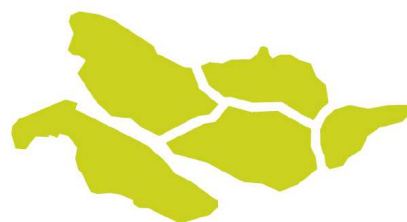




Projectnota/ MER

Dijkversterkingsplan Eiland van
Dordrecht West



2 oktober 2012

waterschap
**Hollandse
Delta**

Projectnota/MER Dijkversterking Eiland van Dordrecht West

Betreft de primaire waterkering Eiland van Dordrecht West

Definitief

In opdracht van:
Waterschap Hollandse Delta

Grontmij Nederland B.V.
De Bilt, 2 oktober 2012

Verantwoording

Titel : Projectnota/MER Dijkversterking Eiland van Dordrecht West
Subtitel : Betreft de primaire waterkering Eiland van Dordrecht West
Projectnummer : 300504
Referentienummer : GM-0076190
Revisie : D2
Datum : 2 oktober 2012

Auteur(s) : ing. J.E. van Veldhuizen MSc, e.a.
E-mail adres : jantine.vanveldhuizen@grontmij.nl

Gecontroleerd door : drs. N.M. Kruyt

Paraaf gecontroleerd :

Goedgekeurd door : ing. R. Steenbrink

Paraaf goedgekeurd :

Contact : Grontmij Nederland B.V.
De Holle Bilt 22
3732 HM De Bilt
Postbus 203
3730 AE De Bilt
T +31 30 220 74 44
F +31 30 220 02 94
www.grontmij.nl

Inhoudsopgave

1	Samenvatting	7
1.1	Aanleiding en ligging plangebied	7
1.2	De m.e.r.-procedure	8
1.3	Probleemstelling	8
1.4	Doelstelling.....	9
1.5	Alternatieven	11
1.6	Kiltunnel	15
1.7	Rijksstraatweg	16
1.8	Vergelijking van alternatieven met uitgangspunten	16
1.9	Referentiesituatie	17
1.10	Effecten van de dijkversterking Eiland van Dordrecht West.....	17
2	Inleiding.....	23
2.1	Aanleiding	23
2.2	Initiatiefnemer en bevoegd gezag	23
2.3	Plan- en studiegebied	23
2.4	M.e.r.-plicht	24
2.5	M.e.r.-procedure	25
2.6	Vervolgprocedure.....	25
2.7	Inspraak	25
2.8	Begrippen en terminologie	26
2.9	Leeswijzer	26
3	Probleem- en doelstelling	27
3.1	Probleemstelling	27
3.2	Doelstelling.....	29
3.3	Randvoorwaarden.....	29
4	Beleidskader	33
5	Huidige situatie en autonome ontwikkeling.....	39
5.1	Huidige situatie	40
5.2	Ruimtelijke ontwikkelingen in de planomgeving	41
6	Alternatieven	43
6.1	Ontwikkeling van de alternatieven	43
6.2	Alternatief Basisveiligheid	45
6.3	Alternatief WDO	48
6.4	Alternatief MMA	51
6.5	Kiltunnel	54
6.6	Rijksstraatweg	54
6.7	Aanlegfase	55
7	Effecten en beoordeling	57
7.1	Ruimtelijke ontwikkelingen.....	57
7.2	Kiltunnel	60
7.3	Kunstwerk Gemaal Loudon.....	62

7.4	HSL-tunnel	63
7.5	Kabels en leidingen.....	64
7.6	Verkeer.....	66
7.7	Natuur	71
7.8	Landschap.....	77
7.9	Cultuurhistorie	81
7.10	Archeologie	82
7.11	Bodem.....	84
7.12	Geotechniek.....	86
7.13	Waterhuishouding	88
7.14	Geohydrologie.....	92
7.15	Recreatie.....	94
7.16	Geluid.....	96
7.17	Luchtkwaliteit.....	98
7.18	Externe veiligheid.....	98
7.19	Veiligheid.....	100
7.20	Beheer en onderhoud	101
7.21	Samenvatting effecten	103
8	Voorkeursalternatief.....	105
8.1	Ontwikkeling van het voorkeursalternatief	105
8.2	Uitwerking Voorkeursalternatief	106
8.3	Effectbeschrijving	109
8.4	Tijdelijke situatie in Kil IV	113
8.5	Vergelijking van alternatieven met uitgangspunten	113
9	Kostenraming	115
10	Leemten in kennis en aanzet evaluatieprogramma	117
10.1	Leemten in kennis.....	117
10.2	Aandachtspunten	117
10.3	Aanzet evaluatieprogramma	118
10.4	Relatie met de richtlijnen.....	119
11	Literatuur	121

Bijlage 1: Begrippenlijst

Bijlage 2: Kaarten plangebied, huidige situatie

Bijlage 3: Resultaten veiligheidstoetsing

Bijlage 4: Hydraulische randvoorwaarden

Bijlage 5: Bestemmingsplannen

Bijlage 6: Wegenstructuur

Bijlage 7: Beschermd soorten

Bijlage 8: Natura2000-gebieden nabij plangebied

Bijlage 9: Waterhuishouding

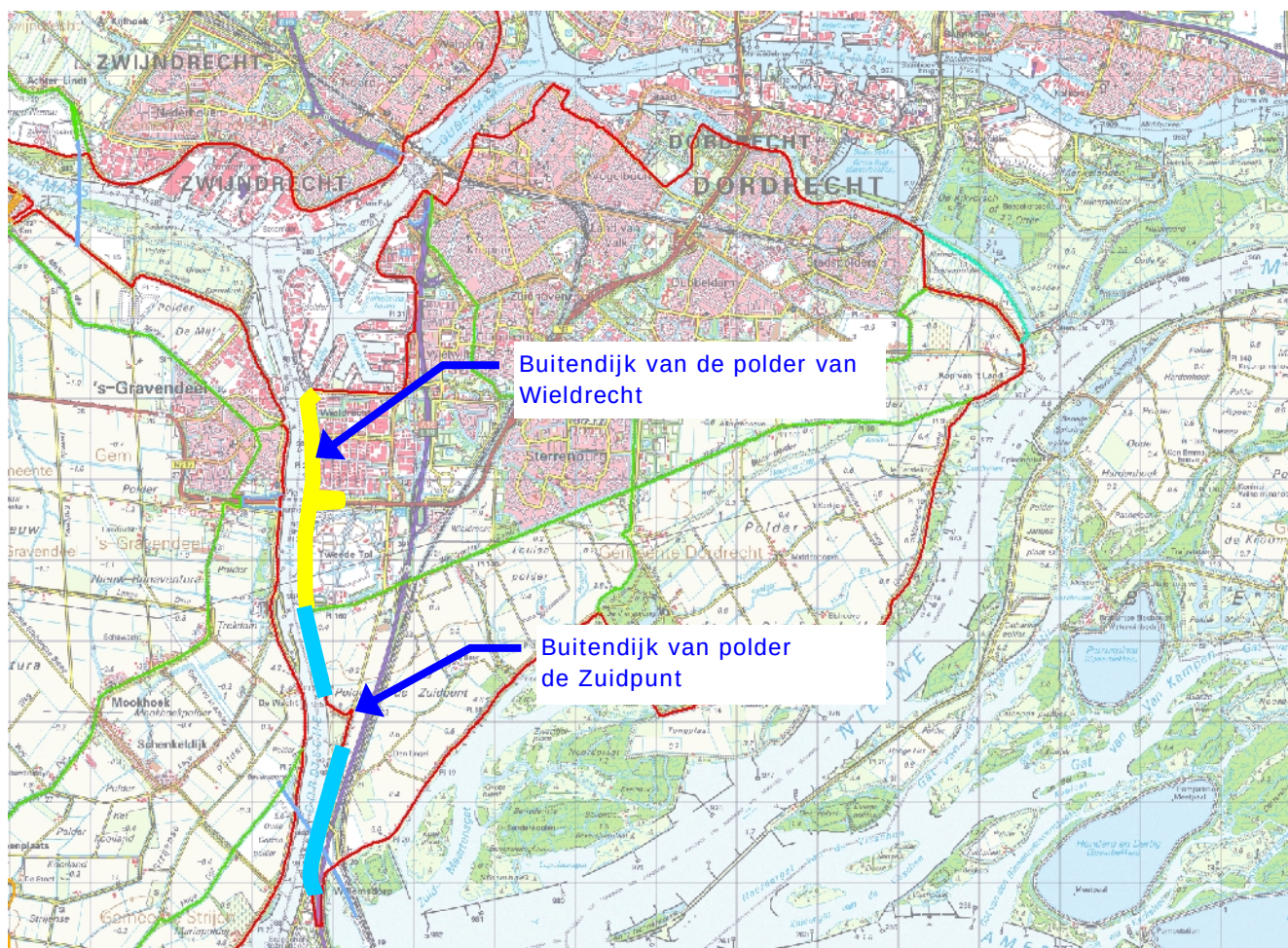
Bijlage 10: Ontheffingen en vergunningen

1 Samenvatting

1.1 Aanleiding en ligging plangebied

Bij de toetsing van de waterkeringen in het beheergebied van waterschap Hollandse Delta is gebleken dat de Buitendijk van Wieldrecht en de Buitendijk van de Zuidpunt niet voldoen aan de wettelijke veiligheidsnormen. Dit betreft grote delen van de dijken langs de Dordtsche Kil (tussen hectometerpaal (hmp) 22,8 en 28,9, excl. hmp 23,4 tot 24,6). De dijken scoren onvoldoende op de aspecten zettingsvloeiing en binnenwaartse stabiliteit. De grasbekleding is vaak matig tot slecht ontwikkeld. De primaire functie als waterkering en de bescherming van het binnendijkse gebied komen hiermee in gevaar.

De planstudie Dijkversterking Eiland van Dordrecht West heeft tot doel de dijken grondig te verbeteren, zodat deze weer voldoen aan de veiligheidseisen en de gewenste bescherming bieden voor minimaal de komende 50 jaar. De uitkomsten van de planstudie worden vastgelegd in een projectplan dijkversterking.



Figuur 1.1 Ligging van het te versterken dijktraject Eiland van Dordrecht West (dijkvak hmp 22,8 tot hmp 28,9 km, exclusief hmp 23,4 tot hmp 24,6)

Scopewijziging

In de startnotitie is nog het gehele dijktracé van hmp 22,8 tot 28,9 opgenomen. In het MER is hmp 23,4 tot 24,6, vuilstort Transberg, uitgesloten, omdat hieraan geen aanpassingen gedaan hoeven worden.

Ten aanzien van zettingsvloeiingen zijn inmiddels verbetermaatregelen uitgevoerd in de vorm van een steenbestorting op de onderwateroever.

1.2 De m.e.r.-procedure

Het goedkeuren van het projectplan dijkversterking is een m.e.r.-plichtig besluit. In deze m.e.r.-procedure is waterschap Hollandse Delta zowel initiatiefnemer als bevoegd gezag.

Als eerste stap in de m.e.r.-procedure is op 20 oktober 2008 een startnotitie verschenen, waarin informatie is opgenomen over de voorgenomen activiteit. De startnotitie geeft aan welke onderwerpen in het MER behandelend zullen worden. De startnotitie heeft vier weken ter inzage gelegen.

Er is door acht instanties en particulieren gebruik gemaakt van de gelegenheid tot inspraak. De startnotitie en inspraakreacties zijn de basis geweest voor het opstellen van een Advies voor de Richtlijnen voor het MER door de Commissie voor de milieueffectrapportage op 20 november 2008. Vervolgens zijn op 18 december 2008 de Richtlijnen vastgesteld door Gedeputeerde Staten van Provincie Zuid-Holland (destijds bevoegd gezag, inmiddels heeft het waterschap Hollandse Delta deze rol overgenomen).

Omdat de richtlijnen voor 1 juli 2010 door het bevoegd gezag zijn vastgesteld, blijft de oude wetgeving van toepassing en moet de procedure worden afgerond volgens de 'oude' regels (overgangsbepalingen, artikel VIA van de Wet milieubeheer). Dus een MER met een MMA, formele aanvaarding van het MER door het bevoegd gezag en een verplicht toetsingsadvies door de Commissie m.e.r. in alle gevallen.

Vervolgens is het onderhavige Projectnota/milieueffectrapport (hierna te noemen: MER) opgesteld. Dit rapport heeft betrekking op de maatregelen ter verbetering van de waterkering ten behoeve van de veiligheid. Hierbij wordt gekeken naar alle relevante faalmechanismen van het dijklichaam (o.a. binnenwaartse stabiliteit, piping, dijkbekleding). De maatregelen voor het aspect zettingsvloeiing spelen in dit MER geen rol. Deze maatregelen worden als apart plan uitgevoerd. Voor dit plan geldt geen m.e.r.-plicht (dit is besloten door bevoegd gezag op basis van een m.e.r.-aanmeldingsnotitie) en de maatregelen zijn klaar voordat de in dit MER behandelde dijkversterking plaats vindt. De verbeterde situatie met betrekking tot de zettingvloeiing vormt daarmee het uitgangspunt voor dit MER.

Het MER wordt door de Cie-m.e.r. getoetst op de wettelijke eisen, juistheid en volledigheid. Bij de beoordeling van het MER worden de binnengekomen inspraakreacties betrokken. Als uitgangspunt voor de toetsing geldt dat het MER voldoende gegevens moet bevatten om tot besluitvorming met betrekking tot het projectplan dijkversterking over te kunnen gaan. Het eindoordeel van de Cie-m.e.r. wordt nadat dit is besproken met het bevoegd gezag, neergelegd in een toetsingsadvies.

