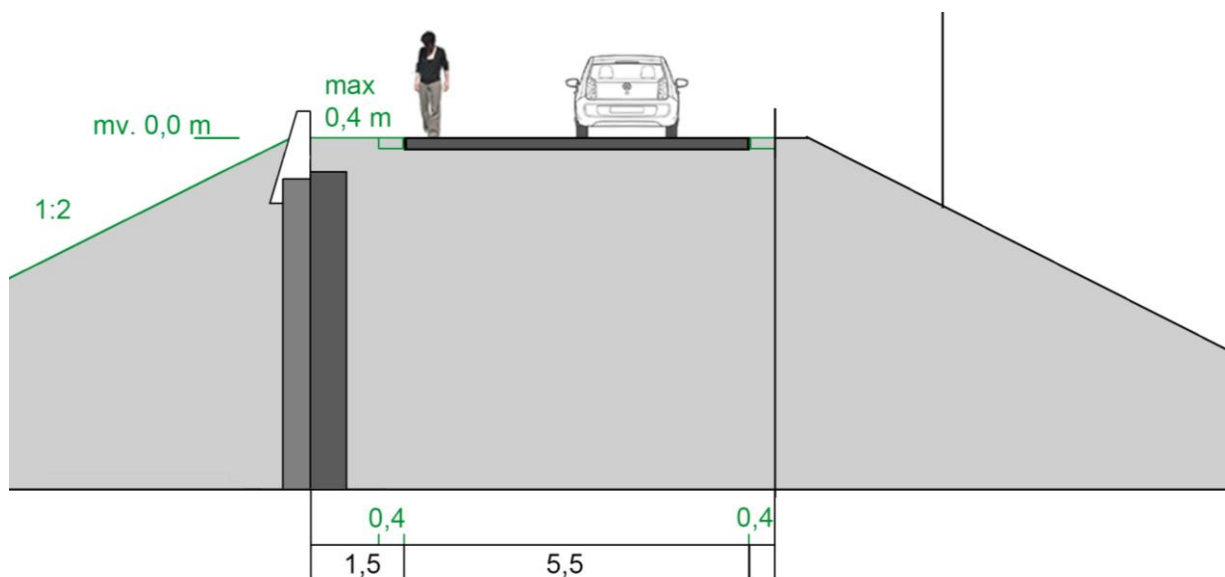
Om te kijken welke inpassingsmogelijkheden er zijn is eerst de beschikbare ruimte (breedte) op de dijk in kaart gebracht. Daarnaast is bepaald welke ontwerpaspecten veel invloed hebben op het ruimtebeslag in de breedte. Hieruit ontstaat het volgende beeld:

- Als eerste stap is de wegbreedte teruggebracht van 6,0 naar 5,5m. Dit verlaagt de doorstroming en ontmoedigt daarmee het doorgaande verkeer, maar is nog wel voldoende breed om de toename van verkeersintensiteit aan te kunnen. Een wegbreedte van 5,5m draagt bij aan een lagere snelheid en vergroot daarmee de verkeersveiligheid. Bij de Spreeuwenhoek (wegvak C) wordt een wegbreedte van 4,5m aangehouden, op deze locatie is weinig verkeer, de weg is daar nu ook smaller.
- Vanuit ruimtelijke kwaliteit is gekozen om de hoogte van het muurtje zo ver mogelijk te verlagen. Om dit te kunnen realiseren is vanuit verkeerskundig oogpunt een **obstakelvrije zone van 1,5 m aan de buitenzijde** nodig. Een halfverharde berm aan de buitenzijde is hierbij onderdeel van deze obstakelvrije zone.
- Om de verkeersveiligheid nog verder te vergroten, wordt ook **aan de binnenzijde een halfverharde berm** aangelegd. Daarmee neemt het ruimtebeslag toe met 0,4 m.

Om dit profiel mogelijk te maken is het nodig het muurtje verder op het buitentalud te zetten. Het muurtje komt daarmee een 0,5m tot max 1,5m uit de kruin te staan. Het buitentalud wordt aangevuld tot een helling van maximaal 1:2 om zo ook uit esthetisch oogpunt een goede lijn te krijgen. Op een enkele plek, waar er te weinig ruimte is voor deze inpassing, zijn lokale aanpassingen nodig. Dit wordt als onderdeel van het Definitief Ontwerp verder uitgewerkt.

Met deze oplossing heeft het muurtje waarschijnlijk nergens de functie van vangrail. De hoogte van het muurtje kan daardoor zo laag mogelijk gehouden worden (maximaal 40cm hoog bij aanleg).

Dit leidt tot het volgende basisprofiel:



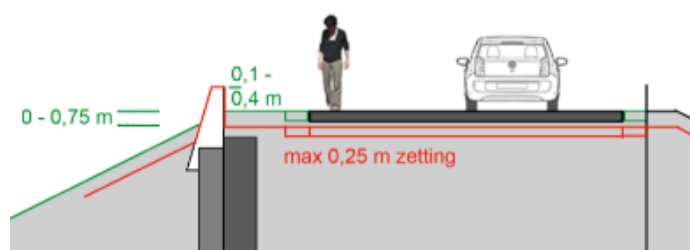
Figuur 3-3: Basisprofiel inpassing Type I constructie: asfaltbreedte 5,5m, obstakelvrijezone aan de rivierzijde van 1,5m en aan beide zijden een halfverharde berm van 0,4m. De hoogte van het muurtje wordt hierbij maximaal 40cm (bij aanleg)

3.3 Lengteprofiel Type I constructie

Vanuit het Esthetisch Programma van Eisen, en vanuit de wens van de bewoners, wordt een maximale hoogte van het muurtje van 40 cm (gemeten vanaf de binnenzijde) bij aanleg aangehouden. Het verschil aan de buitendijkse kant kan hoger zijn met een maximum van 1m na zetting (einde levensduur). Bij hoogteverschil groter van 1 meter is valbescherming nodig. Dat betekent dat er boven op het muurtje een hekwerk of leuning moet komen en dat is esthetisch gezien niet acceptabel.

Zetting

Zoals toegelicht in paragraaf 2.3 zakt de dijk ten opzichte van de muur, waardoor visueel de hoogte van de muur steeds groter wordt. Door onderhoud is het mogelijk dit gecontroleerd te laten verlopen: de ingezakte grond wordt steeds aangevuld. Het voorstel is de zetting op die manier te beperken tot maximaal 25cm in 50 jaar. Dit betekent dat een muurtje met een aanleghoogte van 40cm na 50 jaar een maximale hoogte heeft van 65 cm ten opzichte van de dijkweg. Door de specifieke vormgeving van het muurtje wordt voorkomen dat de onderconstructie zichtbaar is. Dit is geïllustreerd in onderstaande figuur.

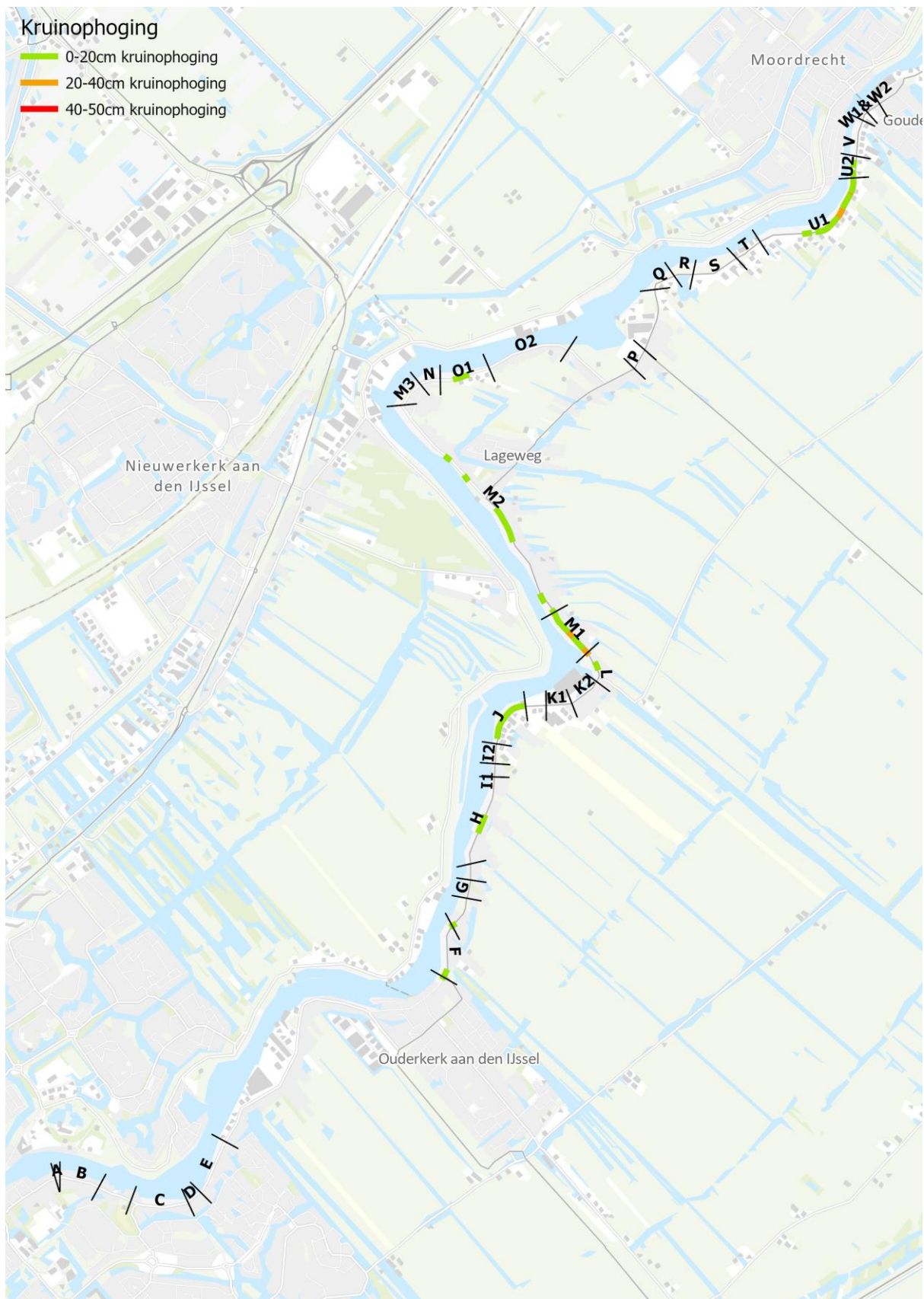


Figuur 3-4: Inpassing van constructie Type I bij aanleg (groene lijn) en na zetting (rode lijn)

Omgang met hoogteverschillen

Als gevolg van zettingen (verzakkingen), wisselt op dit moment de hoogte van de dijkkruin (de bovenkant van de dijk): de dijk golft in hoogte. Per dijkvak is er een minimale hoogte van de dijk in verband met waterveiligheid vastgesteld. Om over een geheel dijkvak aan die hoogte te voldoen moet het muurtje op sommige punten, waar de dijk erg verzakt is, visueel hoger worden dan op andere punten in het dijkvak. En op sommige punten, nu hooggelegen, kan het muurtje laag blijven of zelfs bijna achterwege worden gelaten.

Om een maximale hoogte van het muurtje van 40 cm aan te houden, is het voorstel om op een aantal locaties de kruin op te hogen (zie Figuur 3-5). Om een continu beeld te krijgen is het voorstel een minimale hoogte van 10cm voor het muurtje te hanteren.



Figuur 3-5: kruinophoging bij de Type I constructie

Voorstel lengteprofiel Type I constructie samengevat

De hoogte van het muurtje varieert van minimaal 10cm tot maximaal 40 cm met een gecontroleerde zetting van max 25cm over 50 jaar. Om de hoogte op maximaal 40cm te houden, is het nodig om in dijkvak J, M1, M2 en U1 gedeeltelijk de kruin op te hogen over een totale lengte van ongeveer 850m. Dit wordt in het Definitief Ontwerp verder uitgewerkt.

Dijkvak	Kruinophoging (ingeschatte lengte)
J	190m
M1	260m
M2	80m
U1	320m

Tabel 3-2: Dijkvakken waar de kruin gedeeltelijk opgehoogd wordt

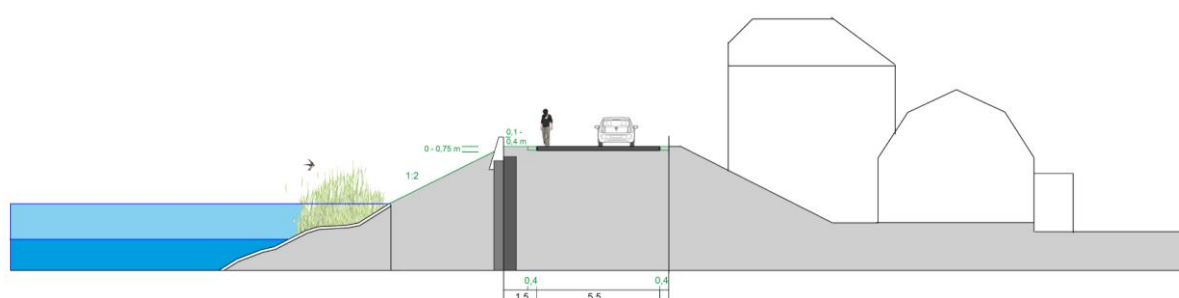
3.4 Voorstel basisprofiel weginrichting (gehele dijktracé)

Het voorstel voor de weginrichting, zoals beschreven in paragraaf 3.2, gelden voor het gehele dijktracé, ook voor de vakken waar geen versterkingsopgave is. We kiezen daar voor dezelfde weginrichting, omdat verwacht wordt dat ook daar het asfalt vervangen moet worden, als gevolg van de dijkversterkingswerkzaamheden. Door het basisprofiel overal toe te passen zorgen we voor continuïteit, zoals in het Esthetisch Programma van Eisen is geformuleerd. Vanuit verkeerskundig oogpunt zorgen we voor een voorspelbare situatie wat zorgt voor meer verkeersveiligheid.

Samenvattend is het voorstel voor het basisprofiel van de weginrichting:

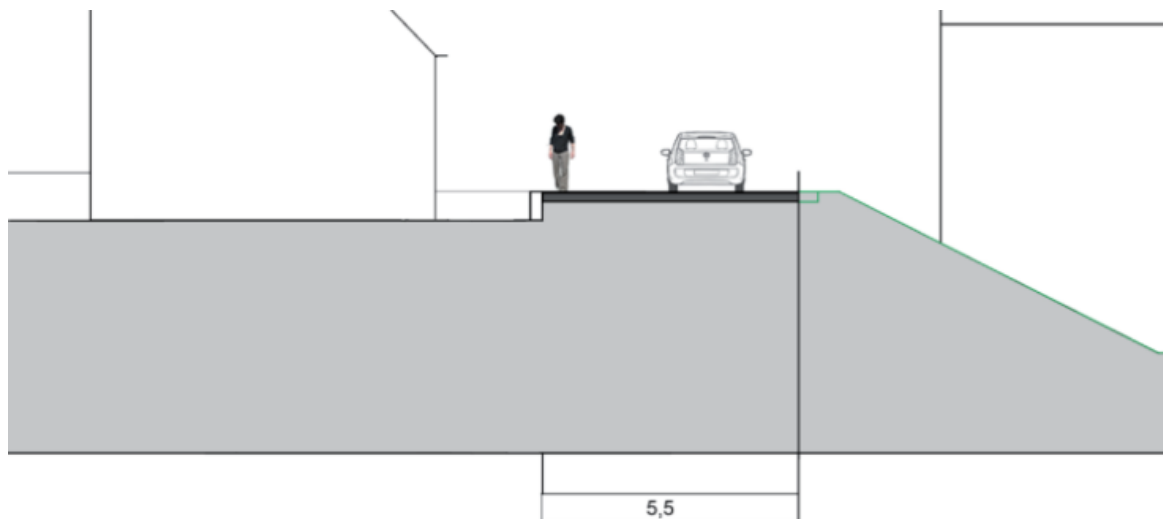
- Een **obstakelvrije zone aan de buitenzijde**. Bij de Type I oplossing is dit een zone van 1,5m vanwege de plaatsing van het kerend muurtje. Op locaties zonder muur komt een halfverharde obstakelvrije zone van minimaal 0,4m breed. Afhankelijk van de beschikbare ruimte kan dit meer zijn.
- De **breedte van de weg** wordt overal **5,5m**, met uitzondering van de Spreeuwenhoek (Wegvak C, zie Figuur 3-1). Daar blijft de breedte van de weg smaller (4,5 m).
- Aan de **binnenzijde** komt een **halfverharde obstakelvrije zone van 0,4 m breed**.

Dit is geïllustreerd in Figuur 3-6 (en Figuur 3-3).



Figuur 3-6: Basisprofiel weginrichting

Op enkele plekken zal maatwerk nodig zijn. Als daar sprake is van een zeer krap ruimteprofiel kan overwogen worden de obstakelvrije zone te versmallen of te verwijderen en/of de wegbreedte te versmallen. Dit wordt in het Definitief Ontwerp verder uitgewerkt.



Figuur 3-7: Voorbeeld van lokale inpassing, waarbij de obstakelvrije zone versmald wordt.

3.5 Voorkeursvariant basisoplossing inpassing en weginrichting

Het voorstel voor de voorkeursvariant voor inpassing en wegprofiel is samengevat in Tabel 3-3 en Bijlage 1.

