

# Deeltraject 1

Weidse dijk, Voorhavendijk

*Bijlage bij nota voorkeursalternatief en MER  
dijkversterking Culemborgse Veer - Beatrixsluis*

# Deeltraject 1: Weidse dijk, Voorhavendijk

## Beschrijving deeltraject

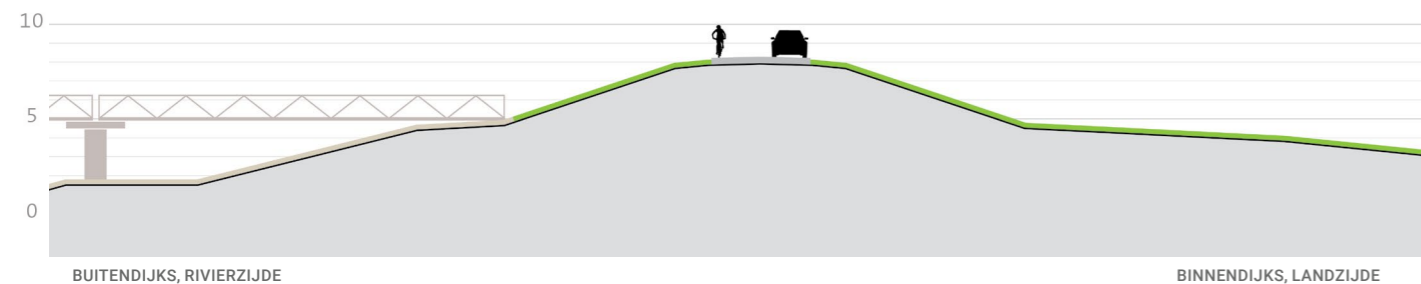
Deeltraject 1 is het meest westelijke deeltraject van de dijkversterking Culemborgse Veer-Beatrixsluis en wordt ook wel de Voorhavendijk genoemd. Het begint bij de Beatrixsluis en loopt langs het Lekkanaal tot aan de haakse bocht, waar de dijk aansluit op de Lekdijk. Door zijn ligging langs het kanaal heeft dit deeltraject een ander karakter dan de rest van de Lekdijk.

### LIGGING EN TRACÉ

- De Voorhavendijk ligt haaks op de rest van de Lekdijk, langs de monding van het Lekkanaal;
- De dijk is kaarsrecht en ligt direct langs het kanaal, met buitendijks zicht op het industriële kanaal met sluisencomplex;
- Binnendijks is zicht op weilanden en op het bedrijventerrein (welke de komende jaren zal worden uitgebreid).

### DIJKPROFIEL

- Op dit deeltraject heeft de dijk een breed dijkprofiel ten opzichte van de rest van de Lekdijk;
- De dijk heeft 'scherpe' binnen- en buitendijkse bermen, dit betekent dat ze goed zichtbaar zijn;
- De buitenzijde van de dijk heeft een steenbekleding en onderscheidt zich daarmee sterk van de Lekdijk;
- Er ligt een brede weg op de kruin van de dijk die qua weginrichting sterk contrasteert met de rest van de Lekdijk, door de breedte en fietssuggestiestroken.



Profiel van de huidige dijk

### GEbruik

- De weg op de dijk wordt gebruikt door diverse soorten verkeer;
- Buitendijkse steigers zijn nadrukkelijk aanwezig in het ruimtelijk beeld en fysiek verbonden met de dijk;
- Nabij het sluisencomplex zijn twee dijkopgangen.

### Waarden rondom het deeltraject

- Kazemat Vreeswijk-Oost ligt binnendijks in de bocht van de twee dijken en is een rijksmonument als onderdeel van de Nieuwe Hollandse Waterlinie (NHW);
- Het bedrijventerrein ligt dicht bij de teen van de dijk.