Voordat het projectplan dijkversterking kan worden uitgevoerd, moeten vergunningen en onthefingen worden aangevraagd voor een aantal werkzaamheden. Een overzicht is opgenomen in dit MER. Ook is een nieuw bestemmingsplan nodig voor de hele dijksterking, dit wordt in 2012 opgesteld.

1.3 Probleemstelling

De dijkkring rondom het Eiland van Dordrecht is een primaire waterkering. Volgens de Waterwet moeten beheerders hun primaire waterkeringen elke zes jaar toetsen op veiligheid aan de hand van het Voorschrift Toetsen op Veiligheid. In 2006 heeft waterschap Hollandse Delta de veiligheid van de dijkkring rondom het Eiland van Dordrecht getoetst, waarbij bleek dat het dijkvak van hectometerpaal (hmp) 22,8 tot 28,9 km (excl. hmp 23,4 tot 24,6) niet voldoet voor de macrostabiliteit binnenwaarts en de zettingsvloeiingsgevoeligheid. Dit dijkvak is daarom afgekeurd en zal

moeten worden versterkt. Uit de toets bleek ook dat de bestaande grasbekleding van de dijk vaak matig tot slecht is ontwikkeld.

De waterkering ter hoogte van de Kiltunnel is niet getoetst en aan de kantelkeringen is een beheerdersoordeel toegekend (voldoende). Uit latere beschouwingen is gebleken dat de kanteldijk opnieuw vorm moet worden gegeven vanwege de afwatering van regenwater. In het nieuwe ontwerp wordt het regenwater via een afvoerleiding naar het noorden toe afgewaterd.

1.4 Doelstelling

Op basis van de huidige faalmechanismen en toekomstige randvoorwaarden voor primaire waterkeringen wordt een nieuw ontwerp opgesteld voor de primaire waterkering Eiland van Dordrecht West. De waterkering moet uiterlijk in 2017 worden aangepast.

Om toekomstbestendig te zijn moet het nieuwe ontwerp van de waterkering aan een aantal voorwaarden en wensen voldoen. De belangrijkste zijn:

- veilig – het ontwerp moet minimaal tot 2060 de veiligheid garanderen. Om de veiligheid te kunnen garanderen, moet de dijk voldoen aan hydraulische randvoorwaarden. Deze zijn in de volgende paragraaf toegelicht;
- robuust – het gekozen ontwerp moet ook bij een eventuele volgende dijkversterking een goede basis zijn. Hieronder wordt verstaan dat de nu aan te brengen maatregelen dan kunnen worden uitgebreid, of dat de nieuwe maatregelen bovenop de bestaande moeten kunnen worden aangebracht. Maatregelen die te zijner tijd moeten worden verwijderd voordat een volgende dijkversterking kan worden aangebracht, worden niet als robuust beschouwd;
- duurzaam – de maatregel moet een zeer lange levensduur hebben, er zijn geen grote aanpassingen nodig tot 2060.

Hydraulische randvoorwaarden

De hydraulische randvoorwaarden (waterhoogte, golfhoogte, et cetera) voor het toetsen van hoogte, stabiliteit en sterkte van waterkeringen zijn opgenomen in 'Hydraulische Randvoorwaarden 2006'. De toetsing geldt echter voor 6 jaar en de hydraulische randvoorwaarden zijn hierop afgestemd. Voor het ontwerp van de waterkering van het Eiland van Dordrecht West zijn door WSHD, in overleg met de provincie Zuid-Holland en Rijkswaterstaat, hydraulische ontwerpvoorwaarden opgesteld uitgaande van 50 jaar. Deze hydraulische ontwerpvoorwaarden zijn verwoord in de notitie van WSHD van 29 februari 2008. Deze zijn later aangevuld met de gegevens uit de Leidraad Rivieren en het Addendum op de Leidraad rivieren. In het projectplan dijkversterking is een overzicht opgenomen van de uitgangspunten die WSHD heeft gebruikt voor de dijkversterking. Dit betreft onder andere veranderingen van het klimaat, de dijkkringbenadering ten opzichte van de dijkvakbenadering en toe te stane hoeveelheid overslag.

Deze ontwerpvoorwaarden leiden tot de volgende eisen voor de kruinhoogte van de dijk:

- Het windklimaat, zoals dat in 2050 wordt verwacht en de invloed van rivier- en zeepeilen over een periode van 50 jaar (circa + 0,2 m);
- De dijkkringbenadering in plaats van dijkvakbenadering (+ 0,4 m);
- Een overslag van 1 l/s/m;
- Een robuustheidstoets van + 0,3m;
- Een verwachte bodemdaling voor in het jaar 2050 bedraagt bij de dijk 0 tot 2 cm;
- Sober en doelmatig.

Overige uitgangspunten:

- Bij de dijkversterking van het Eiland van Dordrecht West wordt uitgegaan van versterking van de huidige waterkering, de waterkering zal weer op dezelfde locatie komen te liggen. Dijkverlegging is hier niet wenselijk omdat hiervoor geen ruimte beschikbaar is en dijkverlegging tot hogere kosten leidt. Van verlegging van de waterkering is daarom in principe geen sprake. Alleen in uiterste noodzaak, als de dijkversterking op de huidige locatie niet mogelijk is vanwege fysische eigenschappen van de omgeving of ondergrond, wordt dijkverlegging overwogen. Uit de bestaande bodemonderzoeken blijkt dijkverlegging niet noodzakelijk.

- Bestaande en geplande functies blijven waar mogelijk behouden. Voor de dijkversterking worden geen bestaande gebouwen afgebroken, tenzij dit noodzakelijk is voor het realiseren van een voldoende veilige waterkering of er dermate urgente omstandigheden bestaan dat er geen andere oplossing mogelijk is.
- Er wordt voor het projectplan dijkversterking van uitgegaan dat het Kierbesluit¹ geen invloed heeft het MHW en dus niet van invloed is op het plan.
- Het voormalige vuilstort Transberg maakt momenteel en in de toekomst geen deel uit van de dijk.

WSHD heeft in zijn beleidsplan Waterkeringen verscheidene wensen opgenomen. Dit zijn enerzijds wensen met betrekking tot het medegebruik van de waterkering (recreatie, bebouwing, kabels en leidingen en wegen). Anderzijds zijn er enkele beheerwensen opgenomen. Aan deze wensen kan worden voldaan of medegewerkt zolang de veiligheid van de waterkering gewaarborgd blijft.

Wensen volgend uit het waterschapsbeleid voor waterkeringen:

- WSHD onderkent de toename en wens van de inwoners om op de waterkering te recreëren. Het waterschap is bereid medewerking te verlenen aan het stimuleren van recreatief medegebruik (onder andere fietspaden, uitzichtpunten), mits de veiligheid van de waterkering niet in het geding komt;
- WSHD wil het eigendom van alle dijken en kunstwerken hebben waarvoor het waterschap verantwoordelijk is;
- Voor een goed beheer van de dijk is het wenselijk om het talud uit te voeren met een helling van 1:3 tot flauwer;
- Bij het beheer streeft WSHD naar een grotere soortenrijkdom van de grasbekleding. Dit kan gerealiseerd worden door het extensiveren van het beheer. Begrazing door paarden en runderen wenst WSHD te beëindigen;
- Voor het beheer wenst het waterschap voldoende ruimte bovenop en onderaan de dijk om het gras op de dijk te kunnen maaien;
- WSHD wenst de waterkering en het profiel van de vrije ruimte zo veel als mogelijk vrij te houden van niet-waterkerende objecten. Dit geldt zowel voor objecten die van invloed zijn op de sterkte van de waterkering en/of in de weg staan van toekomstige versterking als voor objecten die het beheer en onderhoud belemmeren. Onder de niet-waterkerende objecten worden verstaan bebouwing, bomen, wegen en opritten en kabels en leidingen;
- Voor kabels en leidingen streeft het waterschap naar bundeling van de kabels en leidingen die de waterkering kruisen. Parallel aan de waterkering lopende kabels en leidingen worden zoveel mogelijk buiten de beschermingszone gebracht;
- Voor alle hoger opgaande beplanting, met uitzondering van de aanwezige beplanting met een hoge waardering vanuit landschap, natuur of cultuurhistorie, geldt een uitsterf beleid. Nieuwe hoogopgaande beplanting wordt niet in het profiel van vrije ruimte toegestaan.

Wensen van derden

Tijdens de planstudie is geregeld overleg gevoerd met de gemeente Dordrecht en een klankbordgroep. Uit deze overleggen zijn de volgende aanvullende wensen voor de dijkversterking naar voren gekomen, die in de alternatieven zijn ingepast:

- Instandhouding van de weg op en langs de dijk en verzwarend en verbreden van deze weg, zodat deze geschikt wordt voor zwaar verkeer.
- Inrichting van de weg conform duurzaam veilig.
- Realisatie van de windturbines in het toekomstige Kil IV op de reeds aangewezen locatie (parallel aan de dijk) wordt niet belemmerd door de dijkverbetering.

¹ Vóór de uitvoering van de Deltawerken, vormde het Haringvliet een natuurlijke overgang tussen de zee en de grote rivieren. Door de bouw van de Haringvlietdam werd het Haringvliet een zoetwatermeer. De afsluiting van het Haringvliet en de veranderingen die dat met zich meebracht, hebben ook nadelige gevolgen. Daarom heeft het Rijk na diverse onderzoeken besloten om de Haringvlietssluisen vanaf december 2010 ook bij vloed op een kier te zetten, waardoor weer getijdenwerking wordt geïntroduceerd in het Haringvliet en een deel weer zout wordt. Dit is het Kierbesluit.

- Behoud van recreatieve en landschappelijke functies van de dijk.

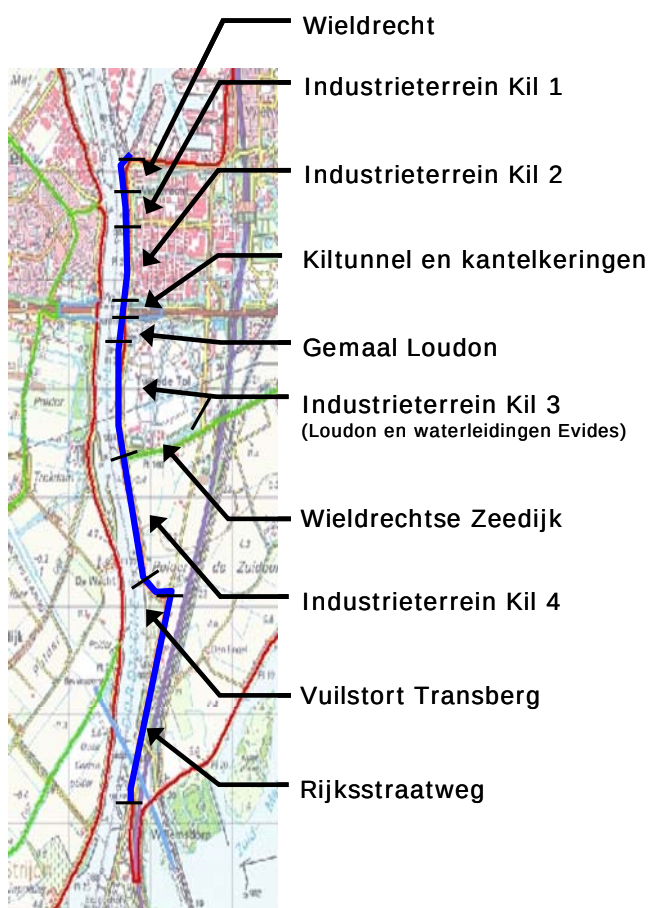
1.5 Alternatieven

Op basis van de genoemde doelstellingen zijn in het MER de volgende alternatieven ontwikkeld en onderzocht:

- Alternatief Basisveiligheid
- Alternatief WDO
- Alternatief MMA
- Voorkeursalternatief

Deze alternatieven zijn beschreven in de volgende paragrafen. Bij de beschrijvingen is de dijk opgedeeld in een aantal dijktrajecten. De ligging en begrenzing van deze dijkvakken is in onderstaande figuur weergegeven. Voor ieder alternatief is een dijkprofiel uitgewerkt ter hoogte van de dijkvakken Kil I/II en Kil IV, omdat op deze dijkvakken de grootste verschillen optreden tussen de alternatieven. In alle alternatieven is de autonome ontwikkeling als basis gebruikt.

Op een aantal specifieke locaties is de beschikbare ruimte dusdanig beperkt, dat er geen alternatieven mogelijk zijn voor de dijkversterking. Het betreft de locaties Kiltunnel, Rijksstraatweg en gemaal Loudon. Voor deze locaties wordt slechts één oplossing uitgewerkt die in alle alternatieven wordt opgenomen. Soms zijn er wel meerdere oplossingen mogelijk, zoals bij de Kiltunnel, maar wordt in alle alternatieven dezelfde oplossing toegepast, waardoor deze niet onderscheidend is.