VKV	Inpassing	Lengte	Wegprofiel	Lengte	Dijkvakken
Type I - Damwand of combiwand	Hoogte muurtje 0,1 tot 0,4m	6,20km	- Obstakelvrije zone rivierzijde: 1,5m (inclusief 0,4m halfverharding) - Wegbreedte: 5,5m - Halfverharde obstakelvrije zone landzijde: 0,4m - Lokaal krappere profiel	10,40km	C, E, F, H, J, L, M1, M2, O, Q, R, U en V
	Lokaal kruinophoging	0,85km			J, M1, M2 en U1
Overige oplossingen	Lokale aanpassingen	3,45km			1 t/m 9, D, G, I, M3, N, P, S en T
Maatwerk	Maatwerk	0,75km			A, B, K en W

Tabel 3-3: Voorstel voorkeursvariant inpassing en weginrichting

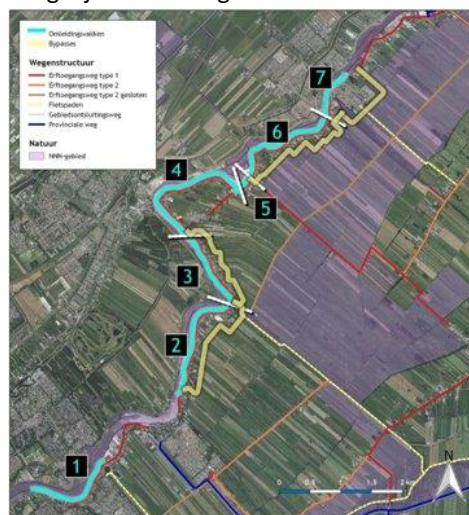
4 Voorstel voorkeursvariant bereikbaarheid tijdens de werkzaamheden

4.1 Terugblik op de verkenningsfase

Tijdens de uitvoering van de werkzaamheden zal er grote hinder zijn voor de (lokale) verkeersstromen. In de verkenningsfase is er een verkennend onderzoek uitgevoerd naar mogelijke omleidingen en is er samen met belanghebbenden een omleidingsstrategie opgesteld. Binnen het onderzoek is op basis van geografische kenmerken het projectgebied in 7 omleidingsvakken verdeeld (zie Figuur 4-1).

Per omleidingsvak is bekeken welke omleidingsmogelijkheden er zijn. Hierbij zijn onder meer de volgende opties beschouwd voor de bereikbaarheid tijdens de werkzaamheden:

- Omleiding via bestaande lokale infrastructuur
- Omleiding via een tijdelijke weg achterlangs
- Omleiding over het voorland
- Omleiding over provinciale wegen
- Omleiding over de tiendwegen
- Omleiding via extra ontsluitingen tussen dijk en N210
- Omleiding via de overzijde van de Hollandsche IJssel
- Omleiding via een drijvende weg of een pont langs het werk



Figuur 4-1: Het dijktracé is opgedeeld in 7 omleidingsvakken

Vanuit het verkennende onderzoek leek een weg achterlangs de minst slechte manier om ervoor te zorgen dat het gebied tijdens de werkzaamheden bereikbaar blijft:

Omleidingsvak	Omleidingsstrategie
1	Omleiden via bestaande infrastructuur
2	Tijdelijke weg achterlangs
3	Tijdelijke weg achterlangs
4	Geen omleiding nodig
5	Gebruiken voorland
6	Tijdelijke weg achterlangs
7	Tijdelijke weg achterlangs

Hoewel er begrip was voor die uitkomst, bleek na consultatie met de omgeving dat er naast enkele voorstanders ook veel weerstand was tegen de tijdelijke weg achterlangs. Bezwaren tegen de tijdelijke weg achterlangs zijn onder meer:

- Verstoring voor fauna door geluid en verlichting
- Onomkeerbaarheid van schade aan de vegetatie
- Verslechtering van de waterkwaliteit
- Verslechtering van woongenot voor omwonenden
- Angst dat de “tijdelijke” weg definitief wordt

De bezwaren gelden in het bijzonder voor de tijdelijke weg rondom Gouderak. Hier zou een tijdelijke weg door (nieuw aan te leggen) NNN-gebied lopen. Mogelijke schade aan natuurwaarden is op zich een argument maar deze omstandigheid geeft bovendien onzekerheden rondom vergunbaarheid en het verkrijgen van de tijdelijk benodigde gronden. Dat laatste geldt ook voor andere omleidingsvakken met als voorstel een tijdelijke weg. Daarnaast is in de verkenningsfase ook gebleken dat de aanleg van een tijdelijke weg achterlangs veel tijd kost. Als onderdeel van de uitwerking naar de voorkeursvariant is daarom onderzocht of de bereikbaarheid van de projectomgeving voor de omleidingsvakken 2, 3, 6 en 7 op een andere manier gerealiseerd kan worden en welk effect dat heeft op het VKV.

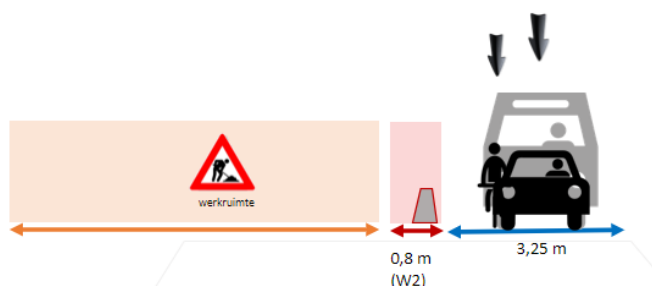
4.2 Als alternatief voor tijdelijke weg achterlangs: weg op de dijk (gedeeltelijk) open tijdens uitvoering

In de planuitwerking is onderzocht of de weg op de dijk tijdens uitvoering op een veilige manier (gedeeltelijk) open kan blijven. Voor de mogelijke uitvoeringsmethoden is de maatgevende doorsnede van het werkvak bekeken om zo te bepalen hoeveel ruimte er voor de uitvoering nodig is. Een aantal uitvoeringsmethodieken (zoals de Tubex boorstelling en de Silentpiler, zie Figuur 4-2) nemen zo weinig ruimte in, dat tijdens de uitvoering de rijbaan gedeeltelijk open kan blijven.



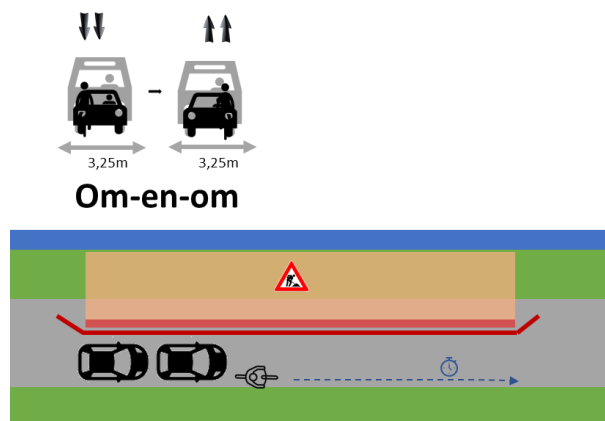
Figuur 4-2: Tubexboorstelling (links) en Silentpiler (rechts)

Met deze methodieken kan voor de omleidingsvakken 2, 3 en 6 een rijbaanbreedte van 3,25m plus 80cm ruimte voor een veiligheidsruimte gegarandeerd worden. Dit is schematisch weergegeven in Figuur 4-3. Hierbij bestaat de veiligheidsruimte uit een fysieke afscheiding: een barrier (of verkeersafzetting) waarbij er ook ruimte is voor de uitbuiging van de barrier bij een eventuele aanrijding.



Figuur 4-3: Verkeer langs werkvak

Met een rijbaan van 3,25m kunnen auto's, fietsers en voetgangers via een zogenaamde om-en-om regeling het werkvak passeren (zie Figuur 4-4). Vrachtwagens en bussen kunnen dan niet over de dijkweg. Met OV-diensten die gebruik maken van de weg op de dijk en met bedrijven langs de dijk zullen maatwerkafspraken gemaakt worden. Voor de hulpdiensten zal de dijk en alle aanliggende adressen tijdens de uitvoering bereikbaar blijven.



Figuur 4-4: Om-en-om regeling

Voor omleidingsvak 7, bij de dorpskern Gouderak, moet de omleidingsstrategie nog onderzocht worden. In dit omleidingsvak valt het maatwerkdijkvak W. Hier moet nog bepaald worden welke waterveiligheidsoplossing er komt. Bereikbaarheid tijdens de uitvoering wordt hier als integraal onderdeel van de maatwerkoplossing uitgewerkt.

Veiligheid

Een rijbaan langs een werkvak kan alleen gerealiseerd worden als dit veilig kan. Verkeer langs werkzaamheden leiden met zwaar materieel en materiaal vraagt een gedegen veiligheidsbeleid. Daarom wordt er alles aan gedaan om zo veilig mogelijk te werken, waarbij we ons houden aan de ARBO-richtlijnen, het Bouwbesluit en de NVAF-richtlijnen³. Veiligheidsmaatregelen zijn bijvoorbeeld:

- Sterk onderbouwde geotechnische beschouwing van de ondergrond.
- Werken in een dichte wegafzetting met inachtneming van de veiligheidsruimte (bijvoorbeeld met een zichzelf verplaatsende verkeersafzetting, zie Kader 4-1.)
- Dubbele borging bij het hijsen van damwandplanken en buispalen (zie Figuur 4-5)
- Tijdens hijswerk geen verkeer (tijdelijk afsluiten van rijbaan)
- Afschermen van verkeer met bijvoorbeeld een doorrij container en zichtschermen op de verkeersafzetting; zie Figuur 4-6).



Figuur 4-5: Dubbele borging



Figuur 4-6: Afschermen van verkeer



Voorafgaand aan de werkzaamheden wordt een uitgebreid bouwveiligheidsplan gemaakt.

De Go-Barry is een innovatieve veilige verkeersafzetting die eenvoudig verplaatst kan worden met behulp van een afstandsbediening. De Go-Barry kan na werktijd dichter tegen het werkvak geplaatst worden, waardoor er maximale breedte is voor het verkeer. Ook bij calamiteiten kan er snel extra ruimte gemaakt worden, zodat hulpdiensten minder hinder ondervinden. Door verkeerslichten te integreren in het systeem en door file detectie via Blue Tooth meeting, worden de wachttijd zoveel mogelijk geminimaliseerd. Voor meer informatie: zie [dit filmpje](#).



Kader 4-1: De Go-Barry – een zichzelf verplaatsende verkeersafzetting

Effecten op doorstroming

Het is de verwachting dat er tijdens de werkzaamheden op de dijk maximaal drie om-en-om regelingen (elk met een maximale lengte van 200m) tegelijkertijd nodig zijn. De effecten daarvan op de doorstroming zijn gemodelleerd met behulp van een verkeersmodel. Hieruit blijkt dat een gedeelte van het verkeer om zal rijden via de provinciale wegen. Het verkeersmodel laat zien dat in het scenario met de grootste verkeersdrukten

³ NVAF: Nederlandse Vereniging Aannemers Funderingswerken

(modelsценario 2030, hoog economische situatie, avondspits), een afzetting van 200m op de dijk voldoende voertuigen kan doorlaten.

Daarnaast zal ook af en toe de weg volledig afgesloten moeten worden. Dit kan variëren van een aantal minuten (het hijsen van een damwandplank), tot enkele uren (laden en lossen van materieel). Voor werkzaamheden als het verleggen van kabels en leidingen en asfalteren zullen langere afsluitingen nodig zijn.

Indien de weg volledig is afgesloten, zal het verkeer omgeleid worden via de provinciale wegen N207/N210. Die route dient een aantrekkelijk alternatief te blijven. Het is belangrijk dat op de omleiding geen knelpunten ontstaan. Uit de knelpuntenanalyse in de omleidingsstrategie blijkt de enkelstrooks rotonde bij Stolwijk een mogelijke locatie voor een verkeersopstopping te zijn. Deze rotonde is beoordeeld middels een modelstudie waarbij de IJsseldijk op twee plekken is afgesloten: de capaciteit van de rotonde lijkt voldoende voor het te verwachten verkeersaanbod (berekend met het scenario met de grootste verkeersdruk).

4.3 Voorstel bereikbaarheid tijdens uitvoering

Voor een aantal omleidingsvakken is in de verkenningsfase een passende oplossing gevonden:

- Bij Krimpen aan den IJssel (omleidingsvak 1) kan het verkeer omgeleid worden langs bestaande infrastructuur.
- Bij de Spreeuwenhoek (omleidingsvak 4) kan het verkeer omgeleid worden via de Lageweg.
- Net na de Spreeuwenhoek (omleidingsvak 5) kan het verkeer over het voorland worden geleid.

Voor de andere omleidingsvakken is in de verkenningsfase een tijdelijke weg achterlangs voorgesteld. Gezien de grote effecten op natuur en landschap, de grote weerstand bij de omgeving en de hoge kosten acht het waterschap deze oplossing niet wenselijk.

Het voorstel is om voor deze omleidingsvakken de weg tijdens de uitvoering gedeeltelijk open te houden. Hierbij gelden de volgende randvoorwaarden:

- Er wordt veilig gewerkt conform het integrale veiligheidsplan, hiermee zorgen we ervoor dat we binnen de aanvaardbare risico's blijven.
- Doorgaand verkeer langs zwaar materieel moet zoveel mogelijk ontmoedigd worden door omrijden via de Provinciale wegen te stimuleren. Omrijden over de Tiendwegen moet ontmoedigd worden.
- Volledige afsluiting van de weg is soms onvermijdelijk. Dit moet zoveel mogelijk beperkt worden.

De omgeving wordt betrokken bij het opstellen van het bereikbaarheidsplan. Er worden maatwerkafspraken worden gemaakt met de bedrijven langs de dijk.

5 Verdere uitwerking

5.1 Nieuwe inzichten in opgave na vaststelling VKA

De opgave voor het project KIJK staat niet los van maatregelen in de omgeving, zogeheten systeem-maatregelen. Al vanaf de verkenningsfase is met een 'brede blik' gekeken. Naast de technische oplossingen om de dijk te versterken, zijn ook de volgende systeemoplossingen in beeld:

- Oplossingen in het voorland
- Het verbeteren van betrouwbaarheid sluiten van de Hollandsche IJsselkering
- Het verlagen van de maalstop in de Hollandsche IJssel
- Oplossingen in het achterland (waterberging en compartimentering)

Het **benutten van de voorlanden** wordt reeds toegepast binnen het project KIJK (zie paragraaf 2.1). Het effect van het **verbeteren van betrouwbaarheid sluiten van de Hollandsche IJsselkering** op de dijkversterkingsopgave wordt in de zorgvuldigheidstoets (zie Kader 5-1) beschouwd. De uitkomsten hiervan zullen in het Definitief Ontwerp verwerkt worden.

De maalstop is het peil waarboven de omliggende gebieden niet meer mogen afwateren op de Hollandsche IJssel. Uit de berekeningen blijkt dat het **verlagen van het maalstoppeil** in combinatie met **noodberging in de polders** enkel zinvol is wanneer dit gebeurt in combinatie met het verdergaand verlagen van de faalkans van de Hollandsche IJsselkering naar 1 op 5000. Dit is daarom verder niet in beschouwing genomen.

Na het vaststellen van het VKA is de faalkans van de Hollandsche IJsselkering aangepast van 1/200 per sluiting naar 1/1000 per sluiting en 1/2000 in het jaar 2050. Dat betekent dat de belasting op de dijk lager wordt. Dit kan effect hebben op de hoogte en stabiliteitsopgave. Daarnaast kan dit zorgen voor optimalisatie van het VKA; de uit de dijk stekende constructie kan dan op enkele locaties iets verlaagd worden. Tevens zou dit effect kunnen hebben op de keuze van het VKA. Om de exacte invloed van het aanpassen van de faalkans van de Hollandsche IJsselkering te bepalen wordt gewerkt aan een **zorgvuldigheidstoets**. De invloed van diverse parameters op de norm, de belasting en de sterkte van de dijk worden systematisch nagelopen, om steeds de invloed van deze verschillende parameters op de opgave te bekijken. Een andere vraag die hierin wordt beantwoord is of het zinvol is om met bewezen sterkte te rekenen.