## Ligging en waterveiligheidsopgave

### LIGGING

In het gebied zijn drie 'landschapseenheden' te onderscheiden. Deeltraject 1 vormt de landschapseenheid 'Kanaaldijk'.

Deeltraject 1 bestaat uit één dijkvak: 1



Kaart locatie deeltraject

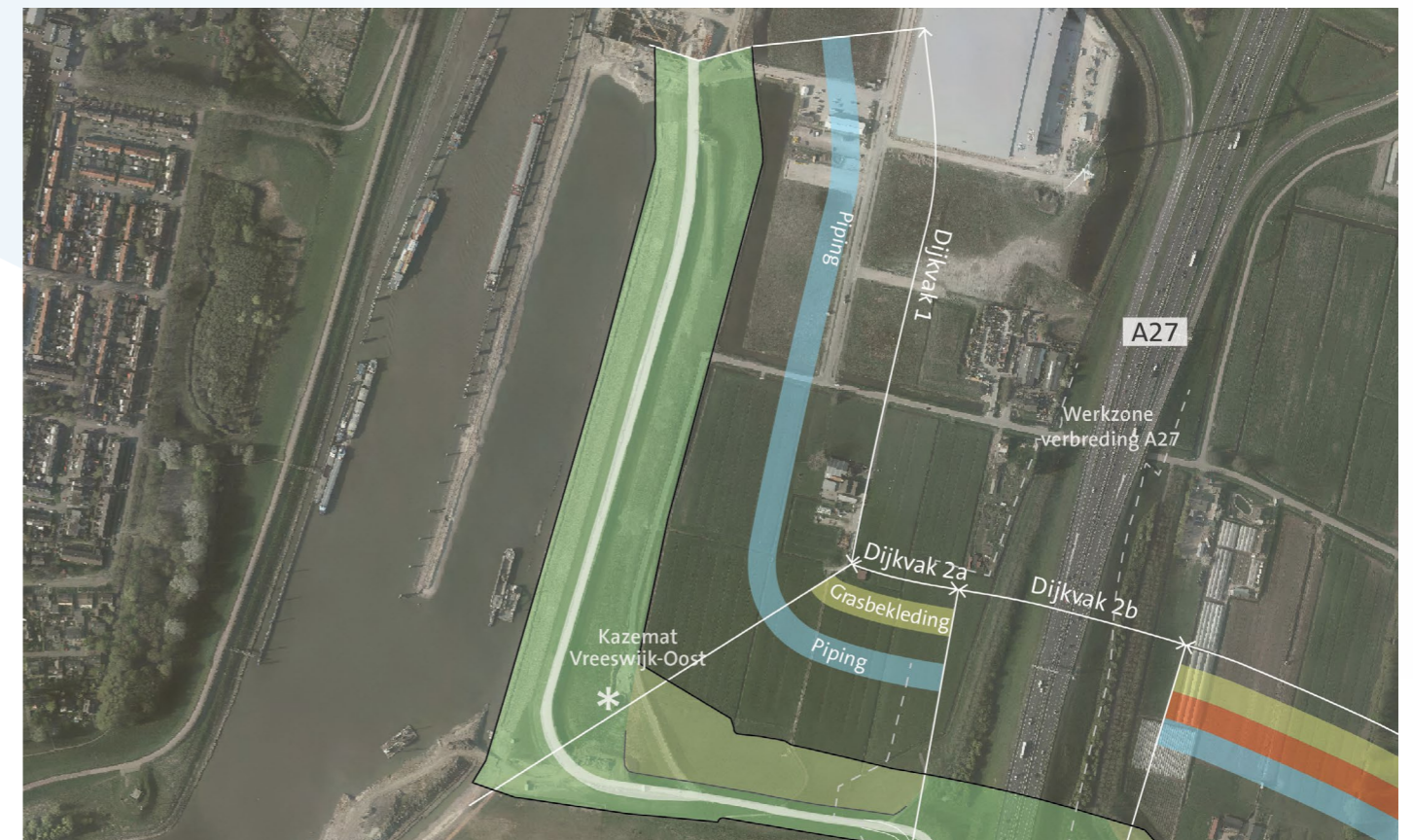
### DIJKVAKKEN

Dijkvak 1

### WATERVEILIGHEIDSOpgave\*

Piping

\*voorlopige waterveiligheidsopgave maart 2021



Kaart dijkvak en faalmechanismen