Figuur 1.2 Dijkvakken voor de primaire waterkering Eiland van Dordrecht West, hmp 23,4 tot 24,6 vallen buiten het plangebied (ter hoogte van Vuilstort Transberg)

Alternatief Basisveiligheid

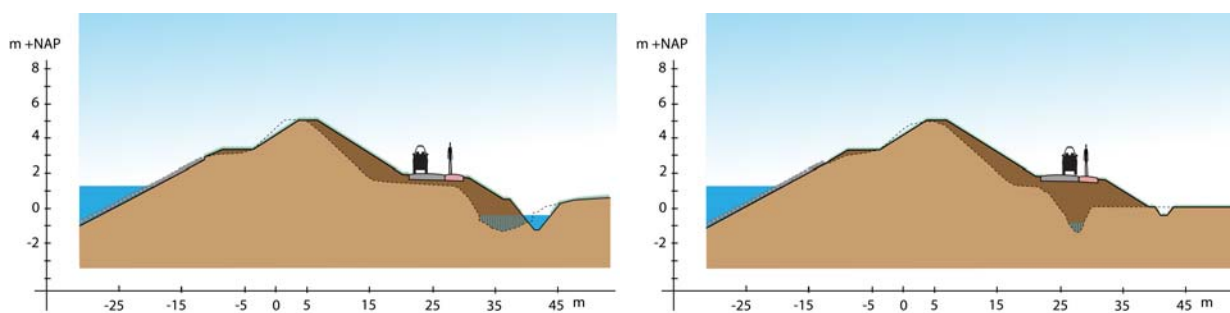
In dit alternatief is gehoor gegeven aan de wens van gemeente en klankbordgroep om de bedrijventerreinen beter te ontsluiten en de verkeersveiligheid voor fietsers te vergroten. Hiervoor

is een zwaardere weg opgenomen dan in de huidige situatie, die geschikt is voor het vrachtverkeer naar de bedrijventerreinen, met een vrijliggend fietspad (conform uitgangspunt Duurzaam Veilig).

Daarnaast zijn maatregelen genomen ten behoeve van een duurzame en integrale inpassing van de dijk in de overige functies. Er zijn geen specifieke maatregelen genomen ten behoeve van de inpassing en versterking van landschappelijke, natuur- en cultuurhistorische waarden.

Kenmerkend voor het alternatief Basisveiligheid is:

- **Infrastructuur:** Over het gehele traject van Wieldrecht t/m 2/3 van Kil IV komt een weg met een breedte van 6,8 m, met een vrijliggend fietspad van 3 m breed. De scheiding tussen het wegverkeer en het fietspad gebeurt door middel van een stenen scheidingsrand. De weg ligt op de binnenberm van de dijk met uitzondering van de smalle dijkvakken (Wieldrecht, Kiltunnel tot gemaal Loudon en de Rijksstraatweg). Het fietspad loopt aan de zuidzijde door tot aan de Rijksstraatweg en vormt hiermee een doorlopende fietsverbinding.
- **Water:** Langs Kil I en II wordt een watergang voorzien met een breedte van 4 meter op polderpeil. Langs de rest van het dijktracé wordt een greppel aangelegd met een diepte van 0,5 meter.
- **Natuur:** De bomen onderaan de dijk moeten worden verwijderd voor voldoende veiligheid, de bomen worden elders gecompenseerd door nieuwe aanplant.



Figuur 1.3 Dijkprofiel alternatief Basisveiligheid ter hoogte van Kil I/II en Kil IV

Tabel 1.1 Samenvattende tabel kenmerken alternatief Basisveiligheid

Dijktraject	Kruin (breedte in m)	Weg (breedte in m)	Fietspad *	Sloot (breedte op polderpeil (m))	Bomenrij
Wieldrecht	11	7	Langs weg	N.v.t.	Nee
Kil I/II	3	7	Langs weg	4	Nee
Kiltunnel tot gemaal	11	7	Langs weg	N.v.t.	Nee
Kil III tot Wieldrechtse zeedijk	3	7	Langs weg	Greppel	Nee
Kil IV	3	7 / n.v.t.	Langs weg	Greppel	Nee
Rijksstraatweg	5	7	n.v.t.	Greppel	Nee

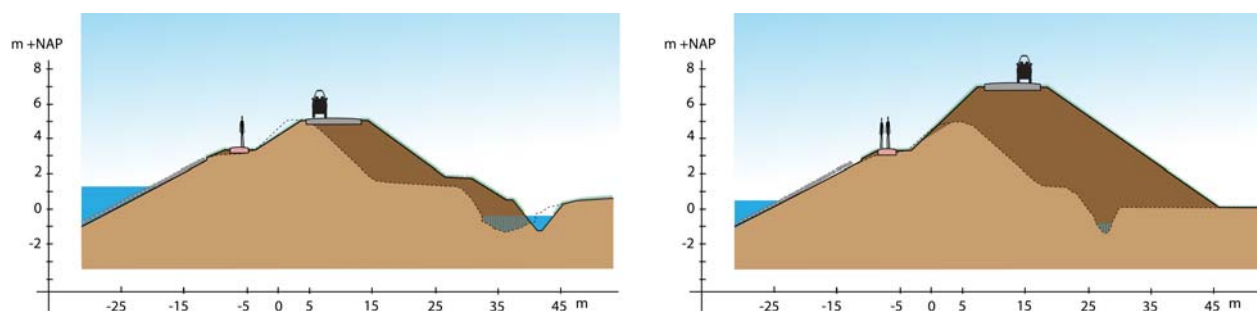
Alternatief WDO

In de inspraak op de startnotitie heeft de gemeente Dordrecht aangegeven voor de bedrijventerreinen aan de Dordtsche Kil een business case op te stellen voor een hoogwaardig intensief bedrijventerrein, genaamd Westelijke Dordtse Oever (WDO). Dit alternatief sluit aan bij deze business case. Binnen de business case WDO krijgt de dijk, langs de bedrijventerreinen, een belangrijke interne ontsluitingsfunctie. Hiernaast is gezocht naar de mogelijkheden tot intensief ruimtegebruik in het gebied en de mogelijkheid om regionale distributiecentra in het bedrijventerrein Kil IV aan te leggen.

Kenmerkend voor het alternatief WDO is:

- **De dijk:** De dijk wordt ter hoogte van Kil III (vanaf Spinel naar het zuiden) en Kil IV verhoogd tot 7 m +NAP. Dit is circa 2 meter hoger dan het reguliere dijkontwerp volgens de huidige geldende normen en eisen. Deze hoogte is nodig om het dubbele ruimtegebruik langs de dijk mogelijk te maken.

- **Infrastructuur:** De weg wordt aangelegd op de kruin van de dijk en heeft een breedte van ca 9 m, bestaande uit 2 rijstroken met een uitwijkmogelijkheid van 1 m aan iedere zijde. De weg is geschikt voor verkeersklasse 60. Door de hoge ligging van de weg zijn lange afritten nodig om op maaiveldhoogte te komen. Aan de zuidzijde van Kil IV wordt een draailus (rotonde) aangelegd.
Tussen Wioldrecht en Transberg wordt, waar mogelijk, een vrijliggend fietspad aangelegd op de voorberm van de dijk. Alleen op de smalle stukken (Wioldrecht, Kiltunnel tot gemaal Loudon) ligt het fietspad langs de weg. Het fietspad loopt via de noordzijde van Transberg door tot de Rijksstraatweg.
- **Water:** Langs Kil I en II wordt een watergang voorzien met een breedte van 4 meter op polderpeil. Langs Kil III, vanaf Spinel, en Kil IV is geen watergang voorzien om bebouwing vlak tegen de dijk mogelijk te maken. Langs Transberg en tot Willemsdorp wordt een greppel aangelegd met een diepte van 0,5 meter.
- **Natuur:** De bomen onderaan de dijk moeten worden verwijderd voor voldoende veiligheid, de bomen worden elders gecompenseerd door nieuwe aanplant.



Figuur 1.4 Dijkprofiel alternatief WDO ter hoogte van Kil I en II en Kil IV

Tabel 1.2 Samenvattende tabel kenmerken alternatief WDO

Dijktraject	Kruin (breedte in m)	Weg (breedte in m)	Fietspad *	Sloot (breedte op polderpeil (m))	Bomenrij
Wioldrecht	11/5	9	Op voorberm	N.v.t.	Nee
Kil I/II	11/5	9	Op voorberm	4	Nee
Kiltunnel tot gemaal	11/5,25	7	Langs weg	N.v.t.	Nee
Kil III tot Wioldrechtse zeedijk	11/7	9	Op voorberm	N.v.t.	Nee
Kil IV	11/7	9***	Op voorberm	N.v.t.	Nee
Rijksstraatweg	5	7	N.v.t.	Greppel	Nee

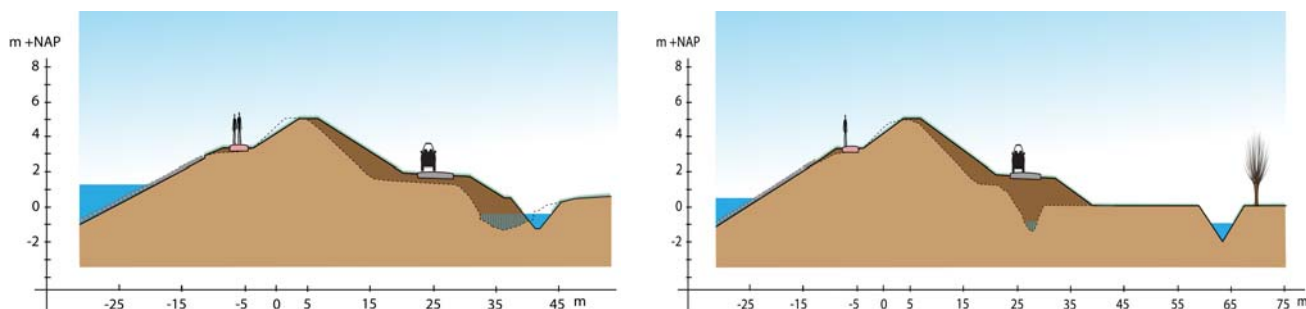
Alternatief MMA

In het MER is ook een meest milieuvriendelijk alternatief (MMA) opgenomen. Hierin zijn maatregelen voorzien ter verbetering van de ruimtelijke kwaliteit waaronder verkeersveiligheid, natuur, landschap, water en recreatie. Dit MMA bestaat uit een combinatie van het alternatief 'Basisveiligheid' en maatregelen gericht op het verbeteren van bovengenoemde aspecten.

Kenmerkend voor het alternatief MMA is:

- **Infrastructuur:** Over het gehele traject van Wioldrecht t/m hmp 25,8 van Kil IV komt een weg met een breedte van 6,8 m. De weg ligt op de binnenberm van de dijk met uitzondering van de smalle dijkvakken (Wioldrecht, Kiltunnel tot gemaal Loudon en de Rijksstraatweg). Het fietspad ligt vrij op de voorberm waardoor de beleving van het water hoog is. Het fietspad loopt door tot aan de Rijksstraatweg en vormt hiermee een doorlopende fietsverbinding.
- **Water:** Langs Kil I t/m IV wordt een watergang aangelegd van 4 meter breed op polderpeil. In het zuidelijke deel komt een greppel met een diepte van 0,5 meter.
- **Natuur:** Langs het dijktracé in Kil III en IV wordt een bomenrij aangelegd. De bomen langs de rest van het dijktracé moeten worden verwijderd voor voldoende veiligheid en worden elders gecompenseerd door nieuwe aanplant. Waar mogelijk wordt een natuurvriendelijke oever langs de binnenzijde van de dijsloot aangelegd.

- **Landschap:** De dijk wordt zo veel mogelijk met hetzelfde profiel uitgevoerd (dijk, berm, sloot en bomenrij), waardoor een eenheid ontstaat en een duidelijk lijnelement ontstaat. Hiernaast worden verschillende uitzichtpunten aangelegd (o.a. bij Chez Heeren Jansen, de hoek bij Transberg, gemaal Loudon en de haakse bocht in de Wioldrechtse Zeedijk).
- **Recreatie:** Bij de aansluitingen van zijwegen of voetpaden vanuit de bedrijventerreinen Kil I t/m IV worden (wandelpad/fiets) oversteekplaatsen gemaakt. Deze bestaan uit een trap met fietshelling naar de voorberm (buitenzijde) van de dijk. Bij gemaal Loudon komt tevens een vissteiger, een aanlegsteiger, een boothelling en een klein aantal parkeerplaatsen.



Figuur 1.5 Dijkprofiel alternatief MMA ter hoogte van Kil I/II en Kil IV

Tabel 1.3 Samenvattende tabel kenmerken Meest milieuvriendelijk alternatief

Dijktraject	Kruin (breedte in m)	Weg (breedte in m)	Fietspad *	Sloot (breedte op polderpeil (m))	Bomenrij
Wioldrecht	11	7	Langs weg	N.v.t.	Nee
Kil I/II	3	7	Op voorberm	4	Nee
Kiltunnel tot gemaal	11	7	Langs weg	N.v.t.	Nee
Kil III tot Wioldrechtse zeedijk	3	7	Op voorberm	4	ja
Kil IV	3	7	Op voorberm	4	Ja
Rijksstraatweg	5	7	N.v.t.	Greppel	Nee

Voorkeursalternatief (VKA)

Het Voorkeursalternatief vormt het resultaat van de overleggen en afwegingen die tijdens het project zijn uitgevoerd aan de hand van de effecten van de drie voorgaande alternatieven. Voor het Voorkeursalternatief is niet één van de drie standaardalternatieven gekozen maar is een combinatie gemaakt van de belangrijkste onderdelen uit deze alternatieven. Het Voorkeursalternatief is een totaal alternatief waarin enerzijds de verkeersaspecten uit het WDO en anderzijds de recreatieve en landschappelijke onderdelen uit het MMA terug komen.