Kader 5-1: Zorgvuldigheidstoets

5.2 Duurzaamheid

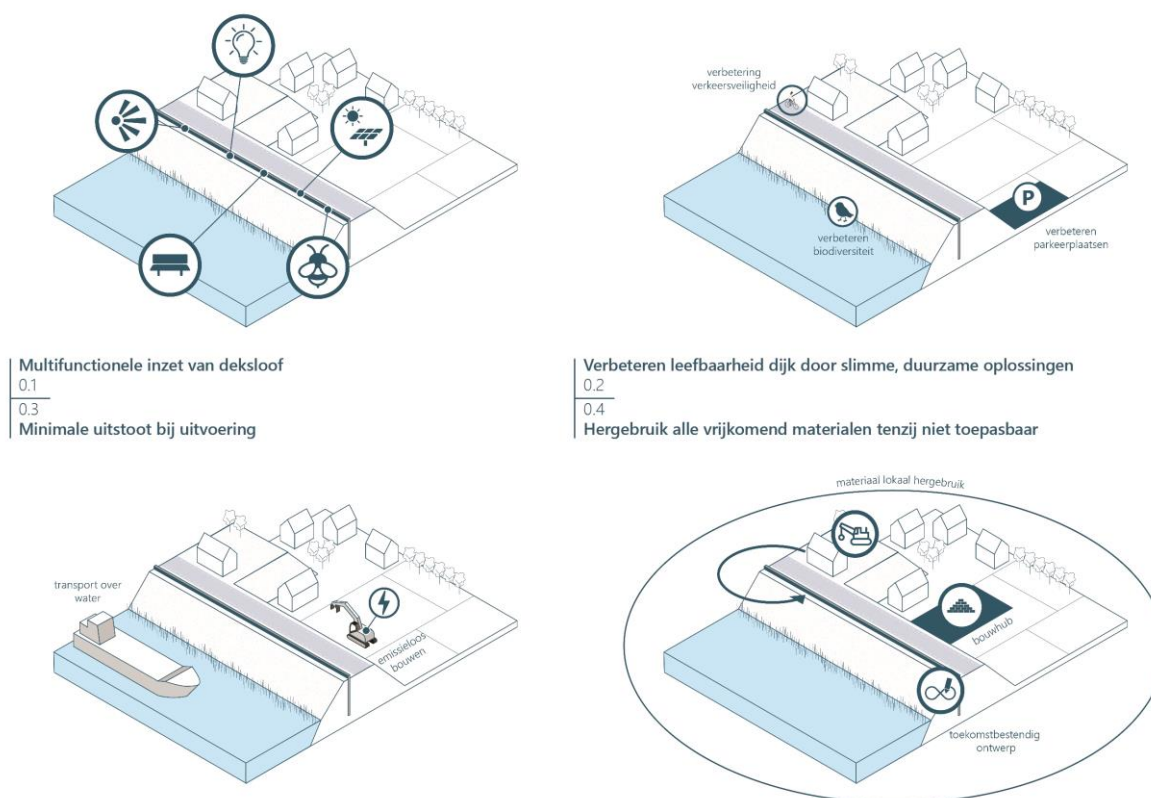
Kansen en ambities

Duurzaamheid is een belangrijke pijler binnen het project KIJK. Dit betekent dat in het project op verschillende manieren wordt gewerkt om kansen en ambities op het gebied van duurzaamheid allereerst inzichtelijk te maken en, vervolgens ook te verzilveren. Door gebruik te maken van de het Ambitiweb (uit de Aanpak DuurzaamGW) is voor diverse thema's het ambitieniveau bepaald en vertaalt naar de Duurzaamheidsroos van het HWBP, zie Figuur 5-1. Op deze manier is het duidelijk op welke thema's er in het project KIJK wordt gefocust. De thema's energie-, materiaal- en grondstoffengebruik en -verbruik, verkeersveiligheid en duurzame energieopwekking hebben het hoogste ambitieniveau. Dit betekent dat hierop maximaal op wordt ingezet om de hoogst haalbare prestatie op het gebied van duurzaamheid mogelijk te maken.



Figuur 5-1: Duurzaamheidsroos voor KIJK

Daarnaast zijn er voor het project duurzame ontwerpprincipes ontwikkeld, zie Figuur 5-2. Deze principes representeren een groot deel van de thema's/kansen.



Figuur 5-2: Duurzame ontwerpprincipes voor KIJK

Duurzaamheidsanalyse VKV

Tijdens de VKV-fase zijn er maatregelen doorgevoerd die invloed hebben op de milieu-impact van het project. Als afsluiting van de VKV-fase wordt hieronder op basis van de indicatoren: milieukostenindicator (MKI), CO₂-uitstoot en hergebruik van materiaal, de duurzaamheidsimpact kwantitatief inzichtelijk gemaakt.

Milieukostenindicator (MKI)

Om te beoordelen of er ook daadwerkelijk duurzame oplossingen worden gekozen wordt de milieu-impact doorgerekend met de Milieu Kosten Indicator (MKI). Voorafgaand aan de planuitwerking is een **zwartepunt-analyse** uitgevoerd. Door dit vroegtijdige inzicht is er tijdens het proces gestuurd op de onderdelen met de meeste milieu-impact, waardoor een significante bijdrage is geleverd aan het verduurzamen van de dijkversterking. Uit de eerste analyse kwam dat de tijdelijke verharding (tijdens de uitvoering) een significante bijdrage had van de totale MKI (21%). Daarnaast draagt de kerende constructie voor 73% bij aan de MKI, waarbij het overgrote deel afkomstig is van de stalen damwanden (zie Tabel 5-1).

Vanwege deze grote impact is er gefocust op de tijdelijke weg achterlangs (tijdelijke verharding) en de damwand. Voor deze onderdelen hebben tijdens de VKV-fase de volgende wijzigingen plaatsgevonden:

- De tijdelijke weg achterlangs is volledig komen te vervallen. Doordat er geen tijdelijke verharding nodig is, is er een afname van 21% van de totale MKI.
- Het gewicht van de damwand is door een slankere constructie gewijzigd van 25.000 ton naar 18.591 ton.⁴ Hierdoor is de MKI van het sub-element 'damwand' onder 'kerende constructie' afgenomen met ongeveer 25%.

⁴ Er is uitgegaan van een verandering van het gewicht per vierkante meter van de damwand van 169kg/m² naar 136,7kg/m² over een oppervlak van 6.900 meter bij 20 meter.

De bovenstaande maatregelen hebben geresulteerd in een totale afname van ongeveer 40% MKI.

Tabel 5-1: MKI-waarde afkomstig van de baseline-uitgangspunten en nieuwe uitgangspunten uit de VKV (augustus 2021)

Element	Sub-element	MKI (in EUR)	
		Referentie VKA (baseline)	Berekening augustus 2021
Verharding	Alle	108.086,50	108.086,50
Tijdelijke verharding	Alle	780.106,36	-
Kerende constructie	Deksloof	96.366,41	96.366,41
	Damwand	2.682.372,41	1.994.719,42
Grondverzet	Alle	97.497,53	97.497,53
Totaal		3.764.429,21	2.296.669,86

CO₂-uitstoot

CO₂-uitstoot is onderdeel van de 11 milieu-categorieën waaruit de MKI is opgebouwd. Tabel 5-2 weergeeft de CO₂-uitstoot afkomstig van de baseline-uitgangspunten en nieuwe uitgangspunten uit de VKV (augustus 2021). De reductie in CO₂-uitstoot is 37%.

Tabel 5-2: CO₂-uitstoot afkomstig van de baseline-uitgangspunten en nieuwe uitgangspunten uit de VKV (augustus 2021)

Element	Sub-element	MKI (in ton CO ₂ -eq.)	
		Referentie VKA (baseline)	Berekening augustus 2021
Verharding	Alle	938,92	938,92
Tijdelijke verharding	Alle	6.621,48	-
Kerende constructie	Deksloof	923,15	923,15
	Damwand	29.480,00	21.922,50
Grondverzet	Alle	818,41	818,41
Totaal		38.781,95	24.602,99

Hergebruik van materialen

Binnen het VKV is er nog geen maatregel doorgevoerd voor het hergebruik van materialen. De bovenstaande maatregelen hebben wel impact op het percentage secundair materiaalgebruik in de toe te passen materialen.

Dit percentage is gebaseerd op algemene uitgangspunten⁵ voor de materialen. De resultaten zijn weergegeven in Tabel 5-3.

Door de lagere hoeveelheid staal en het voorkomen van de tijdelijke weg achterlangs, is de totale hoeveelheid materiaal per ton met 52% verlaagd. Het percentage secundair materiaalgebruik is in de nieuwe variant verhoogd. Ongeveer 66% van de totale hoeveelheid materiaal heeft een secundaire afkomst. Dit percentage is opgebouwd uit gerecycled staal dat in de damwanden verwerkt kan worden en grondverzet.

Doordat er algemene uitgangspunten zijn gebruikt geven de onderstaande resultaten slechts een indicatie van het secundair materiaal in het ontwerp.

Tabel 5-3: Overzicht hergebruik van materialen van de baseline-uitgangspunten en nieuwe uitgangspunten uit de VKV (augustus 2021)

Hergebruik van materialen	Referentie VKA (baseline)	Berekening augustus 2021
Totaal ton materiaal	110.428	57.201
Percentage secundair materiaal	48%	66%

5.3 Meekoppelkansen

KIJK is een omvangrijk project waarbij de dijk flink op de schop gaat. Dit biedt kansen voor andere partijen om mee te liften. Dit zijn vaak projecten of initiatieven in het gebied die al eerder zijn voorgenomen, maar nog niet uitgevoerd. Het kunnen ook al bekende knelpunten in het gebied zijn die, als de dijk toch op de schop gaat, een (nieuwe) kans krijgen om opgelost te worden. Project KIJK kan zo een vliegwiel zijn voor andere initiatieven, of er kan 'werk met werk' worden gemaakt; ook wel 'meekoppelkansen' genoemd. Op dit moment wordt gedacht aan de volgende meekoppelkansen:

- Nieuwe straatinrichting met 30 km-zones binnen de bebouwde kom (gemeente Krimpen a/d IJssel).
- Struinpad (gemeente Krimpenerwaard).

Over bovengenoemde zaken wordt met de betrokken overheden nog nadere afspraken gemaakt.

5.4 Uitwerking in DO

Na het vaststellen van het VKV wordt het definitief ontwerp (DO) opgesteld. Dit betekent dat de oplossingen voor waterveiligheid, de weginrichting en de tijdelijke bereikbaarheid in meer detail worden uitgewerkt.

In het DO wordt de **waterveiligheidsopgave** geoptimaliseerd, o.a. op basis van de meest recente inzichten in de hoogteopgave. Dit kan betekenen dat de opgave (lokaal) nog wijzigt. In deze fase wordt ook de **ruimtelijke inrichting** verder uitgewerkt. Denk daarbij aan: de overgangen tussen de verschillende dijkvakken (hoe sluit de overgang van een type I oplossing aan op een voorlandoplossing?), op- en afritten en parkeerplekken. Aan het einde van de DO fase ligt het ruimtebeslag wat nodig is voor de dijkversterking vast.

In de DO-fase wordt ook het **omleidings- en bereikbaarheidsplan** opgesteld, in afstemming met de omgeving. In deze plannen wordt uitgewerkt hoe verschillende dijkvakken tijdens de uitvoering bereikbaar zijn en waar de omleidingsroutes komen te liggen.

⁵ NIBE (2021), Generieke dataset voor kernmethode CB23

Referenties

Notitie dijkontwerp, combinatie KIGO, documentnummer: KIJK-205588, d.d. 1 oktober 2021

Notitie maakbaarheid, combinatie KIGO, documentnummer: KIJK-205613, d.d. 1 oktober 2021

Schetsboek landschappelijke inpassing, BoschSlabbers, documentnummer: KIJK-205924, d.d. 1 oktober 2021

Notitie Maatwerkdijkvak D opgave en varianten, combinatie KIGO, documentnummer: KIJK-205518, d.d. 1 oktober 2021

Notitie Maatwerkdijkvak G, combinatie KIGO, documentnummer: KIJK-205406, d.d. 24 mei 2021

Notitie Maatwerkdijkvak I1 – variantenstudie, combinatie KIGO, documentnummer: KIJK-205093, d.d. 22 april 2021

Notitie Maatwerkdijkvak W – actualisatie versterkingsopgave, combinatie KIGO, documentnummer: KIJK-206667, d.d. 1 oktober 2021

Verslag syntheses zeef 1, combinatie KIGO, documentnummer: KIJK-203444, notulen d.d. 30 oktober 2020

Notitie Zeef 2, combinatie KIGO, documentnummer: KIJK-203615, d.d. 12 maart 2021

Verslag synthesesessie 3, combinatie KIGO, documentnummer: KIJK-205346, notulen d.d. 2 maart 2021

Verslag synthesesessie 4, combinatie KIGO, documentnummer: KIJK-205724, notulen d.d. 19 april 2021

Notitie ontwerpeisen, kaders en uitgangspunten VKV, documentnummer: KIJK-205789, d.d. 1 oktober 2021

Notitie vervolgonderzoek weginrichting en verkeersveiligheid, combinatie KIGO, documentnummer: KIJK-205158, d.d. 16 februari 2021

Bijlage 1: Meest waarschijnlijke voorkeursvariant per dijkvak

Dijkvak	adres van	adres tot	VKA	VKV	Inpassing	Wegprofiel	Bereikbaarheid tijdens uitvoering
A	IJsseldijk 235 Krimpen aan de IJssel	IJsseldijk 190 Krimpen aan de IJssel	Grond	Maatwerk	Maatwerk	- Obstakelvrije zone rivierzijde: 1,5m (inclusief 0,4m halfverharding) - Wegbreedte: 5,5m - Halfverharde obstakelvrije zone landzijde: 0,4m - Lokaal krappere profiel	Omleiding langs bestaande infrastructuur
B	IJsseldijk 188 Krimpen aan de IJssel	IJsseldijk 170 Krimpen aan de IJssel	Grond	Maatwerk	Maatwerk Overgang		
1	IJsseldijk 170 Krimpen aan de IJssel	IJsseldijk 135 Krimpen aan de IJssel	Voorland	Deels ophogen met een maximale drempel van 0,35m	Lokale aanpassingen Overgang		
C	IJsseldijk 135 Krimpen aan de IJssel	Wilhelminahoeve 10 Krimpen aan de IJssel	Type I	Damwand of combiwand zo hoog mogelijk op de buitenkruin	Hoogte muurtje 0,1 tot 0,4m Overgang	- Obstakelvrije zone rivierzijde: 1,5m (inclusief 0,4m halfverharding) - Wegbreedte: 5,5m - Halfverharde obstakelvrije zone landzijde: 0,4m - Lokaal krappere profiel	Weg tijdens uitvoering gedeeltelijk open
D	Wilhelminahoeve 10 Krimpen aan de IJssel	IJsseldijk 88 Krimpen aan de IJssel	Type I	Type II	Maatwerk		
E	IJsseldijk 88 Krimpen aan de IJssel	Breekade 2 Krimpen aan de IJssel	Type I	Damwand of combiwand zo hoog mogelijk op de buitenkruin	Hoogte muurtje 0,1 tot 0,4m Overgang		
2	Breekade 2 Krimpen aan de IJssel	IJsseldijk-Oost 2 Krimpen aan de IJssel	Voorland	Geen ophoging nodig	Overgangen	- Obstakelvrije zone rivierzijde: 1,5m (inclusief 0,4m halfverharding) - Wegbreedte: 5,5m	
F	Burgemeester Neetstraat 57 Krimpen aan de IJssel	IJsseldijk-Noord 38 Ouderkerk aan de IJssel	Type I	Damwand of combiwand zo hoog mogelijk op de buitenkruin	Hoogte muurtje 0,1 tot 0,4m Overgang		

Dijkvak	adres van	adres tot	VKA	VKV	Inpassing	Wegprofiel	Bereikbaarheid tijdens uitvoering
3	IJsseldijk-Noord 38 Ouderkerk aan de IJssel	IJsseldijk-Noord 62 Ouderkerk aan de IJssel	Voorland	Ophogen met een maximale drempel van 0,35m	Lokale aanpassingen Overgangen	- Halfverharde obstakelvrije zone landzijde: 0,4m - Lokaal krappere profiel	
G	IJsseldijk-Noord 62 Ouderkerk aan de IJssel	IJsseldijk-Noord 68 Ouderkerk aan de IJssel	Type II	Type II	Maatwerk		
4	IJsseldijk-Noord 68 Ouderkerk aan de IJssel	IJsseldijk-Noord 73a Ouderkerk aan de IJssel	Voorland	Geen ophoging nodig	Overgang		
H	IJsseldijk-Noord 73a Ouderkerk aan de IJssel	IJsseldijk-Noord 99 Ouderkerk aan de IJssel	Type I	Damwand of combiwand zo hoog mogelijk op de buitenkruin	Hoogte muurtje 0,1 tot 0,4m Overgang		
I1	IJsseldijk-Noord 99 Ouderkerk aan de IJssel	IJsseldijk-Noord 110 Ouderkerk aan de IJssel	Type II	Type II	Maatwerk		
I2	IJsseldijk-Noord 110 Ouderkerk aan de IJssel	IJsseldijk-Noord 124 Ouderkerk aan de IJssel	Voorland	Ophogen met een maximale drempel van 0,35m	Lokale aanpassingen Overgangen		
J	IJsseldijk-Noord 124 Ouderkerk aan de IJssel	IJsseldijk-Noord 153a Ouderkerk aan de IJssel	Type I	Damwand of combiwand zo hoog mogelijk op de buitenkruin	Hoogte muurtje 0,1 tot 0,4m Lokaal kruinophoging Overgangen		
5	IJsseldijk-Noord 153a Ouderkerk aan de IJssel	IJsseldijk-Noord 168 Ouderkerk aan de IJssel	Voorland	Ophogen met een maximale drempel van 0,35m	Lokale aanpassingen Overgangen		