## Dijkvak 1: Gekozen voorkeursalternatief

In het voorkeursalternatief (VKA) is bij dijkvak 1 gekozen voor het toepassen van een verticale constructie tegen piping.

### TOELICHTING OP KEUZE VKA

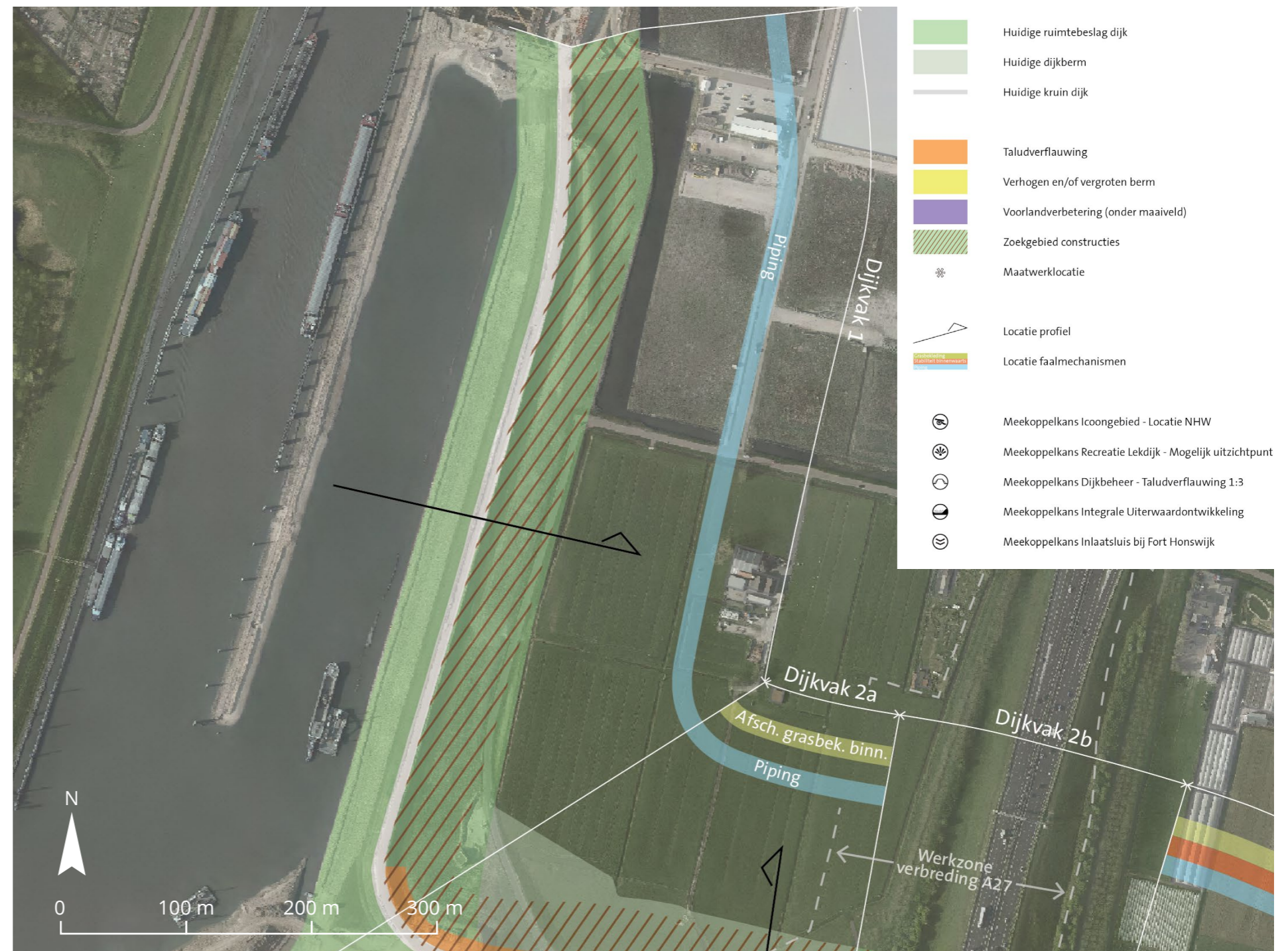
Uit de aangescherpte waterveiligheidsanalyse is gebleken dat op dit dijkvak alleen een opgave voor piping aanwezig is. De pipingopgave in dit dijkvak is dusdanig groot dat andere oplossingen in grond niet realistisch zijn, omdat deze een groot effect op de omgeving zouden hebben.