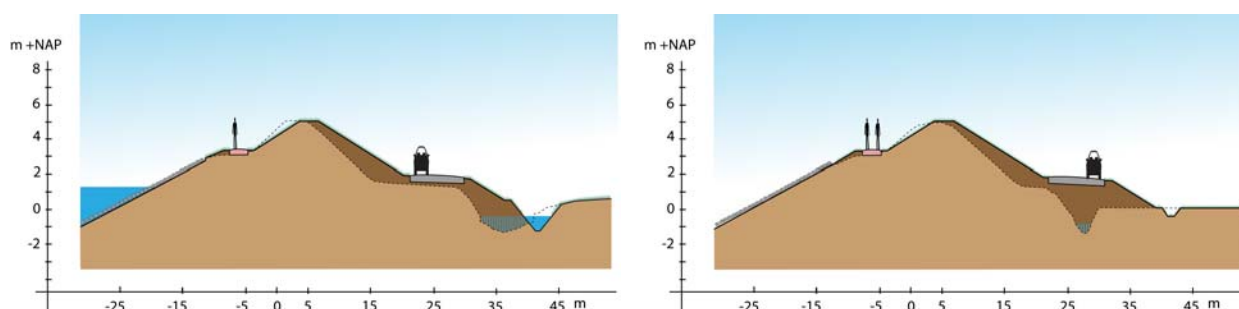
Waar in veel m.e.r.-procedures bij het voorkeursalternatief wordt ingeleverd ten opzichte van het MMA, is dat bij dit projectplan dijkversterking zeker niet het geval. In het voorkeursalternatief zijn diverse positieve componenten uit de beschouwde alternatieven gecombineerd en is voor de dijkversterking langs de Rijksstraatweg een fasering van de werkzaamheden afgesproken waarmee de waardevolle bomenrij zo lang mogelijk kan worden gespaard. Daarmee zijn ook de kosten voor het voorkeursalternatief hoger dan voor het MMA.

Kenmerkend voor het Voorkeursalternatief is:

- **Dijk:** de dijk wordt uitgevoerd met een kruin van 5 m breed en een hoogte van 4,7 meter. Dit betekent dat de dijk op diverse locaties niet hoeft te worden verhoogd ten opzichte van de huidige situatie.
In Kil III is de dijk rechtgetrokken, hiervoor is de dijk buitenwaarts versterkt ten koste van de maalkom.
- **Infrastructuur:** Over het grootste deel van het traject Wioldrecht t/m 2/3 van Kil IV komt een verzwaarde weg met een breedte van 8,8 m (6,8 meter breedte voor 2 rijstroken en een ca 1 m brede uitwijkstrook aan beide zijden) op de binnenberm van de dijk. Alleen op de smalle dijkvakken Wioldrecht en vanaf de Kiltunnel tot aan het gemaal Loudon is de weg 6,8 m breed.

Waar mogelijk wordt op de voorberm van de dijk een vrijliggend fietspad aangelegd dat in het zuiden aansluit op de Rijksweg. Ter hoogte van Wieldrecht en op het deel vanaf de Kiltunnel tot aan het gemaal Loudon ligt het fietspad langs de weg.

- Water: Langs Kil I en II wordt de watergang behouden. Langs de rest van het dijktracé wordt een greppel aangelegd met een diepte van 0,5 meter.
- Natuur: De bomen onderaan de dijk moeten worden verwijderd voor voldoende veiligheid, de bomen worden elders gecompenseerd door nieuwe aanplant. Langs de Rijksweg blijven de bomen behouden zolang als mogelijk is vanuit veiligheid.
- Landschap: De dijk wordt zo veel mogelijk met hetzelfde profiel uitgevoerd (dijk, berm, sloot/greppel), waardoor een eenheid ontstaat en een duidelijk lijnelement ontstaat. Daarnaast worden verschillende uitzichtpunten aangelegd (o.a. bij Chez Heeren Jansen, de hoek bij Transberg, gemaal Loudon en de Wieldrechtse Zeedijk).
- Recreatie: Bij de aansluitingen van zijwegen of voetpaden vanuit de bedrijventerreinen Kil I t/m IV worden (wandelen/fiets) oversteekplaatsen gemaakt. Deze bestaan uit een trap met fietshelling naar de voorberm (buitenzijde) van de dijk. Bij gemaal Loudon komt tevens een boothelling en een klein aantal parkeerplaatsen. De vissteiger en aanlegsteiger bij Gemaal Loudon vervallen in verband met het opvullen van de maalkom.



Figuur 1.6 Dijkprofiel Voorkeursalternatief ter ter hoogte van Kil I/II en Kil IV

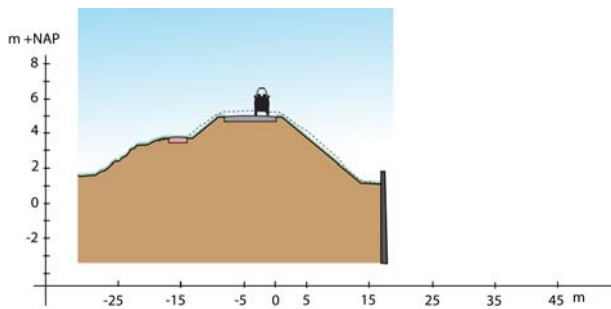
Tabel 1.4 Samenvattende tabel kenmerken Voorkeursalternatief

Dijktraject	Kruin (breedte in m)	Weg (breedte in m)	Fietspad *	Sloot (breedte op polderpeil (m))	Bomenrij
Wieldrecht	11	7	Langs weg	N.v.t.	Nee
Kil I/II	5	9	Op kruin	4	Nee
Kiltunnel tot gemaal	11	7	Langs weg	N.v.t.	Nee
Kil III tot Wieldrechtse zeedijk	3	9	Op voorberm	Greppel	Nee
Kil IV	3	9 /5	Op voorberm	Greppel	Nee
Rijksweg	5	7	N.v.t.	Greppel	Behoud zo lang mogelijk, geen bomenrij in eindsituatie

1.6 Kiltunnel

Het belangrijkste uitgangspunt voor de dijkversterking bovenop de Kiltunnel is dat de belasting op de Kiltunnel niet toeneemt. De oplossingsrichting is globaal aangeduid in onderstaande schets. De hoofdpunten hierin zijn:

- Steilere taluds om het gewicht te beperken
- Fietspad op de voorberm om het dijklichaam smal te houden
- Zo nodig lichter materiaal gebruiken om gewicht en trillingen te beperken.

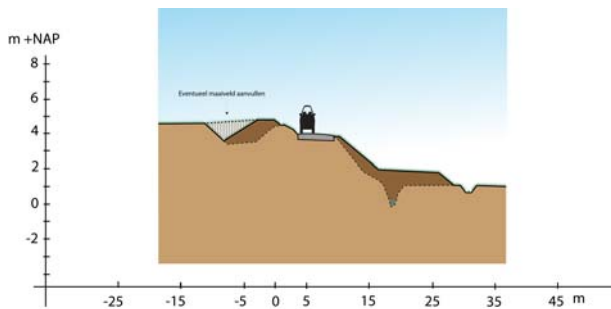


Figuur 1.7 Dijkprofiel ter hoogte van de Kiltunnel

1.7 Rijksstraatweg

Bij de Rijksstraatweg is de beschikbare ruimte beperkt: ten westen van de dijk ligt de voormalige stortplaats Transberg en aan de oostzijde van de dijk liggen diverse woningen en bedrijfspanden. Er is uitgegaan van het standpunt van WSHD dat Transberg geen onderdeel gaat uitmaken van de waterkering.

De bomenrij aan de binnenzijde van de dijk is vervallen, behoud van de bomen bleek niet mogelijk in combinatie met de gestelde veiligheidseisen. Het bredere dijkprofiel ten opzichte van de huidige situatie betekent dat extra grond moet worden verworven.



Figuur 1.8 Dijkprofiel ter hoogte van de Rijksstraatweg

1.8 Vergelijking van alternatieven met uitgangspunten

Alle alternatieven voldoen aan de genoemde doelen, randvoorwaarden en eisen van het waterschap. Het bleek niet mogelijk aan alle wensen te voldoen; hieronder zijn de wensen toegelicht die niet of slechts gedeeltelijk zijn verwerkt in de alternatieven:

- Recreative voorzieningen zijn opgenomen in het meest milieuvriendelijk alternatief (MMA) en het voorkeursalternatief (VKA), dit is een belangrijk onderscheid met de andere alternatieven;
- Het talud heeft een helling van 1:4 waar mogelijk, echter op een aantal stukken is de beschikbare ruimte beperkt en is gekozen voor een talud van 1:3;
- Een aantal niet-waterkerende objecten wordt opgenomen in de dijk en beschermingszone. Het betreft zowel voortzetting van bestaande functies (wegen, kabels en leidingen, botenhelling, kazemat) als voortzetting van reeds in gang gezette initiatieven (windturbines, weg in Kil IV en geluidscherm bij Wieldrecht) en het mogelijk maken van nieuwe voorzieningen (vrijliggend fietspad);
- Bij Wieldrecht wordt een constructieve oplossing (damwand) toegepast om een bestaand bedrijfspand te sparen;
- Het is niet mogelijk om alle bestaande en geplande functies volledig te behouden:
 - De dijsloot vervalt in Kil III en IV in de meeste alternatieven, waaronder het voorkeursalternatief. In verband met de slappe ondergrond moet voor voldoende veiligheid een grote afstand worden aangehouden tussen de teen van de dijk en de sloot (ca 20 meter). Dit is niet wenselijk, omdat het ten koste zou gaan van uitgeefbaar bedrijventerrein;
 - 2 (voormalige) woningen worden gesloopt;
 - Een aantal bestaande bedrijven wordt beïnvloed door het grotere ruimtebeslag van de dijk: één bedrijf moet een strook grond inleveren, bij diverse bedrijven vervalt de groen-

- strook tussen terrein en sloot en langs een aantal bedrijven komt een greppel in plaats van een sloot;
- Alle hoger opgaande beplanting wordt verwijderd, ook de cultuurhistorisch waardevolle bomenrij onderaan de dijk. Uit de geotechnische berekeningen volgt dat de bomenrij een dusdanig negatieve invloed heeft op de veiligheid dat deze niet kan worden gehandhaafd. In het voorkeursalternatief is een fasering opgenomen voor de dijkversterking langs de Rijksstraatweg om de bomenrij zo lang als mogelijk is vanuit veiligheid te behouden;
- Bij een perceel langs de Rijksstraatweg is een strook van het perceel nodig voor de dijkversterking;
- Ter hoogte van Gemaal Loudon wordt buitenwaarts versterkt ten koste van de maalkom. Vanwege het verleggen van de persleiding van het gemaal tijdens de dijkversterking verliest de maalkom zijn functie. Er vervalt een aantal functies dat in de maalkom lag, zoals vissteiger en aanlegsteiger.

1.9 Referentiesituatie

Voor het beschrijven van de effecten van de voorgenomen dijkversterking wordt als referentie de situatie na autonome ontwikkeling in het plangebied gebruikt. Deze bestaat uit de huidige situatie, inclusief voortzetting en uitvoering van vastgesteld beleid.

Voor de omgeving van het plangebied betekent dit dat de bestaande functies op en langs het dijktracé worden gehandhaafd en dat de volgende ontwikkelingen zullen plaatsvinden:

1. Uitvoering van de maatregelen voor het aspect zettingsvloeiing;
2. Afronding van gronduitgifte bij Kil III en verdere inrichting van Kil III;
3. Ontwikkeling van het bedrijventerrein Kil IV;
4. De weg wordt vanuit Wieldrecht doorgetrokken tot op hmp 23,8 van Kil IV;
5. De weg wordt verzaamd en verbreed tot 8,80 meter en ingericht conform duurzaam veilig (incl. de aanleg van een gescheiden fietspad);
6. In Kil IV worden windturbines aangelegd;
7. Ter hoogte van Wieldrecht wordt een slagboom aangelegd;
8. Het oost-west tracé van de Wieldrechtse Zeedijk wordt een langzaam verkeer route.

1.10 Effecten van de dijkversterking Eiland van Dordrecht West

In onderstaande tabel zijn de effecten in beeld gebracht van de onderzochte alternatieven. Na de tabel volgt een toelichting per aspect. Bij de bepaling van effecten is de volgende schaal gehanteerd:

++	Groot positief effect
+	Positief effect
0	Geen effect (neutraal)
-	Negatief effect
--	Groot negatief effect

Aspect en toetsingscriterium	Basisveiligheid	WDO	MMA	VKA
Ruimtegebruik				
Woningen	-	-	-	-
Bedrijven	-	+	--	-
Agrarisch gebruik	0	0	0	0
Windturbines	0	0	0	0
Kiltunnel	0	0	0	0
Kunstwerk Gemaal Loudon				
Waterafvoer	0	0	0	0
Benodigde maatregelen	-	--	-	0
HSL-tunnel				
Zetting van de tunnel	0	0	0	0
Benodigde maatregelen	0	0	0	0

Aspect en toetsingscriterium	Basisveiligheid	WDO	MMA	VKA
Kabels en leidingen				
Beschadiging en versterking van de continuïteit	0	0	0	0
Verleggen van kabels en leidingen	--	--	--	--
Verkeer				
Bereikbaarheid en ontsluiting	0	+	0	+
Verkeersveiligheid	0	+	+	+
Bereikbaarheid en ontsluiting in de aanlegfase	-	-	-	-
Verkeersveiligheid in de aanlegfase	-	-	-	-
Natuur				
Vernietiging	0	0	0	0
Versterking	-	-	-	-
Landschap				
Doorgaande routes langs en op de dijk	+	+	+	+
Verankering bedrijventerreinen en routes langs de dijk	0	0	+	+
Herkenbaarheid als lijnelement	0	+	+	++
Groenstructuur en waterstructuur	--	--	-	--
Cultuurhistorie				
Behoud cultuurhistorische objecten en benutten voor recreatieve functies	-	-	0	0
Behoud en gebruik kreekstructuren	0	-	0	0
Archeologie				
	0	0	0	0
Bodemkwaliteit				
	0	0	0	0
Geotechniek (bodempozitie)				
	-	--	-	-
Waterhuishouding				
Doorstroming	-	-	0	-
Waterberging	-	-	0	-
Waterkwaliteit	--	--	-	--
Riolering en hemelwaterafvoer	0	0	0	0
Geohydrologie				
Grondwateroverlast	0	-	0	0
Schadelijke zettingen ten gevolge van verandering in grondwaterstand	0	0	0	0
Verplaatsing van grondwaterverontreinigingen	0	0	0	0
Droogteschade aan natuur	0	0	0	0
Recreatie				
Recreatieve routes	0	+	+	+
Recreatief medegebruik	0	0	+	+
Recreatie tijdens de aanleg	-	-	-	-
Geluid				
Wegverkeerslawaaï	0	-	0	0
Industrielawaaï	0	0	0	0
Luchtkwaliteit				
	0	0	0	0
Externe veiligheid				
	0	0	0	0
Veiligheid				
	+	+	+	+
Beheer en onderhoud				
Beheer	0	-	+	0
Onderhoud	0	-	0	0

Ruimtelijke ontwikkelingen

Bij de dijkversterking neemt het ruimtebeslag van de dijk (inclusief watergang en bomen) toe. Dit gaat ten koste van de beschikbare ruimte voor woningen en bedrijven direct naast de dijk. Alleen in alternatief WDO is er een positief effect op de mogelijkheden voor bedrijven vanwege de verhoogde weg bovenop de dijk: dit maakt meerlaags ruimtegebruik mogelijk. In het MMA

zijn in Kil III en IV bomen en een sloot voorzien langs de dijk. Hiervoor is een brede strook van het bedrijventerrein nodig, dit effect is zeer negatief gewaardeerd. Er is geen noemenswaardig effect op het agrarisch gebruik van Kil IV en op de windturbines.