Dijkvak	adres van	adres tot	VKA	VKV	Inpassing	Wegprofiel	Bereikbaarheid tijdens uitvoering
K	IJsseldijk-Noord 168 Ouderkerk aan de IJssel	IJsseldijk-Noord 207 Ouderkerk aan de IJssel	Type I	Maatwerk	Maatwerk		
L	IJsseldijk-Noord 209 Ouderkerk aan de IJssel	IJsseldijk-Noord 212 Ouderkerk aan de IJssel	Type I	Damwand of combiwand zo hoog mogelijk op de buitenkruin	Hoogte muurtje 0,1 tot 0,4m Overgangen		
6	IJsseldijk-Noord 213 Ouderkerk aan de IJssel	IJsseldijk-Noord 217 Ouderkerk aan de IJssel	Voorland	Ophogen met een maximale drempel van 0,35m	Lokale aanpassingen Overgangen		
M1	IJsseldijk-Noord 219 Ouderkerk aan de IJssel	IJsseldijk-Noord 231 Ouderkerk aan de IJssel	Type I	Damwand of combiwand zo hoog mogelijk op de buitenkruin	Hoogte muurtje 0,1 tot 0,4m Lokaal kruinophoging		
M2 deel 1	IJsseldijk-Noord 232 Ouderkerk aan de IJssel	IJsseldijk-Noord 318 Ouderkerk aan de IJssel	Type I	Damwand of combiwand zo hoog mogelijk op de buitenkruin	Hoogte muurtje 0,1 tot 0,4m		
M2 deel 2					Lokaal kruinophoging Overgangen	- Obstakelvrije zone rivierzijde: 1,5m (inclusief 0,4m halfverharding) - Wegbreedte: 5,5m - Halfverharde obstakelvrije zone landzijde: 0,4m - Lokaal krappere profiel	Omleiding via Lageweg
M3	IJsseldijk-Noord 319 Ouderkerk aan de IJssel	IJsseldijk-Noord 333 Ouderkerk aan de IJssel	Grond	Verflauwen binnentalud	Overgangen Lokale aanpassingen		
N	IJsseldijk-Noord 339 Ouderkerk aan de IJssel	IJsseldijk-Noord 342b Ouderkerk aan de IJssel	Grond	Binnenberm	Overgangen Lokale aanpassingen		

Dijkvak	adres van	adres tot	VKA	VKV	Inpassing	Wegprofiel	Bereikbaarheid tijdens uitvoering
O	IJsseldijk-Noord 342b Ouderkerk aan de IJssel	IJsseldijk-Noord 381 Ouderkerk aan de IJssel	Type I	Damwand of combiwand zo hoog mogelijk op de buitenkruin	Hoogte muurtje 0,1 tot 0,4m		
7	IJsseldijk-Noord 382 Ouderkerk aan de IJssel	IJsseldijk-Noord 412a Ouderkerk aan de IJssel	voorland	Deels ophogen met een maximale drempel van 0,35m	Overgangen Lokale aanpassingen		
P	IJsseldijk-Noord 414 Ouderkerk aan de IJssel	IJsseldijk-Noord 424 Ouderkerk aan de IJssel	Voorland	Ophogen met een maximale drempel van 0,35m	Lokale aanpassingen	- Obstakelvrije zone rivierzijde: 1,5m (inclusief 0,4m halfverharding) - Wegbreedte: 5,5m - Halfverharde obstakelvrije zone landzijde: 0,4m - Lokaal krupper profiel	Omleiding over voorland
8	Kattendijk 187 Gouderak	Kattendijk 164 Gouderak	Voorland	Deels ophogen met een maximale drempel van 0,35m	Lokale aanpassingen Overgangen		
Q	Kattendijk 159 Gouderak	Kattendijk 141 Gouderak	Type I	Damwand of combiwand zo hoog mogelijk op de buitenkruin	Hoogte muurtje 0,1 tot 0,4m Overgangen		
R	Kattendijk 149 Gouderak	Kattendijk 141 Gouderak	Type I	Damwand of combiwand zo hoog mogelijk op de buitenkruin	Hoogte muurtje 0,1 tot 0,4m		
S	Kattendijk 139 Gouderak	Kattendijk 127 Gouderak	Voorland	Ophogen met een maximale drempel van 0,35m	Overgangen Lokale aanpassingen		
T	Kattendijk 125 Gouderak	Kattendijk 106 Gouderak	Voorland	Ophogen met een maximale drempel van 0,35m	Lokale aanpassingen		

Dijkvak	adres van	adres tot	VKA	VKV	Inpassing	Wegprofiel	Bereikbaarheid tijdens uitvoering
U1	Kattendijk 105a Gouderak	Kattendijk 51 Gouderak	Type I	Damwand of combiwand zo hoog mogelijk op de buitenkruin	Overgang Hoogte muurtje 0,1 tot 0,4m Lokaal kruinophoging Lokale aanpassingen		
U2	Kattendijk 49 Gouderak	Dorpsstraat 41 Gouderak	Type I	Damwand of combiwand zo hoog mogelijk op de buitenkruin	Hoogte muurtje 0,1 tot 0,4m		
V	Dorpsstraat 39 Gouderak	Dorpsstraat 14 Gouderak	Type I	Damwand of combiwand zo hoog mogelijk op de buitenkruin	Hoogte muurtje 0,1 tot 0,4m		
W	Dorpsstraat 9 Gouderak	Dorpsstraat 46 Gouderak	Maatwerk	Maatwerk	Maatwerk	- Obstakelvrije zone rivierzijde: 1,5m (inclusief 0,4m halfverharding) - Wegbreedte: 5,5m	Maatwerk
9	Dorpsstraat 48 Gouderak	Dorpsstraat 143 Gouderak	Voorland	Geen ophoging nodig	Overgangen	- Halfverharde obstakelvrije zone landzijde: 0,4m - Lokaal krappere profiel	Kortdurende afsluiting (wegwerkzaamheden)

Bijlage 2: Reviewtabel

Algemeen:		
Nr	Commentaar	Verwerking
1	Inhoudelijk zijn het sterke stukken.	Complimenten aan iedereen
2	Eenduidigheid qua opbouw en lay-out is nog wel gewenst.	actie voor Janneke
3	In de stukken wordt vaak de zelfde informatie gedeeld bij, de wegbreedte ontwerp, maar hiervoor worden verschillende afbeeldingen gebruikt.	Alleen het laatste ontwerpfiguur van Andre de hoop (landschap) heb ik gebruikt bij de keuze van het wegprofiel in de verkeersnotitie. Deze zal (waar mogelijk) altijd gebruikt worden
4	De verificatie van het ontwerp aan de concept VSE in de Notitie dijkontwerp ook doorvoeren in de overige stukken.	Ingevoegd in de notitie verkeer en maakbaarheid. Marinus doet die van Andre
Notitie dijkontwerp:		
Nr	Commentaar	Verwerking
1	Overzichtelijke opbouw en alle alternatieven worden behandeld.	Top
2	De verificatie van het ontwerp aan de concept VSE is van grote meerwaarde. Net als de aanduiding van voorstellen tot aanpassing/aanvulling NOKU. Volgen er nu uit dit document ook al aanvullende eisen voor VSE?	Besproken woensdag 5 mei 2021 in overleg met Marco en Sander. verslag/voorstel zie mail wo 5-5-2021 10:23 u van Han de Jong
3	Hoe ziet het proces eruit wanneer er staat eis komt te vervallen? Wordt er vanuit de combinatie een voorstel voor een nieuwe eis/uitgangspunt opgesteld en voorgesteld aan OG en dat wij het weer voorleggen aan de beheerders?	Besproken woensdag 5 mei 2021 in overleg met Marco en Sander. verslag/voorstel zie mail wo 5-5-2021 10:23 u van Han de Jong
4	Onduidelijk is soms wat nu als nieuw uitgangspunt wordt voorgesteld. Bv. De PPL gaat uit van schematisering van het restprofiel bij een maximaal overslagdebiet van 1 l/m/s, deze hoogte is echter gebaseerd op 5 l/m/s. NOKU aanpassen. Ik ga er vanuit dat voorgesteld wordt om uit te gaan van restprofiel bij max 5 l/s/m omdat anders de benodigde hoogte bij 1 l/s/m ca 0,5 hoger wordt. Daarbij mis ik een beschouwing waarom dat voor ons een acceptabel uitgangspunt is. Bv dat ook bij het ontstaan van een diepere glijcirkel nog steeds het gehanteerde restprofiel blijft bestaan?	POVM Kennisdocument, Restprofiel bij grote overslag, februari 2021 Versie: 1.1, Status: Definitief Concept. bij 5 l/m/s komt er nog een erosiekuil van 1,2 m boven op het restprofiel. Het verwachte effect hiervan is meer vervorming, iets meer moment. Vervorming houden we geen eis aan, het moment zou betekenen iets meer benodigde sterkte en soms een zwaarder profiel/deper inbrengen. Voor deze fase is het voorstel om het even zo te houden, en in het DO dit door te rekenen. Overigens is er ook nog een optimalisatie mogelijkheid van het restprofiel, dus wellicht kan dit op elkaar worden weggestreep.
5	Type I: Afwijkende uitkomsten van berekeningen worden niet altijd afdoende verklaart of soms wordt een afwijkend voorstel gedaan (bijv S430 ipv S355 staalkwaliteit voor 1 dijkvak).	Dit is een optimalisatie, een AZ28-700N profiel is niet nodig (en duurder). Het is waarschijnlijk niet sober en doelmatig om het profiel hiernaar aan te passen. Je past liever de staalkwaliteit aan dan de dikte van de damwandplank. In overleg kan dit eventueel wel om eenduidigheid in het ontwerp te krijgen om één zwaarder profiel te kiezen waar de dijkvakken aansluiten (Q en R)
6	Type I: Wat kan er nog veranderen aan de constructie als deels wel getrid kan worden? Kan deze dan nog dunner van AZ24? De aanname van drukkende aanbrengen speelt hierin nu een prominente rol.	staat in de notitie maakbaarheid
7	Type I: Nog belangrijke openstaande punten: Hoe om te gaan met horizontale verplaatsing met maatwerk toets in relatie tot de overgangsconstructies.	Met de opstellers van de PPL gesproken. De lengte van de overgangsconstructies zijn geen wetenschap, de getallen (bijv. 5 m bijlage C PPL) zijn suggesties. We moeten daar gezamenlijk een gevoel bij hebben en eventueel dat dan ook maar bij Deltares in de review vragen (als wij eerst een voorstel hebben gedaan)
8	Type II en grondoplossing: wordt het zichtbaar voor stabiliteit en hoogte nu op de juiste manier gehanteerd? Dit haal ik niet uit de beschrijving.	Type II is correct toegepast zie maatwerkdijkvakken notitie. Grondoplossing is de hoogteopgave (alleen dijkvak A, M3 en N) ordegrootte 0,1 m, dit zit inderdaad niet formeel in de stabiliteitsberekening. We verwachten daar geen effecten van.
9	Grond: nog veel onduidelijkheid over standhouden of wijzigen van VKA op basis van de herberekening en nog veel optimalisatie mogelijkheden.	Dijkvak B is maatwerkdijkvak. Bij H+SK ligt nu de vraag voor om te rekenen met de verhoogde POP achterland.
10	Schematiseringsfactor: Een beschouwing mis ik ook voor het aanpassen van de schematiseringsfactor naar 1.1, en de aanbeveling/aandachtspunt dat het misschien wel 1,0 kan worden. In theorie klopt dat, de schematiseringsfactor zou zelfs kleiner dan 1 kunnen zijn op basis van de uitgangspunten voor de maatgevende geometrie, maar eerder kan worden verwacht dat op basis van sonderingen om de 100 m de bodemopbouw te gunstig wordt geschematiseerd vanwege de grote variatie op korte afstand die we waarschijnlijk niet hebben aangeboord of gesondeerd. Daarbij zit ook nog onzekerheid in de kans op verzadiging bij kleine overslagdebieten.	Klopt. Die onderbouwing moeten we opstellen. Ik wil dat doen als we een keuze over de POP hebben gemaakt. Dit hangt met elkaar samen.
11	Steile buitentalud. In 4.2 wordt als randvoorwaarde genoemd "Het buitentalud wordt aangevuld tot 1:2". Dat komt op geen enkel voorbeeldplaatje terug, maar er zijn nog veel stukken dijk waar het huidige talud steeper is dan 1:2, zoals bij vak C, F, K2, M1, M2 en O2. Ook in de notitie maakbaarheid komt dat niet terug. Er van uitgaande dat deze taluds beheersmatig ook achteruitgaan door de aanwezigheid van de damwand is dit wel een belangrijke randvoorwaarde voor de instandhouding (BGT eis?) van het talud. Dat geldt nog meer als de damwand deels in het buitentalud wordt geplaatst. In 10.1 worden overlappendes genoemd. Onduidelijk is wat overlap inhoudt. Ik ga er van uit dat dat betekent de volwaardige oplossing in overlap en daarbuiten aansluitoplossingen indien nodig.	Het buitentalud wordt inderdaad overall aangepast naar 1:2 (dus verstijf én verlaagd). Dat is in de tekeningen en GIS wel te zien.
12	Verzadiging bij overslag: Schematisering waterspanning/freatische lijn bij verzadiging is niet opgenomen in bv figuur 6.5. Update NOKU	In NOKU staat 'Op basis van de bevindingen uit de "2e" infiltratieproef op de Groenendijk in Nieuwerkerk ad IJssel [17] moet ervan uit worden gegaan dat vanaf een overslagdebiet > 1,0 l/m/s de freatische lijn zodanig wordt verhoogd dat sprake is van een "volle" dijk.' Volle dijk hebben we tot nu geschematiseerd als daadwerkelijk volledig volle dijk. Dus freatische lijn volgt geometrie van kruin, binnentalud en achterland. In NOKU volgende tekst toegevoegd: 'Volle dijk wordt geschematiseerd door de freatische lijn op de geometriële lijn van maaiveld te leggen.' Verzadigde situatie is berekend voor de grondoplossingen in notitie dijkontwerp. Bij type II is dit niet gedaan. De schematisatie van verzadigde dijk is niet specifiek benoemd in notitie dijkontwerp. In TM overleggen besproken dat bij volledig verzadigde situatie de stabiliteit die we berekenen heel erg afhankelijk is van hoe we het dijksmateriaal en de puinlaag schematiseren in de kruin en het binnentalud. In de vakken (oplossing grond of type II) waar kruinhoogte lager is dan vereist voor overslagdebiet van 1 l/s/m bij DSN eis GEKB, is infiltratie van kruin en binnentalud een risico. In DO is dit aandachtspunt voor het ontwerp; aandacht voor relatie kruinhoogte, binnentalud (opbouw en helling) en bekleding.
13	Wegopbouw: Door de voorgestelde wegbreedte en de bermbreedte wordt de weg waarschijnlijk op veel plaatsen aangepast. Wat wordt dan het uitgangspunt voor aanpassing verharding en wegfundering?	Opgenomen in hoofdstuk 8 van de notitie verkeer. wegen notitie maar met duidelijke link met uitvoering.
14	Damwand: Zijn de grote verplaatsingen die zijn berekend zonder sterkteverlies van de damwand?	Dat klopt dat is berekend zonder sterkte verlies. We zien geen reden om met sterkteverlies te rekenen als de damwand voldoet aan het berekende moment. Sterkteverlies door damwanden die uit het slot raken zien we niet als reeel.
Notitie maakbaarheid		
Nr	Commentaar	Verwerking
1	Conclusie: Mooie slag gemaakt maar moet nog wel aangescherpt worden	;)
2	Het rapport is nog niet makkelijk leesbaar. Een redactie slag zou goed zijn	Rapport is aangepast.
3	Wat is het nu van bijv hoofdstuk 5 of paragraaf 8.3? Dit is handig als deze notitie los leesbaar moet zijn. De plaatjes zijn dan weer niet herkenbaar met de overige notities.	Aangepast, echter dient de notitie nu wel los leesbaar te zijn, hierdoor blijft een korte inleiding aanwezig
4	Hoofdstuk 4 is volgens mij belangrijk, maar mist nu body.	Notitie geschreven zoals het voorbeeld van dijkontwerp, is nu opgenomen in hoofdstuk 3. (zie tabel in hoofdstuk 3, dit zijn alle relevante eisen).
5	De hoofdzaak van notitie maakbaarheid staat in hoofdstuk 6 en 9. Overige hoofdstukken leiden nu soms te veel af van de hoofdzaak, zoals hoofdstuk 7 innovaties. Wel goed om er in te hebben staan, maar dan mogelijk op het laatst.	Notitie volgde aangepast aan de hand van notitie dijkontwerp. zou dit punt moeten verhelpen.
6	Inhoud van de lijst van hoofdstuk 10 herkenbaar. Wat is de samenhang, volgorde in de tijd van deze onderwerpen en hoe leidt dit tot betere keuzes?	Momenteel zijn we nog bezig met het kijken naar mogelijk toe te passen innovaties, waarvan GO BARRY en GIKEN naar alle waarschijnlijkheid zekerheden zijn. De overige innovaties dienen nog een verdiepingsslag te krijgen in de aankomende periode
7	Ik mis in het document expliciete verwijzingen naar andere documenten. Bv uitgangspunten wegverharding of inmeting voorland.	Verwijzingen zijn nu beter gemaakt / verwerkt
8	In het document staat nog verschillende malen in opdracht van.	Goed opgemerkt, is gewijzigd.
9	Hoofdstuk 7 expliciet aandacht geven aan de nieuwe technieken die niet zomaar toegepast kunnen worden. Bv Giken SUPERCRUSHEN.	GIKEN Super Crushen is terug te vinden in hoofdstuk 7.1.5., hierin wordt deze methodiek en andere alternatieve funderingswijzen nader beschouwd
10	Hoofdstuk 8 is een goede aanzet gemaakt van de uitgangspunten	Verder uitgewerkt, is nu opgenomen in hoofdstuk 4 randvoorwaarden.
11	In hoofdstuk 9 staat ook de term open voor (bestemmings) verkeer. Dit betekend voor heel Goudersak neem ik dan aan.	Aangepast, dit wordt nader uitgewerkt in hoofdstuk 8 'bereikbaarheid tijdens uitvoering'. Dit hoofdstuk wordt volgende week verder aangevuld met o.a. uitkomsten uit synthese 4.
12	Wat ik niet snap en terug lees is dat verschillende dijkvakken niet afgesloten mogen worden voor bestemmingsverkeer, maar andere juist weer wel. Voor de duidelijk zou het goed zijn dit uitgangspunt vast te leggen. Dit komt nu niet uit hoofdstuk 9 en de bijlagen	Dit wordt verwerkt in hoofdstuk 8 'bereikbaarheid tijdens uitvoering.
13	Wellicht in dit stadium te veel detail, maar het viel op dat paalpuntniveau/planklengte niet altijd klopt met geotechnisch lengteprofiel. Enkele voorbeelden: Vak C paalpuntniveau -17, terwijl zand grotereels rond -14 en Vak E paalpuntniveau -16,2, terwijl zand grotereels rond -19 Vak F paalpuntniveau -12, terwijl zand grotereels rond -14,5 Vak M2 paalpuntniveau -16,7, terwijl zand grotereels rond -15, en nabij Lageweg met een dikke tussenzandlaag. Gebruik hiervoor zowel oude als nieuwe grondinformatie.	Het paalpuntniveau is voor deze dijkvakken C, E en F ook nog niet bepaald. Zie notitie dijkontwerp.
14	Bijzonderheden die maakbaarheid in de weg kunnen zitten worden nauwelijks benoemd: Buitendijkse locaties bij vak M2 Steile buitentaluds, met name vak F Puin of andere oude funderingen (diep voorgegraven)	Dit is wat ons inziens een volgende fase, en nemen we mee in de aankomende periode om een gedegen calculatie op te kunnen zetten.