### AANDACHTSPUNTEN VOOR PLANUITWERKINGSFASE

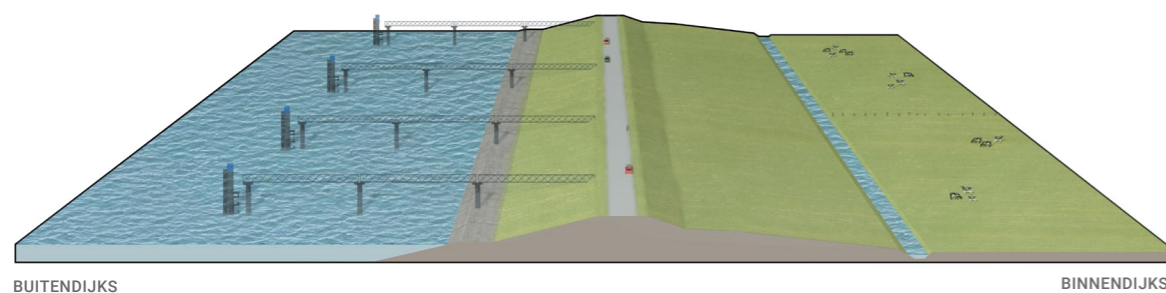
Negatieve effecten op de omgeving zijn beperkt. Er is een (licht) negatief effect op natuur (leefgebied beschermde soorten en Natuur Netwerk Nederland (NNN)-gebied) wat gecompenseerd/gemitigeerd moet worden. Verder is er aandacht nodig voor de plaatsing van de constructie ten opzichte van de Kazemat Vreeswijk-Oost.