Kiltunnel

Omdat er geen extra belasting op de Kiltunnel is toegestaan, is slechts één mogelijke oplossing uitgewerkt voor de dijkversterking bovenop de Kiltunnel en de kanteldijken. Deze oplossing maakt deel uit van alle alternatieven.

Randvoorwaarde voor de oplossing is dat er geen extra belasting op de Kiltunnel mag optreden, extra schade aan de tunnel moet worden voorkomen. Het effect op de Kiltunnel is daarom neutraal gewaardeerd.

Kunstwerk Gemaal Loudon

In alle alternatieven wordt de kruin van de dijk verhoogd en moet de pijpleiding van het gemaal worden verlegd boven de nieuwe dijktafelhoogte. Het is niet de verwachting dat in de nieuwe situatie de pompen in het gemaal onvoldoende capaciteit hebben om het polderpeil te handhaven, er wordt daarom geen effect op de waterafvoer van het gemaal verwacht.

In de alternatieven Basisveiligheid, WDO en MMA liggen de weg en het fietspad bovenop de dijk. De extra grondbehoefte voor voldoende gronddekking bovenop de pijpleiding van het gemaal is negatief gewaardeerd. In het WDO alternatief is de extra grondbehoefte groter dan in de andere alternatieven vanwege de extra brede kruin, dit is zeer negatief gewaardeerd. In het VKA liggen weg en fietspad lager, er is minder gronddekking nodig bij de kruising van de weg met de leiding. Het effect is neutraal gewaardeerd.

Doordat de dijk in alle alternatieven hoger wordt (en de voet dus breder wordt), moet een deel van de bijgebouwen bij het gemaal worden gesloopt. Het gemaal kan wel blijven bestaan. Er is geen verschil tussen de alternatieven met betrekking tot het aantal te slopen gebouwen.

HSL-tunnel

Er worden geen effecten van de dijkversterking op de HSL-tunnel verwacht vanwege de diepe ligging van de tunnel. In alle alternatieven is het effect neutraal gewaardeerd.

Kabels en leidingen

De dijkverbetering leidt in alle alternatieven tot verlegging van alle huidige in de dijk aanwezige kabels en leidingen. De belangrijkste verlegging betreft de leidingkruising ter hoogte van kilometer 26,8. Daarnaast moeten diverse kruisende en parallelle leidingen worden verlegd.

Verkeer

De brede, doorgaande weg in de alternatieven WDO en VKA geeft een verbetering van de bereikbaarheid, dit effect is positief gewaardeerd.

In de aanlegfase neemt in alle alternatieven tijdelijk de bereikbaarheid af van de bedrijventerreinen Kil I, II, III en IV en de bedrijven in Wieldrecht. Dit effect is negatief gewaardeerd. Alternatief WDO heeft een langere aanlegfase en daardoor een langere periode waarin een negatief effect op de bereikbaarheid optreedt.

In de alternatieven WDO, MMA en VKA neemt de verkeersveiligheid toe ten gevolge van het verleggen van het fietspad, dit effect is positief gewaardeerd.

In de aanlegfase neemt in alle alternatieven tijdelijk de verkeersveiligheid af door het gebruik van een tijdelijke weg en mogelijk extra verkeer op de alternatieve routes, dit effect is negatief gewaardeerd.

Natuur

In alle alternatieven treedt tijdelijke vernietiging van habitat op in Kil I en II, omdat daar tijdens de werkzaamheden de sloot wordt vervangen door drainage. In alternatief WDO is sprake van blijvende vernietiging van habitat voor vaatplanten, doordat de weg bovenop de dijk komt te

liggen. Bomen en sloten die in alle alternatieven worden verwijderd ten behoeve van de dijkversterking worden elders gecompenseerd. Hierdoor is herstel van de populatie mogelijk voor de aanwezige soortgroepen en treden geen negatieve effecten op populatieniveau op. Het effect is neutraal gewaardeerd.

Tijdens de werkzaamheden geldt voor alle alternatieven dat verschillende soortgroepen in enige mate verstoord worden. Deze mate van verstoring is voor de alternatieven Basisveiligheid, WDO en MMA vergelijkbaar, en is negatief beoordeeld.

In alternatief VKA is de verstoring voor vleermuizen kleiner, doordat de bomen langs de Rijksweg zoveel mogelijk worden behouden. De nieuwe bomen hebben zo meer tijd om uit te groeien tot een volwaardige vervanging van het habitat. Het effect van het VKA is eveneens negatief gewaardeerd vanwege de verstoring die optreedt voor de andere soortgroepen.

Landschap

De toevoeging van een doorgaande fietsroute in alle alternatieven is positief gewaardeerd.

De nieuwe uitzichtpunten in het MMA en VKA bij de aansluitingen van zijwegen op de dijk hebben een positief effect op de relatie tussen de dijk en de aangrenzende bedrijventerreinen. De andere alternatieven hebben geen effect ten opzichte van de autonome ontwikkeling.

In het MMA en VKA is de dijk beter beleefbaar door de toevoeging van uitzichtpunten en mogelijkheden voor verblijfsrecreatie. Dit effect is positief gewaardeerd. Daarnaast is in het VKA het dijktracé rechtgetrokken bij het gemaal. Dit heeft een zeer positief effect op de beleefbaarheid van de dijk.

Het grotendeels vervallen van de boomstructuren langs de dijk in alle alternatieven is zeer negatief gewaardeerd. Het MMA is negatief gewaardeerd vanwege de aanleg van de bomenrij in Kil IV. Er is geen effect op de beleving van de waterstructuur.

Cultuurhistorie

In alle varianten is sloop van de machinisten-opzichterswoning bij het gemaal opgenomen. In alternatief WDO wordt bovendien het dijkprofiel aangetast. In het MMA en VKA zijn nieuwe recreatieve maatregelen opgenomen bij in het plangebied aanwezige cultuurhistorische objecten (de veerstoep bij Chez Heeren Jansen, Gemaal Loudon en de Wieldrechtse Zeedijk). Deze maatregelen versterken de zichtbaarheid en beleving van de cultuurhistorisch waardevolle objecten, het totaaleffect van deze alternatieven is neutraal gewaardeerd. De andere alternatieven zijn negatief gewaardeerd vanwege aantasting van cultuurhistorisch waardevolle elementen.

De verminderde zichtbaarheid van de relatie tussen krekens en Dordtsche Kil in alternatief WDO is negatief gewaardeerd. De andere alternatieven hebben geen effect op de kreekstructuren, deze zijn neutraal beoordeeld.

Archeologie

De archeologische verwachting voor het plangebied is laag, er wordt geen effect verwacht op archeologische waarden.

Bodem

Indien verontreinigde grond wordt afgegraven en verwijderd neemt de bodemkwaliteit lokaal toe. Er is geen sprake van grootschalige bodemsanering of verspreiding van bodemverontreinigingen. Het effect is neutraal gewaardeerd.

Geotechniek

In alle alternatieven is schade aan bestaande bebouwing en leidingen door horizontale of verticale grondverplaatsing niet uit te sluiten, het effect is negatief gewaardeerd. Het alternatief WDO heeft een groot en extreem dijklichaam. De zettingen die dit zal veroorzaken zijn veel groter dan in de andere alternatieven. Het effect van het WDO alternatief is zeer negatief beoordeeld.

Waterhuishouding

In alle alternatieven blijft in Kil I en II de watergang ongewijzigd.

De doorstroming en waterberging zijn het best in het MMA aangezien bijna alle watergangen langs de dijk een waterbreedte hebben van 4,0 m. Het toepassen van natuurvriendelijke oevers langs Kil III en Kil IV vergroot het profiel bij hogere waterstanden. Het MMA is gelijkwaardig aan de autonome ontwikkeling op deze aspecten.

In de alternatieven Basisveiligheid, WDO en voorkeursalternatief zijn doorstroming, waterberging en waterkwaliteit minder dan in het MMA, doordat de watergangen langs Kil III en IV worden vervangen door greppels.

In alle alternatieven kan de overstort van de riolering en hemelwaterafvoer van de daken van aangrenzende bedrijven blijven functioneren, zodat er geen verandering optreedt ten opzichte van de autonome situatie.

Geohydrologie

In alle alternatieven kan grondwateroverlast optreden in Kil I en II indien de grondwaterstand toeneemt. Dit effect is neutraal beoordeeld omdat de verandering van de grondwaterstand naar verwachting beperkt is.

In het alternatief WDO kan daarnaast in Kil IV de grondwaterstand stijgen en kan grondwateroverlast optreden. Dit alternatief is negatief beoordeeld.

De dijkversterking heeft geen effect op zettingen, verplaatsing van grondwaterverontreinigingen of droogteschade aan natuur, alle alternatieven zijn neutraal beoordeeld op dit toetsingscriterium.

Recreatie

In de alternatieven WDO, MMA en VKA wordt een vrijliggend fietspad gerealiseerd op de voorberm, dit is een verbetering ten opzichte van de referentie (gescheiden fietspad naast de bestaande weg). Het effect van deze drie alternatieven is positief gewaardeerd. Het alternatief Basisveiligheid heeft geen effect ten opzichte van de referentie en is neutraal beoordeeld.

De alternatieven Basisveiligheid en WDO bieden na afronding dezelfde mogelijkheden als de referentiesituatie. Het effect van deze alternatieven is neutraal gewaardeerd. In het MMA en VKA worden meerdere recreatieve voorzieningen toegevoegd, zoals een vissteiger, bankjes en boothelling, dit is positief gewaardeerd.

In alle alternatieven is in de aanlegfase de Wieldrechtse Zeedijk langere tijd afgesloten voor het fietsverkeer. Ook de vooroevers langs de Wieldrechtse Zeedijk zijn niet beschikbaar voor recreatief medegebruik. Deze tijdelijke, maar langdurige, afsluiting heeft een negatief effect op de recreatieve mogelijkheden.

Geluid

De situatie na realisatie is in de meeste alternatieven gelijk aan de autonome ontwikkeling. Alleen in alternatief WDO neemt de verkeersintensiteit toe ten gevolge van de ontwikkeling van WDO. De weg langs de dijk is de verbindingsweg tussen WDO en de Zeehaven. De toename van verkeer en het grote aandeel zwaar verkeer leidt tot een hogere geluidsbelasting bij Wieldrecht. Alternatief WDO is daarom negatief gewaardeerd.

In de aanlegfase neemt de geluidbelasting in alle alternatieven tijdelijk toe, maar er wordt geen overschrijding verwacht van de grenswaarden voor wegverkeerslawaai en industrielawaai. De totaalbeoordeling is neutraal.

Luchtkwaliteit

De situatie na realisatie is gelijk aan de autonome ontwikkeling. In de aanlegfase nemen de emissies naar de lucht tijdelijk toe, maar er is geen overschrijding van de grenswaarden. De totaalbeoordeling is neutraal.

Externe veiligheid

De situatie na realisatie is gelijk aan de autonome ontwikkeling. Ook de aanlegfase leidt niet tot knelpunten met betrekking tot externe veiligheid. De totaalbeoordeling is neutraal.

Veiligheid

De waterkering rondom het Eiland van Dordrecht zal in 2015 overal zijn versterkt op basis van de nieuwe veiligheidsnormen. In de alternatieven Basisveiligheid, MMA en VKA is de veiligheid gelijk en wordt positief beoordeeld ten opzichte van de autonome ontwikkeling (=de huidige situatie). In het alternatief WDO is de dijk over een lengte van ca 1,5 km sterker en hoger dan volgens de veiligheidsnormen noodzakelijk is. Omdat dit extra hoge dijkvak slechts een deel van de gehele dijk rondom het Eiland van Dordrecht betreft, leidt dit tot een geringe verbetering van de totale veiligheid. Het effect is gelijk gewaardeerd aan de andere alternatieven.