15	'En bij verkeer zou ik in de dwarsprofielen binnendijks ook het binnentalud tekenen, plaatjes in par 5.2" Als de grasbetontegel tot aan rand talud wordt aangebracht wordt het risico groter op infiltratie en verzakking van het bovenstalud.	Eens, maar dat is nu niet aan de orde toch? De huidige randasfalt wordt de rand grasbetontegel.
Notitie vergunbaarheid en milieueffecten		
Nr	Commentaar	Verwerking
1	Hierbij had ik meer inhoud verwacht op het punt van het onderbouwd afschrijven van de wegachterlangs als haalbare mogelijkheid op de voorziene milieu effecten. Nu staat hier nog alleen het voornemen dit te doen. Wellicht kan dit voornemen wat meer body krijgen door te beschrijven welke bureau- en veld onderzoeken hier zometeen input voor geven. En welke analyse op draaglijk voor deze weg wordt verricht.	Moelijk om een zeker detailniveau te behalen in deze notitie. Een deel hiervan is opgenomen in de notitie kvv. Er komt nog een overleg met peter en marco over weg achterlangs .
Notitie landschap		
Nr	Commentaar	Verwerking
1	Sheet 4: scope is 10,51 km lang	Opgenomen
2	Sheet 21: Dijkvak E het verschil is hier 53 ipv 43	Cijfer aangepast
3	Sheet 56: lengte per aan te vullen stuk is wel nuttig voor de beeldvorming. Net als op een paar diepe punten dan ook het dwarsprofiel, zodat je kan zien hoe de weg kan worden opgehoogd inclusief wegberm binnenzijde? Dit is met name het grote vraagstuk voor synthese 4, waar lopen we hier tegen, aan bij inpassing?	Ingevoegd
4	Sheet 60 en 61 nog niet gereed. Wordt nog aan gewerkt?	Dit is aangevuld.
Notitie verkeer en wegontwerp		
Nr	Commentaar	Verwerking
1	In begin soort 'afzetten' tegen rapport van Aveco. Ik zou de tekst anders formuleren; gezien belang conclusies getoetst aan nieuwste inzichten op basis daarvan gaan wij uit van ..	Er is een voorstel gedaan om dit tekstueel te nuanceren.
2	Tekst mag in algemeen wel wat krachtiger; liefst – kan – bijvoorbeeld => wij stellen voor, onze aanbeveling is, conclusie is.....	Er is een voorstel gedaan om dit tekstueel scherper neer te zetten (waar het kan).
3	Grasbetontegels als bermerharding hebben we slechte ervaring mee, veranderen in ribbelstenen (zoals bij geteute) of andere term. In ieder geval duidelijk markeren dat hier nog keuze in gemaakt moet worden (eventueel afweging van meerdere varianten opnemen in rapport?? Wellicht te veel detail voor nu)	Visueel wordt de weg verbreed met ribbelstenen. Dit nodigt uit tot harder rijden en druiist in tegen de visie om doorgaand verkeer te ontmoedigen. Bij het gebruik van de ribbelstenen, valt de verkeersafweging weer anders uit. Wij zien dit is als een constructieve opgave, waarbij door ons in de verdere uitwerking aangetoond moet worden hoe wij verzakkingen van grasbetonstenen gaan voorkomen. Op basis van onze ervaring werken grasbetonstenen erg goed als ze goed gefundeerd zijn.
4	Ik volg de lijn goed in de verschillende afwegingen, toch zit er iets rommeligs is, heb er ook geen verbeteridee voor maar geef het toch mee; er zit verschil wat betreft weginrichting in de CROW richtlijn – de HSK wens - de verkeerskundige ideale inrichting op basis van de afweging – en de integrale afwegingen KJK-keuze. Tussen iedere stap geef je wat toe op ruimte / veiligheid om uiteenlopende redenen. Dat maakt de doorlopende lijn soms wat lastig te volgen.	Wij begrijpen dat door de complexiteit van de richtlijnen en de keuzes voor het ontwerp de tekst lastig te volgen is. Echter laten we zo wel goed de afwegingen en afwijkingen zien. Het ideale wegpriofiel is als eerste beschreven conform de norm, daarna beschrijven we op basis van de visie het gewenste wegpriofiel van KJK.
5	Mag wellicht al wel wat vaker voorgesorteerd worden op DO-fase, in de zin van benoemen wat in vervolg nog nader moet worden uitgewerkt (drempels – plateau's , bermerharding, inzetten van natuurlijk sturen, etc)	De verklaring 'weglaten parkeergelegenheid in het dwarsprofiel' is genoemd in de tekst. Verwijzing gegeven naar uitwerking specifieke locaties in DO-fase. Er is voor de andere onderdelen ook vervezen naar de DO-fase
6	Natuurlijk sturen duidelijker als variant benoemen.	Natuurlijk sturen is op zichzelf geen variant. Het wordt meegenomen als uitgangspunt in de DO-fase.
7	Open eindjes Parkeren wel benoemd in begin, in vervolg geen conclusie op. Geluidsbelasting => weet niet of dat hier in mee moet. Vraag of KJK wegreconstructie is ihkv wet geluidhinder moet wel worden beantwoord.	Parkeren is nu verwerkt in hoofdstuk 4 (verwezen naar DO-fase). Geluidshinder wordt nu nog niet meegenomen, maar dit moet in de DO-fase wel worden meegenomen.

Aanpassingen notities sinds 1e oplevering			
Notitie VKV			
Paragraaf	aanpassingen	Commentaar	Reactie en verwerking
algemeen	Commentaar verwerkt		
1.4	tabel met afwegingscriteria toegevoegd		
1.5	toelichting maatwerkdijkvakken geupdate naar laatste inzichten		
2.1	voorlanden geupdate naar laatste inzichten		
2.2	grondoplossing type II voor dijkvak D toegevoegd, dijkvak I1 geupdate naar laatste inzichten		
2.4	stand van zaken maatwerkdijkvakken toegevoegd (NB: deze evt nog updaten nav synthese op 3 september)		
3.2	grasbetontegel vervangen door (een vorm van) halfverharding		
3.3	opvullen dalen vervangen door een gedeeltelijke kruinophoging		
5.2	duurzaamheid verder uitgewerkt		
algemeen	Lijst met referenties toegevoegd		
algemeen	Bijlagen toegevoegd: reviewtabel en verificatietabel		
Notitie Dijkontwerp			
Paragraaf	aanpassingen	Commentaar	Reactie en verwerking
algemeen	Commentaar verwerkt		
8	hoofdstuk voorlanden geupdate met nieuwe hoogtes op basis van notitie stabiliteit voorlanden.		
12	hoofdstuk ruimtebeslag uitbreidbaarheid tot 100 jaar toegevoegd		
13	hoofdstuk beheer en onderhoud toegevoegd, belangrijkste ontwerpaspecten en mate van onderscheidendheid in de afweging		
14	hoofdstuk LCC toegevoegd		
Notitie Maakbaarheid			
Paragraaf	aanpassingen	Commentaar	Reactie en verwerking
algemeen	Commentaar verwerkt		
7.3. bijlage	VKV uitvoeringsplanning toegevoegd		

Bijlage 3: Verificatierapport

VERIFICATIERAPPORT WERKPAKKETACTIVITEIT



WP-00016 | 3.1. Voorkeursvariant (VKV)
WPA-00024 | Opstellen Notitie en ontwerp voorkeursvariant (3.1. Voorkeursvariant (VKV), --) - Fase (verificatiemoment): 1.1 Voorkeursvarianten fase (VKV)

Aantal eisen:	Uitgesloten:	Aantal verificaties:
19	2	27

Eis-ID: Ver. ID:	Eistekst:	Criterium en Tolerantie:	Bovenliggende eisen:	Onderliggende eisen:	Wijzigingen	Beoogd bewijsdocument:	Verificatiemethode:	Frequentie:	Hoe:	Registratiewijze:	Verificateur:	Verificatiestatus:	
BR001097 V-000793	Hectometrer ing: De in het VKA beschreven hectometrerings aanduiding dient gehandhaafd te blijven. Toelichting op Eis:						Documentinspectie	eenmalig	controleontwerptekening	RAP - Rapport	Ontwerpmanager	Afgerond	
Verificatietaak:	Verwijzing en onderbouwing	Afwijkingen		Bewijs							Uitgevoerd door:	Oordeel:	
VT-000814	Er is voldaan aan de hectometrer		Document(en): KIJK-205898 01. VKV				Revisie(s): 1.0		2021-08-25	Datum oordeel: 2021-10-12	Han de Jong <i>Geautoriseerd door:</i> Marinus Aalberts	Voldoet	
BR001175 V-000786	Voldoen aan Aanlever Specificatie HHSK : Alle geproduceerde data en documenten dienen te voldoen aan Voorwaarden voor leveren van digitale gegevens en producten - Project KIJK Toelichting op Eis:						Documentinspectie	eenmalig	controle alle producten	RAP - Rapport	Ontwerpmanager	Afgerond	
Verificatietaak:	Verwijzing en onderbouwing	Afwijkingen		Bewijs							Uitgevoerd door:	Oordeel:	
VT-000807	De geleverde producten voldoen aan de voorwaarden voor leveren van digitale gegevns en producten project KIJK		Document(en): KIJK-205636 Notitie VKV				Revisie(s): 1.0		2021-09-15	Datum oordeel: 2021-10-12	Han de Jong <i>Geautoriseerd door:</i> Marinus Aalberts	Voldoet	
BR001272 V-000397	Opstellen variantenplanning : Er dient een variantenplanning opgesteld te worden per gevraagde variant en deze dient te allen tijde actueel te zijn Toelichting op Eis : Een variantenplanning dient een beeld te geven van de bouw					Notitie en ontwerp voorkeursvariant	Documentinspectie	Eenmalig	Check op volledigheid	PLN - Planning	Ontwerpmanager	Afgerond	
Verificatietaak:	Verwijzing en onderbouwing	Afwijkingen		Bewijs							Uitgevoerd door:	Oordeel:	
VT-000397	De variantplanning is in de variantafweging niet onderscheidend in de afweging voor het VKV. Er is in de notitie maakbaarheid een paragraaf "uitvoeringsplanning" opgenomen (7.3). hierin staat het bouwschema van de voorkeursvariant (tijd wegschema bijlage II) en de nog openstaande uitvoeringsmogelijkheden per dijkvak. Alleen de uitvoeringsmethode is onderscheidend in de planning. omdat de eis ook betrekking heeft op de DO fase, wordt deze eis definitief geverifieerd in de DO fase. We verifiëren hem dus hier voor de VKV fase met een afwijking dat we de eis in de DO fase definitief verifiëren (zie afwijking 00026).	AW-00026 Variantenplanning DO ipv VKV Actueel		Document(en): KIJK-205613 Notitie Maakbaarheid				Revisie(s): 3.0		2021-08-25	Datum oordeel: 2021-08-23	Arthur van den Hil <i>Geautoriseerd door:</i> Marinus Aalberts	Voldoet
BR001288 V-000292	3D ontwerp : Alle ontwerpen dienen in een door OG leesbaar bestand te worden aangeleverd. Waarbij minimaal geldt dat: - vanaf de notitie kansrijke varianten alle ontwerpen in 3D worden ontworpen, tenzij anders vermeld; - alle ontwerpen dienen in aparte lagen in GIS te worden verwerkt; - alle ontwerpen dienen 2D en 3D (vanaf notitie kansrijke varianten) leesbaar te zijn; - alle ontwerpen dienen geschikt te zijn om hoeveelheden grondstoffen en/of materialen te bepalen; - alle ontwerpen dienen te allen tijde beschikbaar te zijn voor OG; - in het 3D ontwerp dient de fysieke omgeving te zijn opgenomen; - alle ontwerpen dienen bruikbaar te zijn voor 2D en 3D visualisatie ten behoeve van communicatie naar stakeholders. Toelichting op Eis : Door het ontwerpen in 3D kan de inpassing en maakbaarheid vroegtijdig worden getoetst. Daarnaast dient het voor de visualisatie ten behoeve van de communicatie met omgeving.					Notitie en ontwerp voorkeursvariant	Keuring	eenmalig	audit	TEK - Tekening	Ontwerpmanager	Afgerond	
Verificatietaak:	Verwijzing en onderbouwing	Afwijkingen		Bewijs							Uitgevoerd door:	Oordeel:	
VT-000292	Er zijn 3D plaatjes gemaakt t.b.v de consultatieronde. Het ontwerp is in 3D in AutoCAD gemaakt. Hiervan zijn 2D tekeningen opgeleverd. Uit dit ontwerp zijn volumes, eenheden en grondstoffen afgeleid voor diverse doeleindes, zoals waterbergingscompensatie en de raming.		Document(en): KIJK-205898 01. VKV				Revisie(s): 1.0		2021-08-25	Datum oordeel: 2021-08-24	Han de Jong <i>Geautoriseerd door:</i> Marinus Aalberts	Voldoet	
BR001312 V-000789	Eis wijzigen met gevolgen voor beheer : Eiswijzigingen die gevolgen hebben voor het beheer van het systeem dienen voorgelegd te worden aan OG/beheer voor deze verwerkt worden in de specificaties						Documentinspectie	eenmalig	verslagen synthesesessies	RAP - Rapport	Ontwerpmanager	Afgerond	