### MEEKOPPELKANSEN OP DIT DIJKVAK / RONDOM DE DIJK

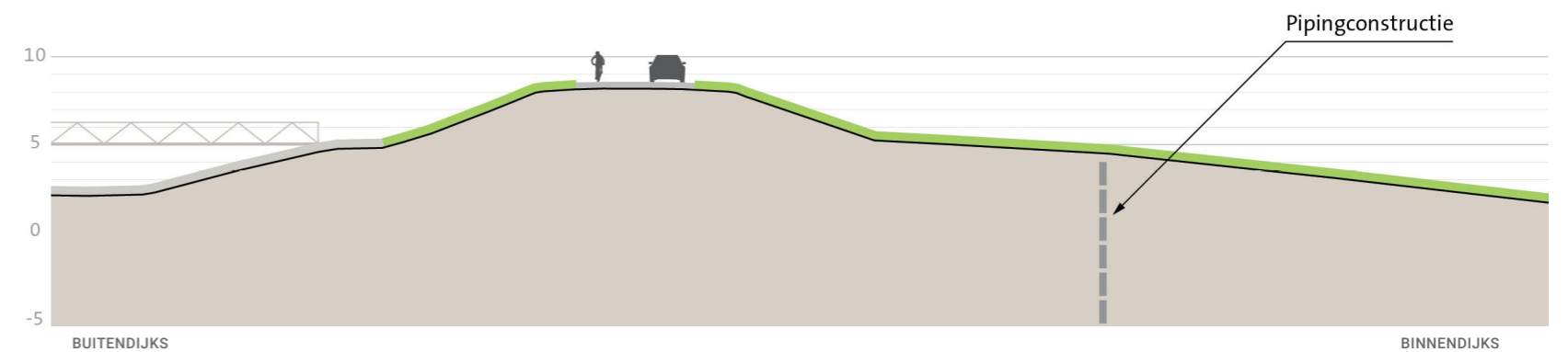
- Bereikbare en veilige Lekdijk: een verkeersveilige Lekdijk in combinatie met recreatieve punten, zoals op dit dijkvak Kazemat Vreeswijk-Oost;
- Icoongebied Nieuwe Hollandse Waterlinie: Verkenning van ruimtelijke kwaliteit en recreatie rondom Nieuwe Hollandse Waterlinie (NHW), op dit dijkvak specifiek bij Kazemat Vreeswijk-Oost;
- Beheerbaarheid dijktalud: Voor een duurzaam beheer van de taluds streeft HDSR naar 1:3 taluds of flauwer aan zowel de binnen- als buitendijkse zijde van de dijk.



Kaart ruimteslag voorkeursalternatief



Perspectief voorkeursalternatief



Profiel voorkeursalternatief

## Dijkvak 1: Onderzochte kansrijke alternatieven

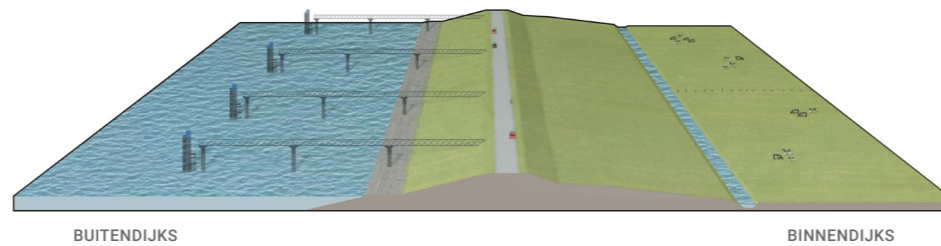
Dijkvak 1 loopt vanaf de Beatrixsluis naar de haakse bocht nabij Kazemat Vreeswijk-Oost, parallel aan het Lekkanaal. Het kanaal ligt direct langs de dijk, wat buitenwaartse dijkversterking onmogelijk maakt.

Kazemat Vreeswijk-Oost, gelegen bij de overgang naar dijkvak 2a, is onderdeel van de Nieuwe Hollandse Waterlinie. Deze kazemat is verplaatst in verband met het verbreden van het kanaal en ligt daardoor niet meer op de historische locatie.

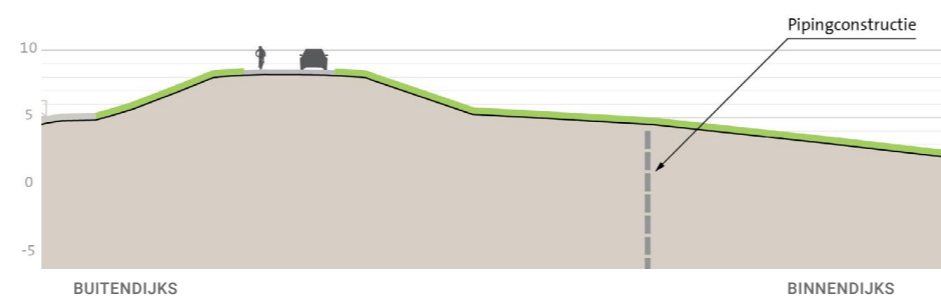
Op dit dijkvak speelt het faalmechanisme piping. De pipingogpave is op dit deel van de dijk erg groot. Hierdoor is het niet mogelijk dit in grond (d.m.v. bermen) op te lossen, omdat deze bermen zeer groot zouden worden en daarmee veel impact zouden hebben. Hiervoor is dus altijd een verticale constructie in de dijk nodig. Daarom is op dit dijkvak slechts één alternatief onderzocht.