Beheer en onderhoud

Van belang voor beheer en onderhoud van de dijk zijn de eventueel aanwezige objecten in de beschermingszone van de dijk (deze objecten zorgen voor extra risico's met betrekking tot beschadiging van de dijk) en de toegankelijkheid van de dijk voor inspectie en onderhoud. In alternatief WDO zijn inspectie en toegankelijkheid in Kil III en IV moeilijker doordat bedrijven en inritten grenzen aan de dijk en er in dit dijkvak geen dijksloot aanwezig is, dit is negatief beoordeeld. In alternatief MMA is in Kil III en IV een dijksloot met natuurvriendelijke oevers aanwezig waardoor het beheer eenvoudiger wordt, dit is positief gewaardeerd.

2 Inleiding

2.1 Aanleiding

In de veiligheidstoetsing van 2006 is gebleken dat de primaire waterkering aan de westelijke zijde van het Eiland van Dordrecht (dijk langs het Kil) niet voldoet aan de gestelde veiligheidsnormen voor de aspecten macrostabiliteit binnenwaarts en zettingsvloeiingsgevoeligheid. Dit geldt voor het dijkvak van hectometerpaal (hmp) 22,8 tot 28,9 km (exclusief hmp 23,4 tot 24,6), inclusief de kanteldijken om de Kiltunnel. De resultaten van deze toetsing vormen de directe aanleiding voor waterschap Hollandse Delta (WSHD) om een dijkverbetering te gaan voorbereiden. De eerste stap hiertoe is het doen van een planstudie. Het doel van de planstudie is het opstellen van een projectplan dijkversterking voor de primaire waterkering van het Eiland van Dordrecht West, zodat nu en voor minimaal 50 jaar aan de veiligheidseisen wordt voldaan.

De versterking van de primaire waterkering is opgenomen in het Hoogwaterbeschermingsprogramma 2008-2012 van het Rijk en zal in de periode 2011-2017 worden uitgevoerd. Om in 2017 tot uitvoering te komen worden momenteel het projectplan dijkversterking en bijbehorende milieueffectrapportage opgesteld.

2.2 Initiatiefnemer en bevoegd gezag

De initiatiefnemer en bevoegd gezag voor de versterking van de primaire waterkering Eiland van Dordrecht West is waterschap Hollandse Delta (WSHD).

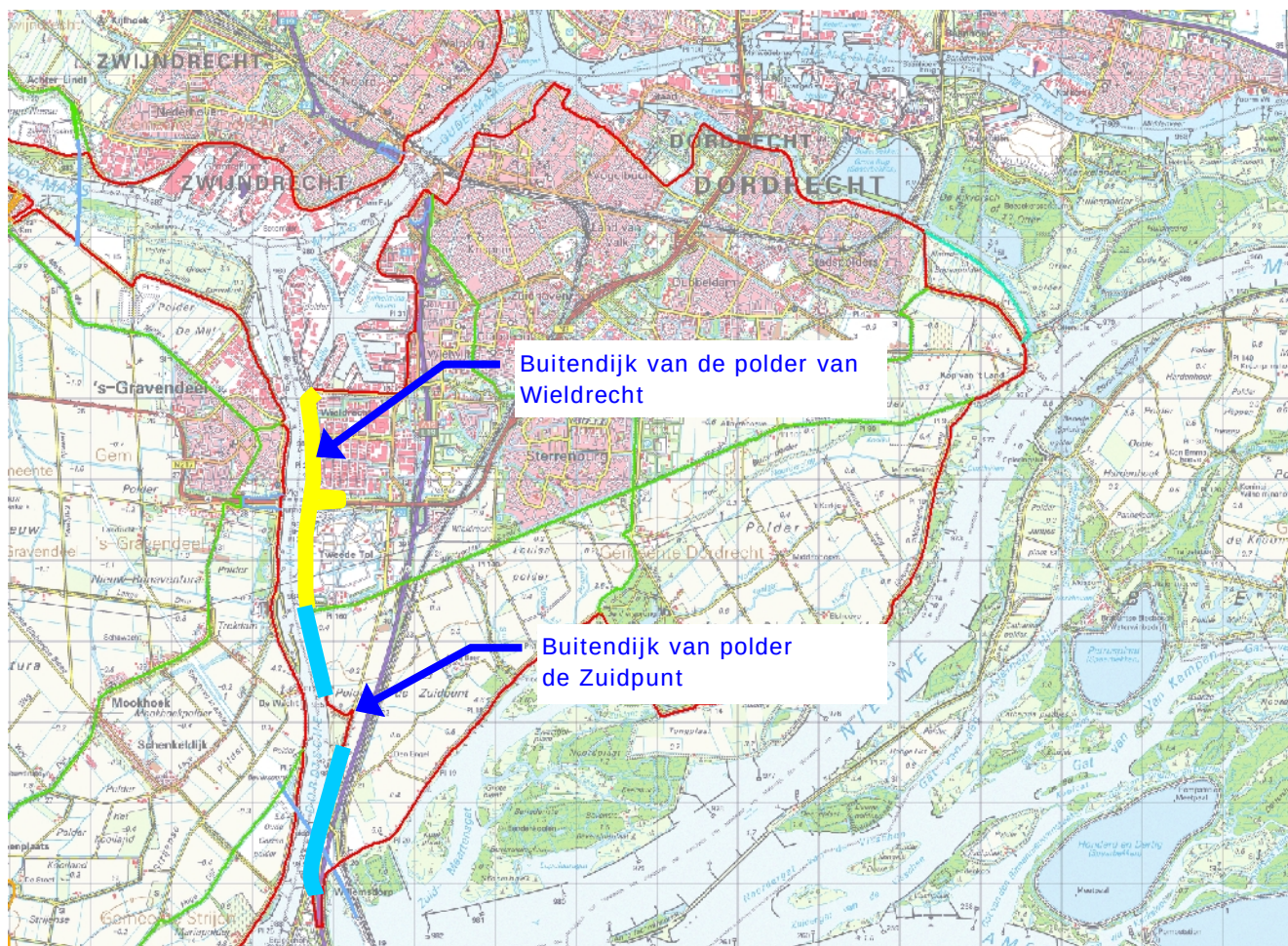
2.3 Plan- en studiegebied

Het plangebied betreft de Kildijk van hmp 22,8 tot 28,9 km, inclusief de kanteldijken om de Kiltunnel, excl. hmp 23,4 tot 24,6. Dit is de primaire waterkering aan de westelijke zijde van het Eiland van Dordrecht vanaf Wieldrecht tot aan Willemsdorp, dit is aangegeven in Figuur 2.1. In bijlage 2 zijn gedetailleerde kaarten van het plangebied opgenomen.

Scopewijziging

In de startnotitie is nog het gehele dijktracé van hmp 22,8 tot 28,9 opgenomen. In het MER is hmp 23,4 tot 24,6, vuilstort Transberg, uitgesloten, omdat hieraan geen aanpassingen gedaan hoeven worden.

Ten aanzien van zettingsvloeiingen zijn inmiddels verbetermaatregelen uitgevoerd in de vorm van een steenbestorting op de onderwateroever.



Figuur 2.1 Ligging van het te versterken dijktraject Eiland van Dordrecht West (dijkvak hmp 22,8 tot hmp 28,9 km, exclusief hmp 23,4 tot hmp 24,6)

2.4 M.e.r.-plicht

De voorgenoemde activiteit bestaat uit het opstellen van een plan voor de versterking van het hierboven aangeduide dijktraject met een lengte van 4,9 kilometer. Volgens het Besluit milieueffectrapportage is het goedkeuren van een projectplan dijkversterking voor een primaire waterkering over een lengte van 5 kilometer of meer een m.e.r.-plichtige activiteit, zie onderstaande tabel waarin onderdeel C12.2 uit het Besluit milieueffectrapportage is opgenomen. Het MER dient ter onderbouwing van het projectplan dijkversterking. Omdat eerder dijkvak hmp 23,4 tot 24,6 km wel onderdeel uitmaakte van het project en het dijktraject meer dan 5 km bevatte, is in 2008 een m.e.r.-procedure gestart.

Tabel 2.1 Samenvatting van onderdeel C uit het Besluit milieueffectrapportage²

Kolom 1	Kolom 2	Kolom 3	Kolom 4
Activiteiten	Gevallen	Plannen	Besluiten
12.2 De wijziging of uitbreiding van: a. een zee- of deltadijk, of b. een rivierdijk.	In gevallen waarin de activiteit betrekking heeft op: 1°. een wijziging of uitbreiding van een zee- of deltadijk van 5 kilometer of meer en een wijziging van het dwarsprofiel van de zee- of delta-	De structuurvisie, bedoeld in de artikelen 2.1, 2.2, 2.3 en 5.1 van de Wet ruimtelijke ordening, en het plan, bedoeld in de artikelen 3.1 en 3.6, eerste lid, onderdelen a en b, van die wet en het plan,	De goedkeuring door gedeputeerde staten van het plan, bedoeld in artikel 7b, tweede lid, van de Wet op de waterkering.

² Besluit milieueffectrapportage zoals deze in 2008 van kracht was. Inmiddels is het Besluit m.e.r. in 2010 en 2011 herzien, maar omdat de Richtlijnen voor onderhavig MER in 2008 zijn vastgesteld, valt dit MER onder de wetgeving zoals deze in 2008 van kracht was.

dijk van 250 m ² of meer, of 2°. een wijziging of uitbrei- ding van een rivierdijk van 5 kilometer of meer.	bedoeld in de artikelen 3 en 7 van de Wet op de waterhuis- houding.
---	---

Het Besluit milieueffectrapportage maakt onderscheid in milieueffectrapportages voor plannen (plan-MER) en voor besluiten en projecten (besluit-MER). Het onderhavige MER is een besluit-MER, zie ook kolom 4 in het besluit-m.e.r.

2.5 M.e.r.-procedure

De startnotitie die in het najaar van 2008 is opgesteld, vormt de formele start van de m.e.r.-procedure. De provincie heeft de m.e.r.-plichtige activiteit openbaar gemaakt door publicatie in De Stem van Dordt d.d. 17 september 2008. Deze startnotitie heeft vervolgens gedurende vier weken ter visie gelegen. Er is door acht instanties en particulieren gebruik gemaakt van de gelegenheid tot inspraak. De startnotitie en inspraakreacties zijn de basis geweest voor het opstellen van een Advies voor de Richtlijnen door de Commissie voor de milieueffectrapportage op 20 november 2008. Vervolgens zijn op 18 december 2008 de Richtlijnen vastgesteld door Gedeputeerde Staten van Provincie Zuid-Holland. Deze richtlijnen vormen het uitgangspunt voor het uit te voeren onderzoek in het kader van het MER.

Omdat de richtlijnen voor 1 juli 2010 door het bevoegd gezag zijn vastgesteld, blijft de oude wetgeving van toepassing en moet de procedure worden afgerond volgens de 'oude' regels (overgangsbepalingen, artikel VIA van de Wet milieubeheer). Dus een MER met een MMA, formele aanvaarding van het MER door het bevoegd gezag en een verplicht toetsingsadvies door de Commissie m.e.r. in alle gevallen.

Vervolgens is het onderhavige milieueffectrapport opgesteld. Dit rapport heeft betrekking op de maatregelen ter verbetering van de waterkering ten behoeve van de veiligheid. Hierbij wordt gekeken naar alle relevante faalmechanismen van het dijklichaam (o.a. binnenwaartse stabiliteit, piping, dijkbekleding). De maatregelen voor het aspect zettingsvloeiing spelen in dit MER geen rol meer. Ten aanzien van zettingsvloeiingen zijn inmiddels verbetermaatregelen uitgevoerd in de vorm van een steenbestorting op de onderwateroever.

Het MER wordt door de Cie-m.e.r. getoetst op de wettelijke eisen, juistheid en volledigheid. Bij de beoordeling worden de binnengekomen inspraakreacties betrokken. Als uitgangspunt voor de toetsing geldt dat het MER voldoende gegevens moet bevatten om tot besluitvorming met betrekking tot het projectplan dijkversterking over te kunnen gaan. Het eindoordeel van de Cie-m.e.r. wordt nadat dit is besproken met het bevoegd gezag, neergelegd in een toetsingsadvies.

2.6 Vervolprocedure

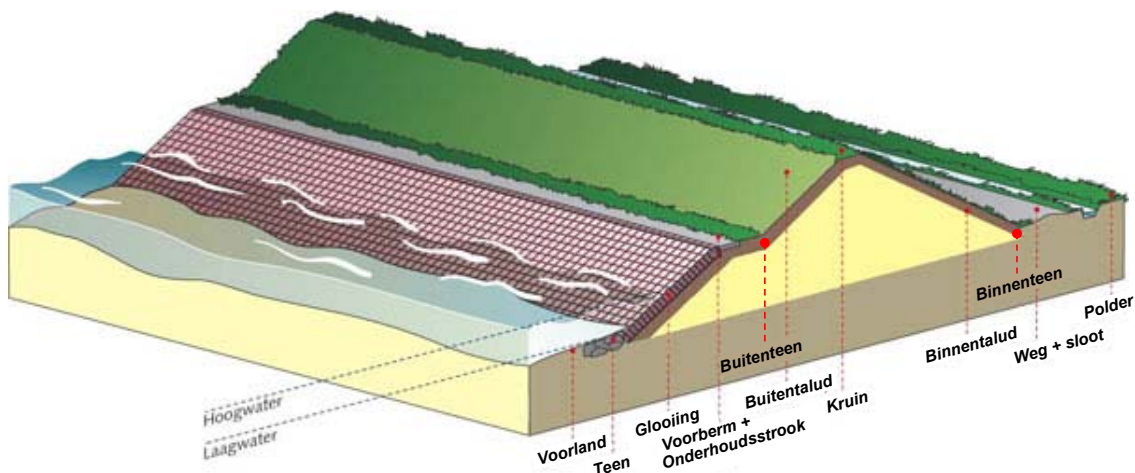
Voordat de dijkversterking kan worden uitgevoerd, moeten vergunningen en ontheffingen worden aangevraagd voor een aantal werkzaamheden. Een overzicht is opgenomen in bijlage 10 van dit MER. Ook is een nieuw bestemmingsplan nodig voor de hele dijkversterking inclusief compensatie voor de waterberging, dit wordt afgestemd op het projectplan dijkversterking en in 2012 opgesteld. De verschillende aanvragen en vergunningen moeten lopen volgens de provinciale coördinatieregeling met betrekking tot uitvoeringsvergunningen. Volgens het Besluit milieueffectrapportage is de vaststelling van het bestemmingsplan voor de voorgenomen dijkversterking een m.e.r.-plichtig besluit. Daar deze projectnota/MER al door de commissie voor de m.e.r. wordt beoordeeld, is het opstellen van een aparte plan-MER als onderbouwing van de bestemmingsplannen niet meer noodzakelijk.