VERIFICATIERAPPORT WERKPAKKETACTIVITEIT



Eis-ID: Ver. ID:	Eistekst:	Criterium en Tolerantie:	Bovenliggende eisen:	Onderliggende eisen:	Wijzigingen	Beoogd bewijsdocument:	Verificatiemethode:	Frequentie:	Hoe:	Registratiewijze:	Verificateur:	Verificatiestatus:	
	Toelichting op Eis:												
Verificatietaak:	Verwijzing en onderbouwing	Afwijkingen	Bewijs									Uitgevoerd door:	Oordeel:
VT-000810	alle eiswijzigingen zijn voorgelegd aan de OG en beheerorganisatie. Een voorbeeld is de afwijking van 1:2.5 talud aan de buitenzijde, dit is in de ruimte niet mogelijk, deze eis is gewijzigd, dat deze alleen geldt voor aanpassingen aan het binnentalud indien dit ruimtelijk inpasbaar is		Document(en): KIJK-205636 Notitie VKV					Revisie(s): 1.0		2021-09-15	Datum oordeel: 2021-10-12	Han de Jong Geautoriseerd door: Marinus Aalberts	Voldoet
BR001329 V-000788	Afstemmen ontwerp met Q-team: De landschapsarchitect dient het ontwerp af te stemmen met het door OG aan te stellen Q-team ruimtelijke inpassing. Toelichting op Eis:						Documentinspectie	eenmalig	overleggen	NOT - Notulen / Verslagen / Agenda	Ontwerpmanager	Afgerond	
Verificatietaak:	Verwijzing en onderbouwing	Afwijkingen	Bewijs									Uitgevoerd door:	Oordeel:
VT-000809	Tijdens de ontwerpfase VKV zijn er diverse afstemmomenten geweest met het Q-team. Onder andere hebben zij bij alle synthesesessies gezeten. Daarnaast zijn er nog een aantal losse overleggen geweest waar de landschapsarchitect (andré) diverse ontwerpkeuzes heeft voorgelegd bij het team.		Document(en): KIJK-205724 20210420_Verslag synthesesessie 4 KIJK-205346 20210302_Verslag synthesesessie 3 KIJK-203444 Verslag synthese zeef 1 KIJK-203615 Notitie Zeef 2					Revisie(s): 1.0 1.0 1.0 1.0		2021-04-20 2021-03-02 2020-10-30 2021-03-12	Datum oordeel: 2021-10-12 2021-10-12 2021-10-12 2021-10-12	andre@bsla.nl Geautoriseerd door: Marinus Aalberts	Voldoet
BR001356 V-000421	Updaten Notitie Ontwerpeisen, kaders en uitgangspunten Planuitwerking: De Notitie Ontwerpeisen, kaders en uitgangspunten Planuitwerking dient tijdens het gehele ontwerpproces up to date gehouden te worden. Aanpassingen van de notitie zullen ter acceptatie door OG voorgelegd worden aan het managementteam van de afdeling Waterkeringen en wegen Toelichting op Eis:		BR000673			Notitie en ontwerp voorkeursvariant	Documentinspectie	Eenmalig	Ontwerpdocumenten toetsen	RAP - Rapport	Ontwerpmanager	Afgerond	
Verificatietaak:	Verwijzing en onderbouwing	Afwijkingen	Bewijs									Uitgevoerd door:	Oordeel:
VT-000421	NOKU is geupdate conform het geleverde commentaar. Wijzigingen zijn duidelijk gemarkeerd		Document(en): KIJK-205789 20210825_Notitie Ontwerpeisen, kaders en uitgangspunten_VKV_DF01					Revisie(s): 1.0		2021-08-25	Datum oordeel: 2021-08-25	Mirjam Walbeek Geautoriseerd door: Marinus Aalberts	Voldoet
BR001358 V-000543	Opstellen notitie kansrijke varianten: Er dient een notitie kansrijke varianten te worden opgesteld. Per dijkvak worden de kansrijke varianten bepaald en ruimtelijke concessies geprioriteerd. Per kansrijke variant wordt ingegaan op de hoofdcriteria: - Haalbaarheid en uitvoerbaarheid - Inpasbaarheid - Beheerbaarheid Toelichting op Eis:				W-00079-00 Proceswijziging ontwerpproces Open		Documentinspectie	eenmalig	accorderen	RAP - Rapport	Ontwerpmanager	Afgerond	
Verificatietaak:	Verwijzing en onderbouwing	Afwijkingen	Bewijs									Uitgevoerd door:	Oordeel:
VT-000550	Daar waar varianten zijn is de variantafweging kwalitatief beschreven in de notitie VKV. De notitie kansrijke varianten is Notitie zeef 2 geworden. We hebben het zeefproces hierna losgelaten. Hier is een afwijking voor gemaakt (00012)	AW-00012 Nieuwe procesaanpak zeef en synthese Afgerond	Document(en): KIJK-205636 Notitie VKV					Revisie(s): 1.0		2021-09-15	Datum oordeel: 2021-10-12	Mirjam Walbeek Geautoriseerd door: Marinus Aalberts	Voldoet niet
BR001359 V-000237	Opstellen notitie voorkeursvariant: Er dient een notitie voorkeursvariant opgesteld te worden. De notitie bevat minimaal: - Een beschrijving van de voorkeursvariant per dijkvak inclusief onderbouwing - een beschrijving van de afweging van de aspecten uit eis E2.2.3.2-003 Toelichting op Eis:				W-00079-00 Proceswijziging ontwerpproces Open	Notitie en ontwerp voorkeursvariant	Documentinspectie	eenmalig	accorderen	RAP - Rapport	Ontwerpmanager	Afgerond	
Verificatietaak:	Verwijzing en onderbouwing	Afwijkingen	Bewijs									Uitgevoerd door:	Oordeel:
VT-000237	Daar waar varianten zijn is de variantafweging kwalitatief beschreven in de notitie VKV. Alle afwegingen zijn gedaan op basis van de vier hoofdcriteria (haalbaarheid, uitvoerbaarheid, inpassing en beheerbaarheid), deze overkoepelen de criteria genoemd in eis E2.2.3.2-003. Voor de afweging was vaak één of een aantal criteria onderscheidend. Criteria zoals duurzaamheid, lcc en fasering zijn niet meegenomen in deze afweging. Hier hebben we een afwijking voor gemaakt (AW-00030). Alle maatwerkdijkvakken is een apart afwegingskader opgesteld.	AW-00030 Niet alle beoordelingscriteria gebruikt bij VKV afweging Actueel	Document(en): KIJK-205093 Maatwerkdijkvak I1 - variantenstudie KIJK-205406 Maatwerkdijkvak G KIJK-205636 Notitie VKV					Revisie(s): 1.0 1.0 1.0		2021-04-23 2021-05-25 2021-09-15	Datum oordeel: 2021-08-23 2021-08-23 2021-09-15	Mirjam Walbeek Geautoriseerd door: Marinus Aalberts	Voldoet
E2.2.2-005 V-000419	Werkzaamheden verificatie en validatie door ON: ON is verantwoordelijk voor het uitvoeren van de werkzaamheden met betrekking tot verificatie en validatie van het ontwerp (V&V). - Verificatie dient om aan te tonen dat het ontwerp expliciet en objectief aantoonbaar aan de gestelde eisen voldoet. - Validatie betreft het vaststellen dat het ontwerp aan de verwachtingen of eisen van de klanten en externe stakeholders voldoet.					Notitie en ontwerp voorkeursvariant	Documentinspectie	eenmalig	accorderen	VR - Verificatierapport	Systems Engineer	Afgerond	

VERIFICATIERAPPORT WERKPAKKETACTIVITEIT



Eis-ID: Ver. ID:	Eistekst:	Criterium en Tolerantie:	Bovenliggende eisen:	Onderliggende eisen:	Wijzigingen	Beoogd bewijsdocument:	Verificatiemethode:	Frequentie:	Hoe:	Registratiewijze:	Verificateur:	Verificatiestatus:	
	Toelichting op Eis:												
Verificatietaak:	Verwijzing en onderbouwing	Afwijkingen	Bewijs								Uitgevoerd door:	Oordeel:	
VT-000419	Vastgelegd middels het verificatierapport Notitie VKV en het verificatierapport voor de systeemeisen (VSE).(volgt nog)		Document(en):					Revisie(s):		Datum oordeel:		Mirjam Walbeek Geautoriseerd door: Marinus Aalberts	Voldoet
			KIJK-206671 RAP-00086 Verificatierapport per werkpakketactiviteit - Opstellen Notitie en ontwerp voorkeursvariant					1.0	2021-08-26	2021-08-26			

E2.2.3.2-003 V-000787	Afwegingscriteria bij ontwerpkeuzes: Ontwerpkeuzes dienen in elke fase integraal te worden afgewogen waarbij tenminste de volgende afwegingscriteria in beschouwing worden genomen: - omgeving / draagvlak. - technische haalbaarheid en uitvoerbaarheid. - betrouwbaarheid (met name bij innovaties). - vergunbaarheid; - integrale veiligheid. - fasering uitvoering - uitvoeringsoverlast omgeving - bereikbaarheid tijdens uitvoering - verkeersveiligheid - B&O, LCC en levensduur - impact op grondverwerving; -impact op sloop, herbouw en/of verplaatsing van woningen bedrijfspanden en andere voorzieningen. - duurzaamheid - Ruimtelijke kwaliteit - Esthetische PVE - Ruimtelijke visie - compensatie waterberging - mogelijk te realiseren (maatschappelijke meerwaarde) - Bouwtijd en fasering Toelichting op Eis:						Documentinspectie	eenmalig	ontwerprapportage	RAP - Rapport	Ontwerpmanager	Afgerond	
Verificatietaak:	Verwijzing en onderbouwing	Afwijkingen	Bewijs								Uitgevoerd door:		Oordeel:
VT-000808	Daar waar varianten zijn is de variantafweging kwalitatief beschreven in de notitie VKV. Alle afwegingen zijn gedaan op basis van de vier hoofdcriteria (haalbaarheid, uitvoerbaarheid, inpassing en beheerbaarheid), deze overkoepelende criteria genoemd in eis E2.2.3.2-003. Voor de afweging was vaak één of een aantal criteria onderscheidend. Deze criteria zijn genoemd in de onderbouwing. voor de niet gebruikte criteria is een afwijking aangemaakt. Voor alle maatwerkdijkvakken is een apart afwegingskader opgesteld.	AW-00030 Niet alle beoordelingscriteria gebruikt bij VKV afweging Actueel	Document(en): KIJK-205636 Notitie VKV KIJK-205406 Maatwerkdijkvak G KIJK-205093 Maatwerkdijkvak I1 - variantenstudie					Revisie(s): 1.0 1.0 1.0		Datum oordeel: 2021-09-15 2021-05-25 2021-04-23		Mirjam Walbeek <i>Geautoriseerd door:</i> Marinus Aalberts	Voldoet niet

E2.2.3.2-005 V-000784	Opleveren integraal ontwerp dossier door ON : Bij afronding van elke ontwerpstep (VKV, DO en DO+) dient een integraal ontwerp opgeleverd te worden dat tenminste bestaat uit: - een ontwerpnota (Hoofddocument, integraal ontwerp document bevat in ieder geval de onderstaande punten) - met toelichting uitkomsten en onderbouwing van de ontwerpkeuzes (trade-off matrix/TOM); - een uitwerking van mogelijk innovaties en/of kansen; - bijbehorende tekeningen, berekeningen en adviesnota's; - V&V-dossier; - update van de systeemspecificatie; - een uitvoeringsplan en uitvoeringsplanning; - onderhoudsplan realisatie en onderhoudsfase (update) - overzicht van uitvoeringsrisico's en voorstel voor beheersmaatregelen; - een voorstel met aanvullende benodigde (conditionerende) onderzoeken; - een overzicht met aandachtspunten, kennisleemtes en ontwerpissue voor de volgende ontwerpstep - een voorstel met kostenoptimalisaties. - voorstel update Notitie ontwerpseisen, kaders en uitgangspunten - update van de Afspraken met beheerders incl. verslag van de beoordeling of review Toelichting op Eis:						Documentinspectie	eenmalig	oplevering dossier	RAP - Rapport	Ontwerpmanager	Afgerond
Verificatietaak:	Verwijzing en onderbouwing	Afwijkingen	Bewijs							Uitgevoerd door:		Oordeel:
VT-000802	- een ontwerpnota: notitie VKV - met toelichting uitkomsten en onderbouwing); zie Notitie VKV en verslagen van synthesesessies - een uitwerking innovaties en/of kansen; zie notitie maakbaarheid voor Go barry, Giken Press en voorstel voor 3D inmeting projectgebied (DTM)). - bijbehorende tekeningen, berekeningen en adviesnota's; notitie dijkontwerp, maakbaarheid en maatwerkdijkvakken en bijbehorende berekeningen. - V&V-dossier; zie Verificatieplan en Verificatierapport VKV. Validatie via synthesesessies (zie verslagen) en IPM overleggen TOM TOM, zie verslagen via onenote. (geen onderdeel van het dossier). - update systeemspecificatie: zie voorstel Nieuwe systeemeisen uit VKV fase - een uitvoeringsplan; notitie maakbaarheid - onderhoudsplan r Zie beheer en onderhoudsplan - overzicht van uitvoeringsrisico's; Zie risicodossier: Uitvoeringsrisico's VKV incl. beheersmaatregelen - een voorstel onderzoeken Zie onderzoeksplan - aandachtspunten, kennisleemtes en ontwerpissue: zie memo overzicht met aandachtspunten, kennisleemtes en ontwerpissue voor de volgende (DO) ontwerpstep.docx - kostenoptimalisaties. zie memo Voorstel kostenoptimalisatie VKV raming - update NOKU Zie nieuwe NOKU opgeleverd 26-08-2021 Afspraken beheerders Diverse gespreksverslagen gemaakt (o.a. synthesesessie). Voor wegbeheer is er elke 6 weken een wegbeheerdersoverleg (hier zijn tot nu toe 2 verslagen van). Voor dijkontwerp hebben we een beheerdersoverleg gehad in Berkenwoude, hier is een actielijst uit gekomen. Deze resultaten zijn genoteerd in de notitie dijkontwerp in hoofdstuk 14 beheer en onderhoud.		Document(en):					Revisie(s):		Datum oordeel:	Han de Jong <i>Geautoriseerd door:</i> Marinus Aalberts	Voldoet
			KIJK-205636 Notitie VKV					1.0	2021-09-15	2021-09-15		
			KIJK-205613 Notitie Maakbaarheid					3.0	2021-08-25	2021-09-15		
			KIJK-205588 Notitie Dijkontwerp					2.0	2021-08-26	2021-09-15		
			KIJK-205588 Notitie Dijkontwerp					2.0	2021-08-26	2021-09-15		
			KIJK-205613 Notitie Maakbaarheid					3.0	2021-08-25	2021-09-15		
			KIJK-203444 Verslag synthese zeef 1					1.0	2020-10-30	2021-09-15		
			KIJK-205346 20210302_Verslag synthesesessie 3					1.0	2021-03-02	2021-09-15		
			KIJK-205724 20210420_Verslag synthesesessie 4					1.0	2021-04-20	2021-09-15		
			KIJK-205898 01. VKV					1.0	2021-08-25	2021-09-15		
			KIJK-206776 VKV bestanden berekeningen - oplevering 15-9-2021					0.1		2021-09-15		
			KIJK-206785 Uitvoeringsrisico's VKV incl. beheersmaatregelen					1.0		2021-09-15		
			KIJK-206782 Voorstel kostenoptimalisaties VKV raming					1.0	2021-09-14	2021-09-15		
			KIJK-206750 (VKV) overzicht met aandachtspunten, kennisleemtes en ontwerpissue voor de volgende (DO) ontwerpstep					0.1	2021-09-07	2021-09-15		
			KIJK-206772 Verslagen Beheerdersoverleggen					1.0	2021-09-14	2021-09-15		
			KIJK-206429 Notulen overleg wegbeheerders verkeersmanagement 23 juni					0.1		2021-09-15		
			KIJK-205676 Notulen overleg bereikbaarheid KIJK - HHSK en Gemeente Krimpenerwaard					0.1	2021-04-22	2021-09-15		
			KIJK-205692 Notulen overleg bereikbaarheid KIJK - Gemeente Krimpen ad IJssel					0.1	2021-04-22	2021-09-15		
			KIJK-206792 Beheer en onderhoudsplan VKV fase					0.1	2021-09-07	2021-09-15		
			KIJK-206371 Overleg wegbeheerders Gemeente Krimpenerwaard 19 juli					0.1		2021-09-15		
			KIJK-205121 Notulen overleg verkeer gemeente Krimpenerwaard (15 februari)					0.1		2021-09-15		
			KIJK-205723 Notulen regulier wegbeheerdersoverleg KIJK Presentatie bereikbaarheid					1.0		2021-10-12		
			KIJK-206741 VSE Verificatieplan VKV fase					1.0	2021-09-10	2021-10-15		

E3.6-005 V-000791	Aanwezigheid van kabels en leidingen ontwerpfase: Bij het ontwerpen dient rekening gehouden te worden met de aanwezigheid van kabels en leidingen.						Documentinspectie	eenmalig	ontwerptekeningen en gisviewer	RAP - Rapport	Ontwerpmanager	Afgerond
----------------------	---	--	--	--	--	--	-------------------	----------	--------------------------------	---------------	----------------	----------