### KANSRIJK ALTERNATIEF 1, 2 EN 3:

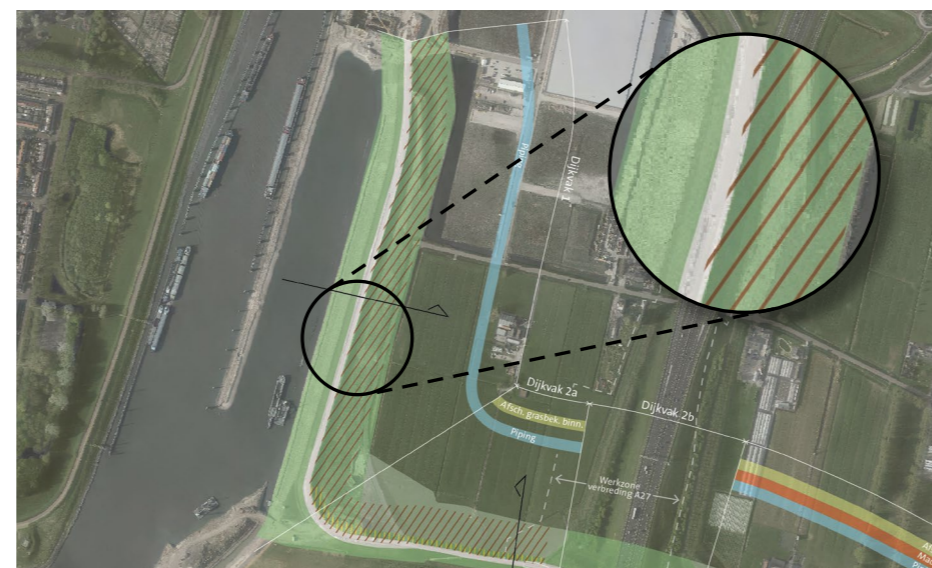
Door het gebruik van verticale constructie voor piping wijzigt het ruimtebeslag van de dijk niet.