2.7 Inspraak

Het MER ligt 6 weken ter inzage. Gedurende deze periode kan iedereen reageren op de voorgenomen plannen en de effectbeschrijvingen. Reacties moeten schriftelijk worden ingediend binnen de inspraaktermijn.

2.8 Begrippen en terminologie

In bijlage 1 is een lijst opgenomen van de in deze startnotitie gebruikte begrippen. In Figuur 2.2 is een schematische doorsnede gegeven van een waterkering. De namen komen op diverse plaatsen in het MER terug.



Figuur 2.2 Dwarsdoorsnede van een primaire waterkering en namen van de verschillende onderdelen

2.9 Leeswijzer

Dit MER kan op verschillende manieren worden gelezen, afhankelijk van de informatie die gewenst is. De belangrijkste informatie die ook voor de besluitvorming relevant is, is opgenomen in de **samenvatting (hoofdstuk 1)**. Meer informatie over de doelstelling van het voornemen en de achtergronden zijn opgenomen in **Hoofdstuk 3**. Hierin staan op hoofdlijnen de problemen die naar voren zijn gekomen in de veiligheidstoetsing van de waterkering. Er wordt ingegaan op de hydraulische randvoorwaarden en wensen voor de versterking van de waterkering. In **hoofdstuk 4** wordt het relevante beleid beschreven. Dit vormt eveneens een randvoorwaarde en uitgangspunt voor de versterking. **Hoofdstuk 5** geeft een beknopte beschrijving van de huidige situatie en autonome ontwikkeling in het plangebied. **Hoofdstuk 6** beschrijft de alternatieven voor de versterking van de dijk die in dit MER zijn beoordeeld. In **hoofdstuk 7** zijn de effecten uitgewerkt van alle alternatieven. In **hoofdstuk 8** is het voorkeursalternatief voor de dijkversterking beschreven en zijn de effecten van het voorkeursalternatief uitgewerkt. In **hoofdstuk 9** staat een globale kostenraming van alle alternatieven. Tenslotte wordt in **hoofdstuk 10** aangegeven welke leemten in kennis zijn geconstateerd tijdens het opstellen van het MER en wordt een voorstel voor evaluatie gedaan.

3 Probleem- en doelstelling

3.1 Probleemstelling

De waterschappen zijn verantwoordelijk voor aanleg, beheer en onderhoud van primaire waterkeringen. Primaire waterkeringen beschermen Nederland tegen overstroming vanuit rivieren, zee en IJsselmeer. Het Rijk beheert onder meer de stormvloedkeringen, zoals de Maeslantkering. Bovendien is het Rijk verantwoordelijk voor de handhaving van de kustlijn.

Volgens de Waterwet moeten beheerders hun primaire waterkeringen iedere zes jaar toetsen op veiligheid. Daarvoor heeft de staatssecretaris van Verkeer en Waterstaat het Voorschrift Toetsen op Veiligheid vastgesteld. Dit voorschrift bevat de rekenwijze en beoordelingswijze voor waterkeringen. De hydraulische randvoorwaarden van de waterkeringen staan in het Hydraulisch randvoorwaardenboek: dat zijn basisgegevens over waterstanden en golven op zee en op de rivieren die nodig zijn om de hoogte, stabiliteit en sterkte van waterkeringen te toetsen. Waterkeringbeheerders leggen de gewenste en actuele toestand van hun waterkeringen vast in leggers en technische beheersregisters.

In 2006 heeft waterschap Hollandse Delta de veiligheid van de dijkkring rondom het Eiland van Dordrecht getoetst. De overzichtskaarten met de resultaten van deze toetsing zijn opgenomen in bijlage 6. Hierin is aangegeven in welke delen van de waterkering welk mechanisme niet aan de eisen voldoet. Het dijkvak van hectometerpaal 22,8 tot 28,9 km, excl. hmp 23,4 tot 24,6, voldoet niet voor de aspecten macrostabiliteit binnenwaarts en zettingsvloeiingsgevoeligheid. Dit dijkvak is daarom afgekeurd en zal moeten worden versterkt. Uit de toets bleek ook dat de bestaande grasbekleding van de dijk vaak matig tot slecht is ontwikkeld.

In de volgende paragrafen is een toelichting opgenomen van het begrip macrostabiliteit binnenwaarts en zijn mogelijke oplossingen voor dit knelpunt benoemd. De maatregelen voor het aspect zettingsvloeiing zijn reeds uitgewerkt (4 juni 2009, Definitief versterkingsplan Zettingsvloeiing Dordtsche Kil, WSHD) en zijn uitgevoerd voorafgaand aan de maatregelen voor verbetering van de binnenwaartse stabiliteit. Voor deze maatregelen geldt geen m.e.r.-plicht (dit is besloten door bevoegd gezag op basis van een m.e.r.-aanmeldingsnotitie) en de maatregelen zijn in een apart plan uitgewerkt. Dit plan is op 13 juli 2009 goedgekeurd door GS van de Provincie Zuid-Holland en onherroepelijk geworden op 6 oktober 2009.

De waterkering ter hoogte van de Kiltunnel is niet getoetst en aan de kantelkeringen is een beheerdersoordeel toegekend (voldoende). Uit latere beschouwingen is gebleken dat de kanteldijk opnieuw vorm moet worden gegeven vanwege de afwatering van regenwater. In het nieuwe ontwerp wordt het regenwater via een afvoerleiding naar het noorden toe afgewaterd.

3.1.1 Macrostabiliteit binnenwaarts

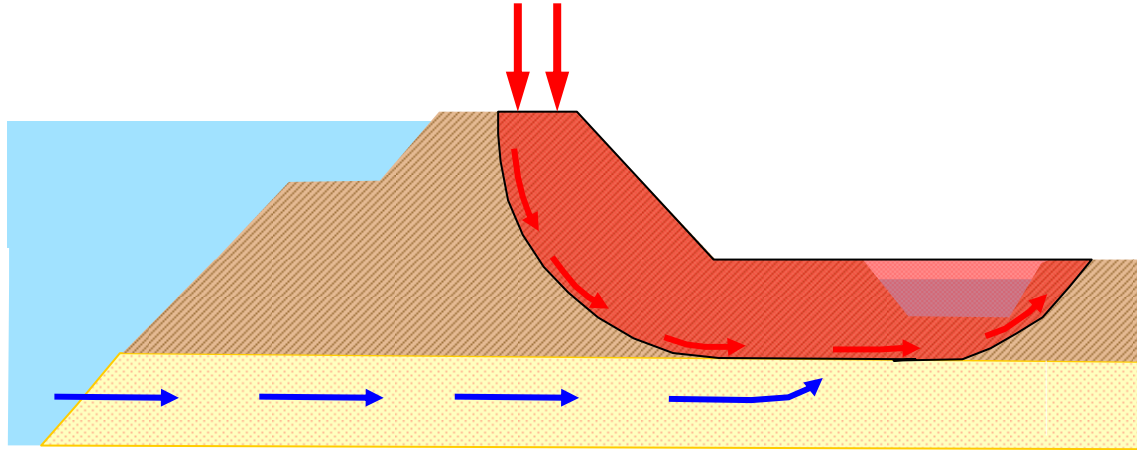
Macro-instabiliteit komt bij het plangebied binnenwaarts voor. In figuur 3.1 en figuur 3.2 is een stukje dijk getoond waar binnenwaartse macro-instabiliteit is opgetreden.

Bij macro-instabiliteit schuiven grote delen van het binnentalud van de dijk af. Macro-instabiliteit van het binnentalud kan optreden bij hoge rivierwaterstanden. De combinatie van een hoge rivierwaterstand en een steil binnentalud kan de aandrijvende kracht (het gewicht van de met water verzadigde dijk) zo groot maken, dat het binnentalud cirkelvormig wordt weggedrukt.

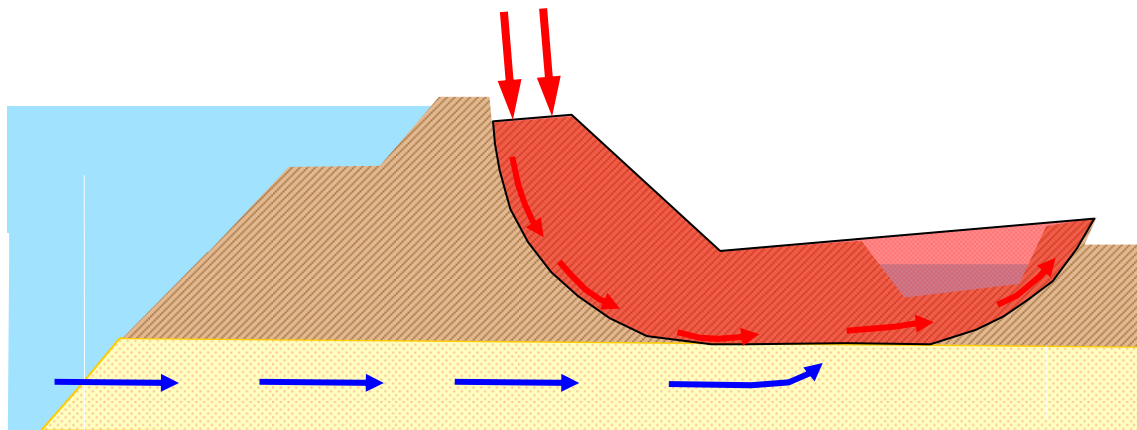
In geval van het optreden van macro-instabiliteit is de weerstandbiedende kracht aan de binnenzijde kleiner dan deze aandrijvende kracht. Dit kan voorkomen worden door het binnentalud

minder steil te maken en/of door een berm aan de binnenzijde tegen het binnentalud aan te leggen. Zo wordt de weerstandbiedende kracht vergroot. Daarnaast kan bij hoge rivierwaterstanden de waterdruk vanuit onderliggende zandlagen zo hoog worden, dat de bovenliggende klei- en/of veenlagen direct achter de dijk worden opgedrukt. Dit heet opdrijven en heeft een negatief effect op de stabiliteit van het binnentalud.'

Deze weerstand wordt bepaald door het type materiaal (veen, klei of zand) en de vochtigheid van de bodem. Over het algemeen is een zandige en droge ondergrond stabielere dan een klei- of natte ondergrond.



Figuur 3.1 Binnenwaartse instabiliteit van een dijk, stap 1



Figuur 3.2 Binnenwaartse instabiliteit van een dijk, stap 2

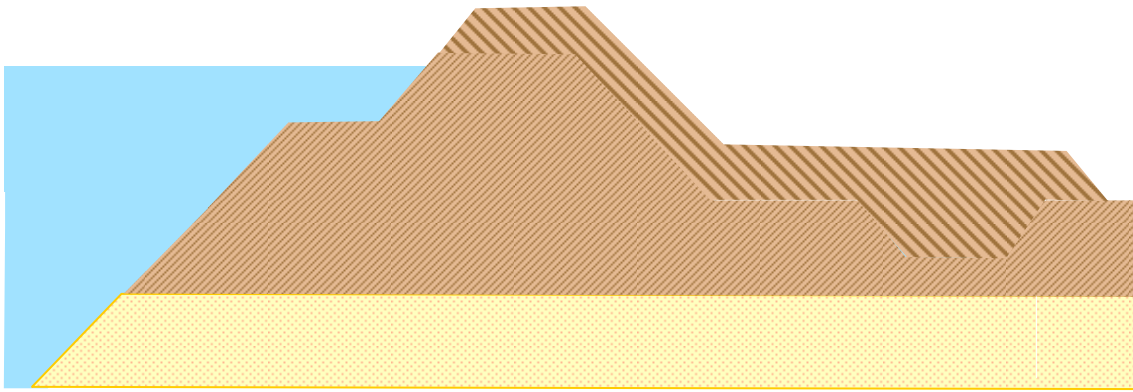
3.1.2 Veiligheid en ontwerp

Voor de in de toetsing genoemde knelpunten zijn verschillende oplossingen mogelijk. Deze worden hieronder genoemd.

Binnenwaartse stabiliteit

Voor een betere stabiliteit binnenwaarts staan onder andere de volgende oplossingen open:

- taludverflauwing; voordeel meer overslag acceptabel, beter grasbeheer mogelijk;
- aanberming aanleggen; dit betekent vaak een aanzienlijk ruimtebeslag in het achterland van de dijk, zie ook de schematische weergave in Figuur 3.3;
- bestaande aanberming (zoals hier aanwezig, veelal met weg op de berm) verhogen of verlengen. Dit is afhankelijk van het type glijcirkel; een ondiepe nabij de binnenteen uittredende cirkel heeft baat bij een verhoging, een diepe en achter de berm uittredende cirkel bij een verlenging;
- omleggen dijksloot (achter de berm), eventueel in combinatie met verlenging van de berm en alleen zinvol bij diepe en verder in het achterland uittredende cirkels;
- technische oplossingen, bijvoorbeeld een damwandconstructie; beperkt ruimtebeslag in sterke mate.