VERIFICATIERAPPORT WERKPAKKETACTIVITEIT



Eis-ID: Ver. ID:	Eistekst:	Criterium en Tolerantie:	Bovenliggende eisen:	Onderliggende eisen:	Wijzigingen	Beoogd bewijsdocument:	Verificatiemethode:	Frequentie:	Hoe:	Registratiewijze:	Verificateur:	Verificatiestatus:		
	Toelichting op Eis:													
Verificatietaak:	Verwijzing en onderbouwing	Afwijkingen	Bewijs										Uitgevoerd door:	Oordeel:
VT-000812	Er is tijdens het ontwerp rekening gehouden met kabels en leidingen. Het is echter niet relevant geweest voor de afwegingen gemaakt voor de vkv. Deze eis wordt verder opgepakt in het DO. vandaar dat deze eis voorlopig voldoet, maar er wel een afwijking voor is aangemaakt	AW-00032 K&L in ontwerp naar DO Actueel	Document(en): KIJK-205636 Notitie VKV					Revisie(s): 1.0		2021-09-15	Datum oordeel: 2021-10-12	Jord Groot Geautoriseerd door: Marinus Aalberts	Voldoet niet	
IV-012 V-000546	Open einden uit verkenning vertrekpunt voor afbakening mogelijke varianten: We beperken de VKV-fase tot de varianten waar nog keuzevrijheid is en waar bestuurlijke keuzes gemaakt moeten worden. Hierdoor voorkomen we dat de verkenningsfase wordt overgedaan. We werken de afweging tussen de mogelijke en kansrijke varianten in een trade-off matrix (TOM) die voldoet aan de eisen uit de vraagspecificatie. In deze afweging nemen we ook de maakbaarheid en onderhoudbaarheid mee. Toelichting op Eis: Deze eis is afgeleid van M3.2.3.						Documentinspectie	eenmalig	accorderen	RAP - Rapport	Ontwerpmanager	Afgerond		
Verificatietaak:	Verwijzing en onderbouwing	Afwijkingen	Bewijs										Uitgevoerd door:	Oordeel:
VT-000553	Daar waar varianten zijn is de variantafweging kwalitatief beschreven in de notitie VKV. De maakbaarheid is behandeld in de Notitie Maakbaarheid. Voor het thema onderhoudbaarheid zijn de beheerders betrokken bij de synthesesessies. Er zijn expliciet onderhoudskeuzes voorgelegd aan het MT. De eisen die eruit voort zijn gekomen zijn vastgelegd in het KES proces en meegenomen in het ontwerp. de laatste relevante Trade off matrix (van mogelijke naar kansrijke varianten) staat in notitie zeef 2 in de bijlage. Dit is het resultaat van synthesesessie 2. Voor alle maatwerkdijkvakken is een aparte afweging gemaakt voor het VKV. Elke maatwerkdijkvak heeft zijn eigen notitie		Document(en): KIJK-203615 Notitie Zeef 2 KIJK-205093 Maatwerkdijkvak I1 - variantenstudie KIJK-205406 Maatwerkdijkvak G KIJK-205636 Notitie VKV					Revisie(s): 1.0 1.0 1.0 1.0		2021-03-12 2021-04-23 2021-05-25 2021-09-15	2021-08-12 2021-08-25 2021-08-25 2021-09-15	Han de Jong Geautoriseerd door: Marinus Aalberts	Voldoet	
IV-013 V-000541	Interactief trechteringsproces VKV met bestuurlijke partners en omgeving: In de VKV-fase werkt ON bij de trechtering van varianten intensief samen met de bestuurlijke partners: naar verwachting de provincie, beide gemeenten, Rijkswaterstaat en, eventueel, 'eigenaren' van andere meekoppelkansen. In een aantal werksessies (1 per zeef) werkt ON de mogelijke varianten uit en onderzoekt de technische mogelijkheden en financierbaarheid van de meekoppelkansen. Toelichting op Eis: Deze eis is afgeleid van M3.2.4.						Documentinspectie	eenmalig	accorderen	VR - Verificatierapport	Planstudiemanager	Afgerond		
Verificatietaak:	Verwijzing en onderbouwing	Afwijkingen	Bewijs										Uitgevoerd door:	Oordeel:
VT-000548	Dit is gedaan d.m.v. synthesesessies. Hier zijn verslagen van		Document(en): KIJK-203615 Notitie Zeef 2 KIJK-205636 Notitie VKV KIJK-203444 Verslag synthese zeef 1 KIJK-205346 20210302_Verslag synthesesessie 3 KIJK-205724 20210420_Verslag synthesesessie 4					Revisie(s): 1.0 1.0 1.0 1.0 1.0		2021-03-12 2021-09-15 2020-10-30 2021-03-02 2021-04-20	2021-06-17 2021-09-15 2021-09-15 2021-09-15 2021-09-15	Han de Jong Geautoriseerd door: Marinus Aalberts	Voldoet	
IV-016 V-000542	Haalbaarheidsonderzoek uitvoeringsmethode: In de VKV-fase voert ON een haalbaarheidsonderzoek, waarin minimaal de drie uitvoeringsmethoden (trillen vanaf een ponton, trillen vanaf een hulpwerk en trillingsvrij aanbrengen met het GRB-systeem) tegen elkaar en tegen de referentie afgewogen worden op effectiviteit, kosten, hinder, schade, veiligheid en bereikbaarheid voor hulpdiensten. Toelichting op Eis: Deze eis is afgeleid van M3.3.1.						Documentinspectie	eenmalig	accorderen	RAP - Rapport	Ontwerpmanager	Afgerond		
Verificatietaak:	Verwijzing en onderbouwing	Afwijkingen	Bewijs										Uitgevoerd door:	Oordeel:
VT-000549	Notitie Maakbaarheid		Document(en): KIJK-205613 Notitie Maakbaarheid					Revisie(s): 3.0		2021-08-25	Datum oordeel: 2021-06-17	Han de Jong Geautoriseerd door: Marinus Aalberts	Voldoet	
IV-017 V-000544	Geautomatiseerde berekeningen: In de VKV-fase worden Plaxis berekeningen geautomatiseerd door ON, wat gedurende het gehele project helpt om efficiënt te werken. De kruinhoogteberekeningen maken wij in HYDRA- NL voor veel soorten hydraulische randvoorwaarden (overslagdebieten, zichtperioden, de verticale wand met en zonder buitentalud). ON legt de resultaten vast in tabelvorm. Toelichting op Eis: Deze eis is afgeleid van M3.3.2.						Documentinspectie	eenmalig	accorderen	VR - Verificatierapport	Ontwerpmanager	Afgerond		
Verificatietaak:	Verwijzing en onderbouwing	Afwijkingen	Bewijs										Uitgevoerd door:	Oordeel:
VT-000551	De plaxis berekeningen zijn geautomatiseerd. De hydra-NL berekeningen voor de VKV fase zijn geupdate door HHSK. Deze zijn te vinden in de bijlage van de NOKU update		Document(en): KIJK-205588 Notitie Dijkontwerp KIJK-205789 20210825_Notitie Ontwerpeisen, kaders en uitgangspunten_VKV_DF01					Revisie(s): 1.1 1.0		 2021-08-25	2021-06-30 2021-08-25	Han de Jong Geautoriseerd door: Marinus Aalberts	Voldoet	
IV-018 V-000547	Tijdig uitvoeren van stabiliteitsberekeningen: Tijdens de VKV-fase wordt de bestaande stabiliteitsberekeningen voor type II- en grondoplossingen geactualiseerd, aan de hand van de						Documentinspectie	eenmalig	accorderen	VR - Verificatierapport	Ontwerpmanager	Afgerond		

VERIFICATIERAPPORT WERKPAKKETACTIVITEIT



Eis-ID: Ver. ID:	Eistekst:	Criterium en Tolerantie:	Bovenliggende eisen:	Onderliggende eisen:	Wijzigingen	Beoogd bewijsdocument:	Verificatiemethode:	Frequentie:	Hoe:	Registratiewijze:	Verificateur:	Verificatiestatus:
	kruiinhoogteberekening en wordt er in de VKV-fase een start gemaakt met de stabiliteitsberekeningen voor type I-oplossingen. Toelichting op Eis: Deze eis is afgeleid van M3.3.2.											
Verificatietaak:	Verwijzing en onderbouwing	Afwijkingen	Bewijs								Uitgevoerd door:	Oordeel:
VT-000554	Zie de hoofdstukken stabiliteit in de Notitie Dijkontwerp voor de grond en type II oplossingen. Voor maatwerkdijkvakken I1 en G (beide type II) zijn ook nog aparte notities gemaakt.		Document(en): KIJK-205588 Notitie Dijkontwerp KIJK-205406 Maatwerkdijkvak G KIJK-205093 Maatwerkdijkvak I1 - variantenstudie					Revisie(s): 1.1 1.0 1.0	 2021-05-25 2021-04-23	Datum oordeel: 2021-06-30 2021-06-30 2021-06-30	Han de Jong <i>Geautoriseerd door:</i> Marinus Aalberts	Voldoet
IV-032 V-000545	Weg blijft open tijdens uitvoering werkzaamheden: In de afweging voor ontwerp- en uitvoeringskeuzen en in het haalbaarheidsonderzoek zoals genoemd in eis IV-017 wordt meegewogen of het mogelijk is het volgende idee voor uitvoering te realiseren: De weg blijft open tijdens de uitvoering van werkzaamheden, met borging van maximale veiligheid voor de omgeving. De volgende maatregelen worden toegepast: - éénrichtingsverkeer waarbij beide richtingen om en om de werkzaamheden passeren, begeleid door verkeersregelaars of een verkeersregelinstallatie; - verkeer wordt tijdelijk tegengehouden (beide kanten) op het moment dat op de betreffende locatie een damwandplank of buispaal in de machine wordt gehesen; - er worden tijdelijke omleidingen geplaatst voor de knooppuntroutes en landelijke fietsroutes. Deze tijdelijke omleidingen worden gecommuniceerd met wegbeheerders en andere betrokkenen (zoals regionaal toeristische stichtingen en fietsersbond). Toelichting op Eis: In het slechtste geval is, uitgaande van een wegafzetting van 175 meter, de vertragingstijd voor een rit tussen Ouderkerk en Gouderak maximaal 7,5 minuten: dit geldt bij het passeren van 2 werklocaties, waarbij tweemaal de verkeerslichten op rood staan en moet worden gewacht op het inhijzen van een damwandplank. Deze eis is afgeleid van M5.2.1.						Documentinspectie	eenmalig	accorderen	RAP - Rapport	Ontwerpmanager	Afgerond
Verificatietaak:	Verwijzing en onderbouwing	Afwijkingen	Bewijs								Uitgevoerd door:	Oordeel:
VT-000552	Dit staat in de notitie Maakbaarheid en daar is ook de tijdelijke bereikbaarheid beschreven. Dit wordt verder uitgewerkt in het omleidings- en bereikbaarheidsplan in de DO fase.		Document(en): KIJK-205613 Notitie Maakbaarheid					Revisie(s): 3.0	2021-08-25	Datum oordeel: 2021-06-30	Han de Jong <i>Geautoriseerd door:</i> Marinus Aalberts	Voldoet
IV-041 V-000548	Duurzaamheidsrendement meten en afwegen met indicatoren: In de VKV-fase wordt de duurzaamheidsimpactanalyse verder uitgewerkt en worden referentiewaarden opgesteld voor de volgende indicatoren: - Materialisatie: Met behulp van de MKI-waarde (Dubocalc) wordt inzicht gegeven in materiaalgebruik en aanvoer van grondstoffen. - Hergebruik van materialen: inzicht in het percentage grondstoffen dat binnen het werk wordt hergebruikt. - CO2-reductie: De belangrijkste oorzaken van de CO2-uitstoot in de realisatie- en gebruiksfase worden aangegeven. Deze indicatoren zijn onderdeel van de Trade-Off Matrix (TOM) voor de afweging van de ontwerpkeuzes. Ook worden deze indicatoren bij iedere fase-afsluiting gebruikt, om de impact van de duurzaamheidsmaatregelen kwantitatief inzichtelijk te maken. Toelichting op Eis: Deze eis is afgeleid van M6.3.1.						Documentinspectie	eenmalig	accorderen	RAP - Rapport	Ontwerpmanager	Afgerond
Verificatietaak:	Verwijzing en onderbouwing	Afwijkingen	Bewijs								Uitgevoerd door:	Oordeel:
VT-000555	Er is een framework opgesteld voor Duurzaamheid. Dit is verwerkt in de notitie VKV. De MKI berekeningen voor de Baseline (VKA) en de VKV zijn gemaakt en zijn ook verwerkt in de notitie. Er zijn geen ontwerpbeslissingen genomen op basis van de duurzaamheidsberekeningen, hier is een afwijking voor gemaakt (00034)	AW-00034 Duurzaamheid niet meegenomen als criterium in de afweging Actueel	Document(en): KIJK-205636 Notitie VKV					Revisie(s): 1.0	2021-09-15	Datum oordeel: 2021-09-15	Han de Jong <i>Geautoriseerd door:</i> Marinus Aalberts	Voldoet
KE-0474 V-000236	Beoordeling hoogte voorlanden: Maatregelen die bijdragen aan het verlagen van de waterstanden op de Hollandse IJssel dienen meegenomen te worden in een herbeoordeling van de hoogte van de voorlanden. Toelichting op Eis:					Notitie en ontwerp voorkeursvariant	Documentinspectie	eenmalig	check op het VKA / VKV in mogelijkvarianten studie	RAP - Rapport	Ontwerpmanager	Afgerond
Verificatietaak:	Verwijzing en onderbouwing	Afwijkingen	Bewijs								Uitgevoerd door:	Oordeel:
VT-000236	Dit is gedaan voor de Faalkans van de Hollandse IJsselkering en komt terug in de notitie dijkontwerp hoofdstuk 8. Niet alle maatregelen zijn opgenomen omdat deze onderzoeken te laat binnen kwamen. In het DO wordt de hoogte wel geupdate met al deze maatregelen. hier is een afwijking (00033) voor aangemaakt (met hhsk afgestemd)	AW-00033 Voorlandhoogte niet herberekend obv alle SVK maatregelen Actueel	Document(en): KIJK-205588 Notitie Dijkontwerp					Revisie(s): 1.1		Datum oordeel: 2021-08-25	Han de Jong <i>Geautoriseerd door:</i> Marinus Aalberts	Voldoet niet
PE-0022 V-000316	Waterveiligheid uitbreidbaarheid: Voor elk kansrijke variant dient het uitbreidingsprofiel (noodzakelijk ruimte voor uitbreiding voor 100 jaar) te worden opgesteld.					Notitie en ontwerp voorkeursvariant	Documentinspectie	eenmalig	ontwerp conform verschillende horizon inzichtelijk maken	RAP - Rapport	Ontwerpmanager	Afgerond

VERIFICATIERAPPORT WERKPAKKETACTIVITEIT



Eis-ID: Ver. ID:	Eistekst:	Criterium en Tolerantie:	Bovenliggende eisen:	Onderliggende eisen:	Wijzigingen	Beoogd bewijsdocument:	Verificatiemethode:	Frequentie:	Hoe:	Registratiewijze:	Verificateur:	Verificatiestatus:		
	Toelichting op Eis:													
Verificatietaak:	Verwijzing en onderbouwing	Afwijkingen	Bewijs										Uitgevoerd door:	Oordeel:
VT-000316	Notitie Dijkontwerp, hoofdstuk 12		Document(en): KIJK-205588 Notitie Dijkontwerp					Revisie(s): 1.1		Datum oordeel: 2021-06-30		Han de Jong Geautoriseerd door: Marinus Aalberts	Voldoet	
PE-0058 V-000426	Inpassingskansen verwerken: Door OG gehonoreerde inpassingskansen, ingediend voor 1 juni 2020 dienen, verwerkt te worden in het ontwerp Toelichting op Eis:					Notitie en ontwerp voorkeursvariant	Documentinspectie	Eenmalig	Check op volledigheid verwerking inpassingskansen	RAP - Rapport	Omgevingsmanager	Afgerond		
Verificatietaak:	Verwijzing en onderbouwing	Afwijkingen	Bewijs										Uitgevoerd door:	Oordeel:
VT-000426	26 augustus 2021 zijn er geen gehonoreerde inpassingskansen ontvangen. Daarmee zijn alle gehonoreerde inpassingskansen verwerkt		Document(en): KIJK-205636 Notitie VKV					Revisie(s): 1.0		Datum oordeel: 2021-09-15		Han de Jong Geautoriseerd door: Marinus Aalberts	Voldoet	
PE-0073 V-000427	Input gesprekstafels omgeving: Input uit de omgeving die naar voren komt uit de gesprekstafels dient herleidbaar meegenomen te worden in de verdere uitwerking van ontwerpen. ON heeft een coördinerende rol. Toelichting op Eis:					Notitie en ontwerp voorkeursvariant	Documentinspectie	Eenmalig	Check einde fase op verwerking van input omgeving in ontwerp	RAP - Rapport	Omgevingsmanager	Afgerond		
Verificatietaak:	Verwijzing en onderbouwing	Afwijkingen	Bewijs										Uitgevoerd door:	Oordeel:
VT-000427	Input van de omgeving wordt meegenomen in synthesesessie 5. De OG heeft coördinerende rol om de belangrijkste geconsolideerde input aan te leveren. De concept stukken zijn bekeken (2021-8-16) en vooralsnog voorzien we geen input die benodigd is voor het VKV.		Document(en): KIJK-206594 Te beantwoorden vragen webinar juni 2021					Revisie(s): 0.1		Datum oordeel: 2021-08-16		Han de Jong Geautoriseerd door: Marinus Aalberts	Voldoet	
PE-0111 V-000725	Ongedraineerd rekenen: Indien relevant en kosteneffectief voor de keuze van een voorkeursvariant dient onderzocht te worden of de bandbreedte waarmee de geotechnische parameters S, m en POP zijn vastgesteld kunnen worden versmald. Toelichting op Eis:						Documentinspectie	voor oplevering	Voor ongedraineerd rekenen wordt een separate gevoeligheidsanalyse en indien nodig ander onderzoek uitgevoerd. Ongedraineerde parameters uit de verkenning en POVM wordt van verwacht dat nog maar weinig valt aan te scherpen. Ons voorstel is om deze eis in te vullen met beantwoording van de vraag 'wat is de sterkte van grond boven de grondwaterstand?' aan de hand van de beschreven gevoeligheidsanalyse.	RAP - Rapport	Ontwerpmanager	Afgerond		
Verificatietaak:	Verwijzing en onderbouwing	Afwijkingen	Bewijs										Uitgevoerd door:	Oordeel:
VT-000735	zie notitie gevoeligheidsanalyse. Hoofdstuk 4: Voor een gericht bodemonderzoek zullen vooral monsters uit de KleiDijksGedraineerd en KleiPlantenO1 laag gehaald moeten worden. Onderzoek naar de sterkte parameters van deze lagen zal alleen een beter beeld geven van de eventuele verplaatsingen in de grond en momenten in de damwand. Aangezien dit in het huidige ontwerp geen beperkende factoren zijn zal aanvullend onderzoek voor het ontwerp van de type I constructies weinig opleveren. Er wordt dan ook geen specifiek onderzoek aanbevolen voor deze lagen.		Document(en): KIJK-206593 Kijk_notitie_gevoeligheidsanalyse grondparameters_29042021					Revisie(s): 1.0		Datum oordeel: 2021-08-26		Han de Jong Geautoriseerd door: Marinus Aalberts	Voldoet	
PE-0135 V-000315	Aansluiten voorland: De aansluiting van de drempel in het voorland van dijkvak P op de aanliggende voorlanden dient verder uitgewerkt te worden als onderdeel van mogelijke varianten. Toelichting op Eis:					Notitie en ontwerp voorkeursvariant	Documentinspectie	eenmalig	controle ontwerptekening	TEK - Tekening	Ontwerpmanager	Afgerond		
Verificatietaak:	Verwijzing en onderbouwing	Afwijkingen	Bewijs										Uitgevoerd door:	Oordeel:
VT-000315	In hoofdstuk 8 van notitie dijkontwerp is voorzien in een afsluiting/dempen van de aansluitingen bij dijkvak P. Dit is variant die is uitgewerkt met de beheerder		Document(en): KIJK-205588 Notitie Dijkontwerp					Revisie(s): 1.1		Datum oordeel: 2021-08-16		Han de Jong Geautoriseerd door:	Voldoet	