Perspectief



Profiel



Kaart ruimtebeslag

## Dijkvak 1: Beoordeling kansrijke alternatieven en voorkeursalternatief [deel 1/2]

CRITERIA	ASPECTEN	KANSRIJKE ALTERNATIEVEN 1, 2 EN 3		VOORKEURSALTERNATIEF	
		Score	Omschrijving	Score	Omschrijving
<b>Techniek</b>					
Waterveiligheid			√ Moet altijd voldoen, daarom nooit bepalend voor afweging		√ Moet altijd voldoen, daarom nooit bepalend voor afweging
Uitvoerbaarheid	Hoe complex (logistiek en ervaring) is de uitvoering?	+	Geen complexe uitvoering; mogelijk om droog te werken (boven het grondwaterpeil), vanaf de kruin of binnenberm, geen maatwerk locaties.	+	Geen complexe uitvoering; mogelijk om droog te werken (boven het grondwaterpeil), vanaf de kruin of binnenberm, geen maatwerk locaties.
	Past de uitvoering in de beschikbare ruimte en tijd?	0	Het werk kan in 2,5 jaar worden uitgevoerd (tijdens planuitwerkingsfase is het mogelijk de precieze tijdsduur vast te stellen).	0	Het werk kan in 2,5 jaar worden uitgevoerd (tijdens planuitwerkingsfase is het mogelijk de precieze tijdsduur vast te stellen).
Uitbreidbaarheid	Mate waarin uitbreiding mogelijk is.	-	De mogelijkheden om bestaande constructies uit te breiden met nieuwe constructies zijn beperkt.	-	De mogelijkheden om bestaande constructies uit te breiden met nieuwe constructies zijn beperkt.
Beheer en onderhoud (waterkering)	Gemak om te beheren en te onderhouden	0	Profiel & talud gehele kernzone blijft gelijk, dus inspanning blijft gelijk voor B&O.	0	Profiel & talud gehele kernzone blijft gelijk, dus inspanning blijft gelijk voor B&O.
	Inspecteerbaarheid (normaal en bij crisis)	-	Reguliere inspectie van constructies vraagt meer inspanning dan de inspectie van grondoplossingen. Calamiteitenbereikbaarheid blijft gelijk t.o.v. de huidige situatie	-	Reguliere inspectie van constructies vraagt meer inspanning dan de inspectie van grondoplossingen. Calamiteitenbereikbaarheid blijft gelijk t.o.v. de huidige situatie
Riviersysteem	Rivierkundige effecten	0	Geen ingreep in rivierbed.	0	Geen ingreep in rivierbed.
<b>Milieu en omgeving</b>					
Natuur	Effect op instand-houdingsdoelstellingen N2000		Wordt niet op dijkvakniveau beoordeeld		Wordt niet op dijkvakniveau beoordeeld
	Effect op (leefgebieden van) beschermde soorten	-	Kans op aantasting van leefgebied van algemene beschermde soorten en mogelijk vaatplanten.	-	Kans op aantasting van leefgebied van algemene beschermde soorten en mogelijk vaatplanten.
	Effect op NNN-gebied	-	Er wordt ca. 4000m2 geraakt. Waarschijnlijk kan dit hersteld worden.	-	Er wordt ca. 4000m2 geraakt. Waarschijnlijk kan dit hersteld worden.
	Effect op bomen en houtopstanden	0	Geen effect: geen bomen/houtopstanden aanwezig	0	Geen effect: geen bomen/houtopstanden aanwezig
	Effect op ecologisch relevant areaal KRW	0	Geen ruimtebeslag	0	Geen ruimtebeslag
Bodem en water	Effect op milieuhygiënische bodemkwaliteit	0	Geen wezenlijk effect. Het zoekgebied voor constructies en het verankeringsgebied voor geotextiel raakt gebied wat is gesaneerd en gebied met saneringsactiviteit.	0	Geen wezenlijk effect. Het zoekgebied voor constructies en het verankeringsgebied voor geotextiel raakt gebied dat is gesaneerd en gebied met saneringsactiviteit.
	Mate van vrijkomende grond en mate waarin met gebiedseigen materiaal kan worden gewerkt (grondbalans)		In deze fase nog onbekend		In deze fase nog onbekend
	Effect op grondwaterstanden in relatie tot bebouwd en agrarisch gebied (waterkwantiteit)	0	Mogelijk kleine vermindering van kwel ten gevolge van toegepaste pipingconstructie. Dit verwachte effect is echter marginaal.	0	Mogelijk kleine vermindering van kwel ten gevolge van toegepaste pipingconstructie. Dit verwachte effect is echter marginaal.
	Gedempt oppervlaktewater (waterkwantiteit)	0	Geen dempingen oppervlaktewater	0	Geen dempingen oppervlaktewater
Dijklandschap	Ligging t.o.v. huidig dijktracé	0	Geen effect; ligging dijk wijzigt niet	0	Geen effect; ligging dijk wijzigt niet
	Grootschaligheid en continuïteit profiel	0	Wordt alleen op dijkniveau als geheel beoordeeld	0	Wordt alleen op dijkniveau als geheel beoordeeld
	Herkenbaarheid hoofdvorm van de dijk	0	Geen effect; zichtbare vorm van de dijk wijzigt niet	0	Geen effect; zichtbare vorm van de dijk wijzigt niet
	Continuïteit met aansluitende dijktracés Sterke Lekdijk		Wordt niet afgewogen in deze fase		Wordt niet afgewogen in deze fase
Nieuwe Hollandse Waterlinie	Effect op de Nieuwe Hollandse Waterlinie (binnen ruimtebeslag)	0	Geen effect mits constructie op afstand van bunker wordt aangebracht	0	Geen effect mits constructie op afstand van bunker wordt aangebracht
Cultuurhistorie en archeologie	Effect op (rijks)monumenten	0	Geen effect mits constructie op afstand van bunker wordt aangebracht	0	Geen effect mits constructie op afstand van bunker wordt aangebracht
	Effect op historische landschappelijke structuren en elementen	0	Geen effect; dijkversterking tast geen bijzondere landschappelijke structuren aan	0	Geen effect; dijkversterking tast geen bijzondere landschappelijke structuren aan
	Effect op archeologische waarden	-	Kans op kleine aantasting archeologische waarden door aanbrengen constructie.	-	Kans op kleine aantasting archeologische waarden door aanbrengen constructie.

Vervolg tabel volgende bladzijde

## Dijkvak 1: Beoordeling kansrijke alternatieven en voorkeursalternatief [deel 2/2]

CRITERIA	ASPECTEN		KANSRIJKE ALTERNATIEVEN 1, 2 EN 3		VOORKEURSALTERNATIEF
Wonen, bedrijven en landbouw	Aantal woningen dat wordt geraakt	0	Geen effect, er worden géén woningen geraakt	0	Geen effect, er worden géén woningen geraakt
	Effect op woongenot	0	Geen blijvend effect; dijkversterking heeft tijdelijk invloed op woongenot door aanbrengen constructie	0	Geen blijvend effect; dijkversterking heeft tijdelijk invloed op woongenot door aanbrengen constructie
	Aantal bedrijfspanden dat wordt geraakt	0	Geen effect, er worden geen bedrijfspanden geraakt	0	Geen effect, er worden geen bedrijfspanden geraakt
	Effect op bedrijfsvoering	0	Geen effect, er worden geen bedrijfserven geraakt	0	Geen effect, er worden geen bedrijfserven geraakt
	Effect op agrarische bedrijfsvoering	0	Geen effect, er wordt geen landbouwgrond geraakt	0	Geen effect, er wordt geen landbouwgrond geraakt
Recreatie en medegebruik	Effect op recreatieve routes en recreatief gebruik van de dijk (wandelen, fietsen)	0	Geen effect, vorm en ligging dijk verandert niet	0	Geen effect, vorm en ligging dijk verandert niet
	Effect op recreatieve punten	0	Geen effect, geen recreatief punt geraakt	0	Geen effect, geen recreatief punt geraakt
Verkeer	Effect op verkeersveiligheid	0	Geen effect, vorm van en zicht op de dijk verandert niet.	0	Geen effect, vorm van en zicht op de dijk verandert niet.
	Effect op verkeersafwikkeling		Wordt niet afgewogen in deze fase		Wordt niet afgewogen in deze fase
	Effect op bereikbaarheid bewoners, bedrijven en hulpdiensten		Wordt niet afgewogen in deze fase		Wordt niet afgewogen in deze fase
<b>Kosten</b>					
Investeringskosten	Directe bouwkosten inclusief vastgoed	0	Indicatieve kosten vergelijkbaar met goedkoopste alternatief (<10% afwijking)	0	Indicatieve kosten vergelijkbaar met goedkoopste alternatief (<10% afwijking)
Levensduurkosten	Combinatie van investeringskosten, beheer- en onderhoudskosten en vervangingskosten	0	Indicatieve kosten vergelijkbaar met goedkoopste alternatief (<10% afwijking)	0	Indicatieve kosten vergelijkbaar met goedkoopste alternatief (<10% afwijking)