Eis-ID: Ver. ID:	Eistekst:		Criterium en Tolerantie:	Bovenliggende eisen:	Onderliggende eisen:	Wijzigingen	Beoogd bewijsdocument:	Verificatiemethode:	Frequentie:	Hoe:	Registratiewijze:	Verificateur:	Verificatiestatus:
Verificatietaak:	Verwijzing en onderbouwing		Afwijkingen	Bewijs									
												Marinus Aalberts	
SE-0029 V-000790	schade door verandering grondwaterstand: Aanpassingen van het Systeem KIJK dienen zodanig ontworpen te worden dat er geen schade ontstaat aan panden en percelen van derden door veranderingen van de grondwaterstanden.							Documentinspectie	eenmalig	berekening	RAP - Rapport	Ontwerpmanager	Afgerond
	Toelichting op Eis:												
Verificatietaak:	Verwijzing en onderbouwing		Afwijkingen	Bewijs									
VT-000811	was gekoppeld aan DO, niet aan VKV. Nu wel opgenomen in VKV dossier. Echter de eis is niet uitgewerkt. in samenspraak met HHSK is een afwijking op deze eis gemaakt om deze eis te verplaatsen naar het DO		AW-00031 Eis schade door grondwaterstandveranderingen naar DO Actueel	Document(en): KIJK-205636 Notitie VKV				Revisie(s): 1.0		2021-09-15	Datum oordeel: 2021-10-12	Han de Jong Geautoriseerd door: Marinus Aalberts	Voldoet niet

AW-ID	AW-00012		Status	Afgerond
Omschrijving	Nieuwe procesaanpak zeef en synthese			
Toelichting	Na de subsessie (7-12-2020) en synthesesessie (17-12-20) is besloten dat een iteratief ontwerpproces nodig is met een extra detailleringsslag (vastgesteld in overleg 15-1-21 met Freek, Paul en Marco). Om die reden wordt de vastgestelde aanpak (ontwerpproces in zeef 1, 2 en 3, met in elke zeef een separaat product) deels losgelaten. Er wordt gewerkt met meerdere synthesesessies (3 maart, 4 mei, 5 juni), waardoor direct wordt gewerkt aan WPA-00024. Het werk blijft gelijk, alleen de op te leveren producten worden aangepast.			
Afwijking type	Extern	Soort	Proces	
Is gemeld door	Jens Miedema	Is geconstateerd door	ON	
Is geconstateerd op	2020-12-07	Is ingevoerd op	2021-02-11	
Is geconstateerd tijdens	WP-00016 3.1. Voorkeursvariant (VKV) WPA-00023 Opstellen Notitie en ontwerp kansrijke varianten ACT-000163.1. Voorkeursvariant (VKV)			
Is geconstateerd tijdens Audit				
Oorzaak	Zie VTW79			

Heeft betrekking op eis(en)

Eis-ID	Eistekst	Verificatie
BR001358	Er dient een notitie kansrijke varianten te worden opgesteld. Per dijkvak worden de kansrijke varianten bepaald en ruimtelijke concessies geprioriteerd. Per kansrijke variant wordt ingegaan op de hoofdcriteria: - Haalbaarheid en uitvoerbaarheid - Inpasbaarheid - Beheerbaarheid	V-000543
BR001358	Er dient een notitie kansrijke varianten te worden opgesteld. Per dijkvak worden de kansrijke varianten bepaald en ruimtelijke concessies geprioriteerd. Per kansrijke variant wordt ingegaan op de hoofdcriteria: - Haalbaarheid en uitvoerbaarheid - Inpasbaarheid - Beheerbaarheid	V-000757

Heeft betrekking op werkpakket(ten)

WP-ID	Werkpakket
-------	------------

Gevolg van afwijking

Gevolg klasse	Impact	Toelichting
Financieel	€ 0 (alleen te gebruiken indien optimalisatie)	
Informatie	Wel impact	Dezelfde informatie wordt geleverd en dezelfde eisen worden geverifieerd, alleen in andere producten
Kwaliteit	Geen impact	
Organisatie	Geen impact	
Planning	Geen impact	
Veiligheid	Geen impact	

Heeft betrekking op (contract)document

Geen

Bijlage(n)

Geen

Maatregelen

Geen

AW-ID	AW-00026		Status	Actueel
Omschrijving	Variantenplanning DO ipv VKV			
Toelichting	Eis BR001272 opstellen variantplanning is in het systeem gekoppeld aan de VKV fase. De variantplanning is gemaakt voor het VKV, maar wordt voor gebruik in afwegingen pas relevant in de DO fase. Deze eis is daarom ook gekoppeld aan de DO fase (WPA 3.2 Opstellen Definitief ontwerp dossier) om te voorkomen dat de eis al volledig geverifieerd wordt in de VKV fase			
Afwijking type	Intern	Soort	Product	
Is gemeld door	Han de Jong	Is geconstateerd door	ON	
Is geconstateerd op	2021-08-25	Is ingevoerd op	2021-08-25	
Is geconstateerd tijdens	WP-00016 3.1. Voorkeursvariant (VKV) WPA-00024 Opstellen Notitie en ontwerp voorkeursvariant ACT-000163.1. Voorkeursvariant (VKV)			
Is geconstateerd tijdens Audit				
Oorzaak	Variantplanning kan niet worden gebruikt als afwegingscriterium in de VKV fase. Wel in de DO fase			

Heeft betrekking op eis(en)

Eis-ID	Eistekst	Verificatie
BR001272	Er dient een variantenplanning opgesteld te worden per gevraagde variant en deze dient te allen tijde actueel te zijn	V-000397

Heeft betrekking op werkpakket(ten)

WP-ID	Werkpakket
-------	------------

Gevolg van afwijking

Gevolg klasse	Impact	Toelichting
Financieel	€ 0 (alleen te gebruiken indien optimalisatie)	
Informatie	Geen impact	
Kwaliteit	Geen impact	
Organisatie	Geen impact	
Planning	Geen impact	
Veiligheid	Geen impact	

Heeft betrekking op (contract)document

Geen

Bijlage(n)

Geen

Maatregelen

Geen

AW-ID	AW-00030		Status	Actueel
Omschrijving	Niet alle beoordelingscriteria gebruikt bij VKV afweging			
Toelichting	In de notitie VKV en het ontwerpdocument VKV zijn diverse afwegingen beschreven om tot de voorkeursvariant te komen. Hierbij was de eis om alle criteria mee te nemen uit eis E2.2.3.2-003. Alle criteria zijn ondergebracht onder 3 hoofdcriteria: beheerbaarheid, haalbaarheid en uitvoerbaarheid, inpasbaarheid. Zie hiervoor de notitie mogelijke varianten. De criteria LCC, Duurzaamheidsanalyses en bouwtijd en fasering zijn niet meegenomen in de afweging van de VKV en worden in de DO fase opnieuw beschouwd. De criteria waren niet onderscheidend in de afweging.			
Afwijking type	Extern	Soort	Product	
Is gemeld door	Han de Jong	Is geconstateerd door	OG	
Is geconstateerd op	2021-09-30	Is ingevoerd op	2021-10-12	
Is geconstateerd tijdens	WP-00016 3.1. Voorkeursvariant (VKV) WPA-00024 Opstellen Notitie en ontwerp voorkeursvariant ACT-000163.1. Voorkeursvariant (VKV)			
Is geconstateerd tijdens Audit				
Oorzaak	Veel criteria, weinig varianten, varianten weken op zeer kleine aspecten af van elkaar, waar niet elk criterium relevant voor was			

Heeft betrekking op eis(en)

Eis-ID	Eistekst	Verificatie
BR001359	Er dient een notitie voorkeursvariant opgesteld te worden. De notitie bevat minimaal: - Een beschrijving van de voorkeursvariant per dijkvak inclusief onderbouw - een beschrijving van de afweging van de aspecten uit eis E2.2.3.2-003	V-000237
E2.2.3.2-003	Ontwerpkeuzes dienen in elke fase integraal te worden afgewogen waarbij tenminste de volgende afwegingscriteria in beschouwing worden genomen: - omgeving / draagvlak. - technische haalbaarheid en uitvoerbaarheid. - betrouwbaarheid (met name bij innovaties). - vergunbaarheid; - integrale veiligheid. - fasering uitvoering - uitvoeringsoverlast omgeving - bereikbaarheid tijdens uitvoering - verkeersveiligheid - B&O, LCC en levensduur - impact op grondverwerving; - impact op sloop, herbouw en/of verplaatsing van woningen bedrijfspanden en andere voorzieningen. - duurzaamheid - Ruimtelijke kwaliteit - Esthetische PVE - Ruimtelijke visie - compensatie waterberging - mogelijk te realiseren (maatschappelijke meerwaarde) - Bouwtijd en fasering	V-000787

Heeft betrekking op werkpakket(ten)

WP-ID	Werkpakket
-------	------------

Gevolg van afwijking

Gevolg klasse	Impact	Toelichting
Financieel	€ 0 (alleen te gebruiken indien optimalisatie)	
Informatie	Geen impact	
Kwaliteit	Geen impact	
Organisatie	Geen impact	
Planning	Geen impact	
Veiligheid	Geen impact	

Heeft betrekking op (contract)document

Geen

Bijlage(n)

Geen

Maatregelen

Geen

AW-ID	AW-00031		Status	Actueel
Omschrijving	Eis schade door grondwaterstandveranderingen naar DO			
Toelichting	Deze eis is in het systeem gekoppeld aan het DO en niet aan het VKV. Dit is niet helemaal logisch aangezien de eis betrekking heeft op het ontwerp en dus ook al relevant is in de VKV fase. We kunnen in deze fase de grondwaterstandsveranderingen echter nog niet inschatten, dus schuiven we de eis in overleg met HHSK alsnog door naar het DO om hem hier te verifiëren.			
Afwijking type	Extern	Soort	Product	
Is gemeld door	Han de Jong	Is geconstateerd door	OG	
Is geconstateerd op	2021-09-30	Is ingevoerd op	2021-10-12	
Is geconstateerd tijdens	WP-00016 3.1. Voorkeursvariant (VKV) WPA-00024 Opstellen Notitie en ontwerp voorkeursvariant ACT-000163.1. Voorkeursvariant (VKV)			
Is geconstateerd tijdens Audit				
Oorzaak	geen, dit is puur administratief			

Heeft betrekking op eis(en)

Eis-ID	Eistekst	Verificatie
SE-0029	Aanpassingen van het Systeem KIJK dienen zodanig ontworpen te worden dat er geen schade ontstaat aan panden en percelen van derden door veranderingen van de grondwaterstanden.	V-000790

Heeft betrekking op werkpakket(ten)

WP-ID	Werkpakket
-------	------------

Gevolg van afwijking

Gevolg klasse	Impact	Toelichting
Financieel	€ 0 (alleen te gebruiken indien optimalisatie)	
Informatie	Geen impact	
Kwaliteit	Geen impact	
Organisatie	Geen impact	
Planning	Geen impact	
Veiligheid	Geen impact	

Heeft betrekking op (contract)document

Geen

Bijlage(n)

Geen

Maatregelen

Geen

AW-ID	AW-00032		Status	Actueel
Omschrijving	K&L in ontwerp naar DO			
Toelichting	Eis E3.6-005 over het meenemen K&L in ontwerp is niet volledig gedaan in de VKV fase. Er is tijdens het ontwerp rekening gehouden met kabels en leidingen. Het is echter niet relevant geweest voor de afwegingen gemaakt voor de vkv. Deze eis wordt verder opgepakt in het DO. vandaar dat deze eis voorlopig voldoet, maar er wel een afwijking voor is aangemaakt			
Afwijking type	Intern	Soort		
Is gemeld door	Han de Jong	Is geconstateerd door	OG	
Is geconstateerd op	2021-09-30	Is ingevoerd op	2021-10-12	
Is geconstateerd tijdens	WP-00016 3.1. Voorkeursvariant (VKV) WPA-00024 Opstellen Notitie en ontwerp voorkeursvariant ACT-000163.1. Voorkeursvariant (VKV)			
Is geconstateerd tijdens Audit				
Oorzaak	gesprekken K&L hebben stilgelegd. K&L was minder relevant voor de VKV			

Heeft betrekking op eis(en)

Eis-ID	Eistekst	Verificatie
E3.6-005	Bij het ontwerpen dient rekening gehouden te worden met de aanwezigheid van kabels en leidingen.	V-000791

Heeft betrekking op werkpakket(ten)

WP-ID	Werkpakket
-------	------------

Gevolg van afwijking

Gevolg klasse	Impact	Toelichting
Financieel	€ 0 (alleen te gebruiken indien optimalisatie)	
Informatie	Geen impact	
Kwaliteit	Geen impact	
Organisatie	Geen impact	
Planning	Geen impact	
Veiligheid	Geen impact	

Heeft betrekking op (contract)document

Geen

Bijlage(n)

Geen

Maatregelen

Geen

AW-ID	AW-00033		Status	Actueel
Omschrijving	Voorlandhoogte niet herberekend obv alle SVK maatregelen			
Toelichting	De hoogte van de voorlanden is opnieuw bepaald onder de nieuwe randvoorwaarden uit HydraNL waar de aanpassing van de faalkans van de stormvloedkering in is meegenomen. Echter is er hierna nog meer onderzoek geweest. Deze onderzoeken kwamen te laat voor de kvv fase om meegenomen te worden. In het DO worden alle maatregelen voor het verlagen van de waterstand meegenomen in de herbeoordeling van de hoogte van de voorlanden			
Afwijking type	Intern	Soort	Proces	
Is gemeld door	Han de Jong	Is geconstateerd door	ON	
Is geconstateerd op	2021-09-30	Is ingevoerd op	2021-10-12	
Is geconstateerd tijdens	WP-00016 3.1. Voorkeursvariant (VKV) WPA-00024Opstellen Notitie en ontwerp voorkeursvariant ACT-000163.1. Voorkeursvariant (VKV)			
Is geconstateerd tijdens Audit				
Oorzaak	maatregelen waren nog niet definitief toen de hoogte van de voorlanden voor het VKV werden bepaald			

Heeft betrekking op eis(en)

Eis-ID	Eistekst	Verificatie
KE-0474	Maatregelen die bijdragen aan het verlagen van de waterstanden op de Hollandsche IJssel dienen meegenomen te worden in een herbeoordeling van de hoogte van de voorlanden.	V-000236

Heeft betrekking op werkpakket(ten)

WP-ID	Werkpakket
-------	------------

Gevolg van afwijking

Gevolg klasse	Impact	Toelichting
Financieel	€ 0 (alleen te gebruiken indien optimalisatie)	
Informatie	Geen impact	
Kwaliteit	Geen impact	
Organisatie	Geen impact	
Planning	Geen impact	
Veiligheid	Geen impact	

Heeft betrekking op (contract)document

Geen

Bijlage(n)

Geen

Maatregelen

Geen

AW-ID	AW-00034		Status	Actueel
Omschrijving	Duurzaamheid niet meegenomen als criterium in de afweging			
Toelichting	In de VKV-fase merkten we dat duurzaamheid geen onderscheidend criterium was voor de afweging. MKI berekeningen voor het VKA en VKV zijn gemaakt, en er is een duurzaamheidssessie georganiseerd waar de kansen zijn besproken. Er zijn echter geen ontwerpbeslissingen gemaakt op basis van duurzaamheid. Bij de materialisatie in het DO wordt hier samen met HHSK meer aandacht aan besteed			
Afwijking type	Intern	Soort	Proces	
Is gemeld door	Han de Jong	Is geconstateerd door	OG	
Is geconstateerd op	2021-09-30	Is ingevoerd op	2021-10-13	
Is geconstateerd tijdens	WP-00016 3.1. Voorkeursvariant (VKV) WPA-00024 Opstellen Notitie en ontwerp voorkeursvariant ACT-000163.1. Voorkeursvariant (VKV)			
Is geconstateerd tijdens Audit				
Oorzaak	In de vkv fase lag de focus op andere aspecten dan duurzaamheid. Het gezamenlijk beeld van HHSK en KIGO is dat dit geen gevolgen heeft voor de gemaakte keuze van de VKV, omdat de afwegingen zijn gemaakt op meer onderscheidende criteria. In het DO verwachten we dat duurzaamheid meer invloed zal hebben op de te maken keuzes			

Heeft betrekking op eis(en)

Eis-ID	Eistekst	Verificatie
IV-041	In de VKV-fase wordt de duurzaamheidsimpactanalyse verder uitgewerkt en worden referentiewaarden opgesteld voor de volgende indicatoren: - Materialisatie: Met behulp van de MKI-waarde (Dubocalc) wordt inzicht gegeven in materiaalgebruik en aanvoer van grondstoffen. - Hergebruik van materialen: inzicht in het percentage grondstoffen dat binnen het werk wordt hergebruikt. - CO2-reductie: De belangrijkste oorzaken van de CO2-uitstoot in de realisatie- en gebruiksfase worden aangegeven. Deze indicatoren zijn onderdeel van de Trade-Off Matrix (TOM) voor de afweging van de ontwerpkeuzes. Ook worden deze indicatoren bij iedere fase-afsluiting gebruikt, om de impact van de duurzaamheidsmaatregelen kwantitatief inzichtelijk te maken.	V-000548

Heeft betrekking op werkpakket(ten)

WP-ID	Werkpakket
-------	------------

Gevolg van afwijking

Gevolg klasse	Impact	Toelichting
Financieel	€ 0 (alleen te gebruiken indien optimalisatie)	
Informatie	Geen impact	
Kwaliteit	Geen impact	
Organisatie	Geen impact	
Planning	Geen impact	
Veiligheid	Geen impact	

Heeft betrekking op (contract)document

Geen

Bijlage(n)

Geen

Maatregelen

Geen