Figuur 3.3 Schematische weergave van aanleg binnenberm, kruinverhoging en demping dijksloot

Grasbekleding en beheer waterkeringen

Vanuit het gewenste beheer en gezien de slechte kwaliteit van de grasmat, heeft het waterschap de voorkeur om zowel binnen- als buitenwaarts een taludverflauwing toe te passen (naar een talud van minimaal 1:3 of flauwer). Bijkomende voordelen zijn dat een geringere golfoverslag optreedt door het flauwere buitentalud en dat meer overslag toe te staan is op het flauwere binnentalud. Tevens is een minder zware aanberming nodig voor de stabiliteit in het achterland.

3.2 Doelstelling

Op basis van de huidige faalmechanismen en toekomstige randvoorwaarden voor primaire waterkeringen wordt een nieuw ontwerp opgesteld voor de primaire waterkering Eiland van Dordrecht West. De waterkering moet uiterlijk in 2017 worden aangepast om de veiligheid tot 2060 te kunnen garanderen.

3.3 Randvoorwaarden

Om toekomstbestendig te zijn moet het nieuwe ontwerp van de waterkering aan een aantal voorwaarden en wensen voldoen. De belangrijkste zijn:

- veilig – het ontwerp moet minimaal tot 2060 de veiligheid garanderen. Om de veiligheid te kunnen garanderen, moet de dijk ten eerste voldoen aan hydraulische randvoorwaarden. Deze zijn in de volgende paragraaf toegelicht. Ten tweede moet de dijk voldoen aan alle stabiliteitseisen, de zogenoemde faalmechanismes;
- robuust – het gekozen ontwerp moet ook bij een eventuele volgende dijkversterking een goede basis zijn. Hieronder wordt verstaan dat de nu aan te brengen maatregelen dan kunnen worden uitgebreid, of dat de nieuwe maatregelen bovenop de bestaande kunnen worden aangebracht. Maatregelen die te zijner tijd moeten worden verwijderd voordat een volgende dijkversterking kan worden aangebracht, worden niet als robuust beschouwd;
- duurzaam – de maatregel moet een zeer lange levensduur hebben, er zijn geen grote aanpassingen nodig tot 2060.

3.3.1 Hydraulische randvoorwaarden

De hydraulische randvoorwaarden (waterhoogte, golfhoogte, et cetera) voor het toetsen van hoogte, stabiliteit en sterkte van waterkeringen zijn opgenomen in 'Hydraulische Randvoorwaarden 2006'. Een toetsing geldt echter voor 6 jaar en de hydraulische randvoorwaarden zijn hierop afgestemd. Voor het ontwerp van de waterkering van het Eiland van Dordrecht West zijn door WSHD, in overleg met de provincie Zuid-Holland en Rijkswaterstaat, hydraulische ontwerpvoorwaarden opgesteld uitgaande van 50 jaar. Deze hydraulische ontwerpvoorwaarden zijn verwoord in de notitie van WSHD van 29 februari 2008 en zijn later aangevuld met de gegevens uit de Leidraad Rivieren en het Addendum op de Leidraad rivieren.

In het geotechnisch achtergrond rapport [Grontmij 2012] zijn de uitgangspunten van WSHD voor dijkversterking vastgesteld. Dit betreft onder andere veranderingen van het klimaat, de dijkkringsbenadering ten opzichte van de dijkvakbenadering en toe te stane hoeveelheid overslag. In bijlage 4 is een samenvatting van de hydraulische randvoorwaarden opgenomen

Deze ontwerpvoorwaarden leiden tot de volgende eisen voor de kruinhoogte van de dijk:

- Het windklimaat, zoals dat in 2050 wordt verwacht en de invloed van rivier- en zeepeilen over een periode van 50 jaar (circa + 0,2 m).
- De dijkkringbenadering in plaats van dijkvakbenadering (+ 0,4 m).
- Een overslag van 1 l/s/m.
- Een robuustheidstoeslag van + 0,3m.
- Een verwachte bodemdaling voor in het jaar 2050 bedraagt bij de dijk 0 tot 2 cm;
- Sober en doelmatig.

3.3.2 Overige uitgangspunten

Bij de dijkversterking van het Eiland van Dordrecht West wordt uitgegaan van versterking van de huidige waterkering, de waterkering zal weer op dezelfde locatie komen te liggen. Dijkverlegging is hier niet wenselijk omdat hiervoor geen ruimte beschikbaar is en dijkverlegging tot hogere kosten leidt. Van verlegging van de waterkering is daarom in principe geen sprake.

Bestaande en geplande functies blijven waar mogelijk behouden. Voor de dijkversterking worden geen bestaande gebouwen afgebroken, tenzij dit noodzakelijk is voor het realiseren van een voldoende veilige waterkering of er dermate urgente omstandigheden bestaan dat er geen andere oplossing mogelijk is.

In het zuidelijk deel van het te versterken dijkvak ligt buitendijks de voormalige vuilstort Transberg. Deze voormalige vuilstort maakt momenteel en in de toekomst geen deel uit van de dijk.

3.3.3 Wensen

WSHD heeft in zijn beleidsplan Waterkeringen verscheidene wensen opgenomen. Dit zijn enerzijds wensen met betrekking tot het gebruik van de waterkering (recreatie, bebouwing, kabels en leidingen en wegen). Anderzijds zijn er enkele beheerwensen opgenomen. Aan deze wensen kan worden voldaan of medegewerkt zolang de veiligheid van de waterkering gewaarborgd blijft.

Wensen volgend uit het waterschapsbeleid voor waterkeringen:

- WSHD onderkent de toename en wens vanuit de gemeente voor de inwoners om op de waterkering te recreëren. Het waterschap is bereid medewerking te verlenen aan het stimuleren van recreatief medegebruik (onder andere fietspaden, uitzichtpunten), mits de veiligheid van de waterkering niet in het geding komt;
- WSHD wil het eigendom en/of onderhoud van grote hoogwaterkerende kunstwerken hebben. Dit met uitzondering van de rijkskunstwerken;
- Voor een goed beheer van de dijk is het wenselijk om het talud uit te voeren met een helling van minimaal 1:3 tot flauwer;
- Bij het beheer streeft WSHD naar een grotere soortenrijkdom van de grasbekleding. Dit kan gerealiseerd worden door het extensiveren van het beheer. De begrazing door paarden en runderen is niet toegestaan;
- Voor het beheer wenst het waterschap voldoende ruimte bovenop en onderaan de dijk om het gras op de dijk te kunnen maaien;
- WSHD wenst de waterkering zo veel als mogelijk vrij te houden van niet-waterkerende objecten. Dit geldt zowel voor objecten die van invloed zijn op de sterkte van de waterkering en/of in de weg staan van toekomstige versterking als voor objecten die het beheer en onderhoud belemmeren. Onder de niet-waterkerende objecten wordt ook verstaan bebouwing, bomen, wegen en opritten en kabels en leidingen;
- Bij voorkeur wordt ook de beschermingszone vrijgehouden van objecten die geen directe relatie hebben met de dijk;
- Voor kabels en leidingen streeft het waterschap naar bundeling van de kabels en leidingen die de waterkering kruisen. Parallel aan de waterkering lopende kabels en leidingen worden zoveel mogelijk buiten de beschermingszone gebracht;
- Voor alle hoger opgaande beplanting, met uitzondering van de aanwezige beplanting met een hoge waardering vanuit landschap, natuur of cultuurhistorie, geldt een uitsterfbeleid. Nieuwe hoogopgaande beplanting wordt niet toegestaan.

Wensen van derden

Tijdens de planstudie is geregeld overleg gevoerd met de gemeente Dordrecht en een klankbordgroep. Uit deze overleggen zijn de volgende aanvullende wensen voor de dijkversterking naar voren gekomen, die in de alternatieven zijn ingepast:

- Instandhouding van de weg op en langs de dijk en verzwaring van deze weg, zodat deze geschikt wordt voor zwaar verkeer;
- Inrichting van de weg conform duurzaam veilig;
- Realisatie van de windturbines in het toekomstige Kil IV op de reeds aangewezen locatie (parallel aan de dijk) wordt niet belemmerd door de dijkverbetering;
- Behoud van recreatieve en landschappelijke functies van de dijk.

4 Beleidskader

In dit hoofdstuk is een overzicht gegeven van het beleid dat een kader vormt voor de voorgenomen dijkversterking. Per beleidsdocument is aangegeven wat de relevantie is voor het projectplan dijkversterking.

Tabel 4.1 **Overzicht nationaal beleidskader**

Beleidsdocument	Jaar	Relevantie ten aanzien van voornemen
Waterwet	2011	Deze wet geeft een samenhangend beeld van veiligheid, bestuur en beheer van de primaire waterkeringen. Doel hiervan is de verzekering van de beveiliging door waterkeringen tegen overstromingen door het buitenwater. Volgens de Waterwet moeten beheerders hun primaire waterkeringen iedere zes jaar toetsen op veiligheid.
Nota ruimte	2006	Het plangebied maakt deel uit van Randstad Holland, één van de nationale stedelijke netwerken. Het nationaal ruimtelijk beleid voor steden en netwerken richt zich op voldoende ruimte voor wonen, werken en mobiliteit en de daarbij behorende voorzieningen, groen, recreatie, sport en water. In het beleid en de uitvoering daarvan is het van belang dat een goede koppeling tussen verstedelijking, economie, infrastructuur, groen, recreatie, natuur, waterhuishouding, milieu en veiligheid wordt gelegd. De Dordtsche Kil maakt deel uit van het landelijk netwerk voor recreatievaart. De Kil is benoemd als verbindingswater voor zeil- en motorboten.
Flora- en Faunawet	2002	De Flora- en faunawet regelt de bescherming van inheemse planten- en diersoorten. In deze wet is ook het soortsbeschermingskader van de Vogel- en Habitatrichtlijn geïmplementeerd. Een groot aantal meer algemeen in Nederland voorkomende soorten, is vrijgesteld van de ontheffingsplicht van de Flora- en faunawet. De soorten zijn hier zo algemeen, dat zelfs als ze een keer geschaad worden, het voortbestaan van de soort niet in gevaar komt. Voor soorten die minder algemeen zijn, en dus extra aandacht verdienen, geldt de vrijstelling alleen als er een goedgekeurde gedragscode is. Voor de zeldzame soorten (die staan op bijlage IV van de Habitatrichtlijn en bijlage 1 van de AMvB) blijven de bestaande regels van kracht (hiervoor dient een uitgebreide toets te worden uitgevoerd).
Natuurbeschermingswet	1998	De Natuurbeschermingswet regelt de bescherming van natuurgebieden. Hieronder vallen Vogel- en Habitatrichtlijngebieden, aangewezen staatsnatuurmonumenten (eigendom van de staat) en beschermde natuurmonumenten (eigendom van particulieren en natuurorganisaties). In of nabij het plangebied liggen geen gebieden die beschermd zijn in het kader van de natuurbeschermingswet.
Meerjarenprogramma Ontsnippering	2004	In het Meerjarenprogramma Ontsnippering wordt de Dordtsche Kil genoemd als een knelpunt voor de ecologische verbindingzone tussen de moerasgebieden en boschages in de oeverlanden van het Hollands Diep en de (Dordtse) Biesbosch. De Dordtsche Kil vormt, vanwege zijn breedte en stroomsnelheid en de harde steile oever, een grote barrière voor kleine, grondgebonden diersoorten.
Wet op de archeologische monumentenzorg	2007	De wet regelt de bescherming van archeologisch erfgoed in de bodem, de inpassing ervan in de ruimtelijke ontwikkeling en de financiering van opgravingen en onderzoek volgens het 'veroorzaker betaalt' principe.
Wet bodembescherming	1986	Deze wet bevat voorwaarden voor activiteiten die invloed kunnen hebben op de kwaliteit van de bodem. Daarnaast bevat de wet regelingen voor de aanpak van bodemverontreinigingen op het land en in de waterbodem.
Bouwstoffenbesluit/ Besluit bodemkwaliteit	1999/ 2007	Regelt (her)gebruik van grond en steenachtige bouwstoffen

Beleidsdocument	Jaar	Relevantie ten aanzien van voornemen
Wet geluidhinder	1979	Deze wet stelt normen voor de maximaal toegestane geluidniveaus ten gevolge van wegverkeer en industrieterreinen
Wet milieubeheer	1997	In deze wet staan de luchtkwaliteitseisen waaraan moet worden voldaan. Op basis van deze wetgeving kunnen initiatieven worden uitgevoerd als aan één of meer van de volgende voorwaarden wordt voldaan: • grenswaarden niet worden overschreden, of • de luchtkwaliteit per saldo verbetert of tenminste gelijk blijft, of • het initiatief niet in betekenende mate bijdraagt aan de luchtkwaliteit, of • het initiatief is opgenomen in het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL)
Besluit externe veiligheid inrichting (BEVI)	2004	Hierin staan normen voor de ruimtelijke scheiding van kwetsbare objecten en bedrijven met gevaarlijke stoffen. De grenswaarde voor het plaatsgebonden risico van 10^{-6} per jaar moet de gemeente in acht nemen; zij moet rekening houden met de richtwaarde voor het plaatsgebonden risico van 10^{-6} per jaar en de oriënterende waarde voor het groepsrisico. Het BEVI stelt eisen aan de verantwoording van het groepsrisico.
Nota vervoer gevaarlijke stoffen	2006	Van de gemeente wordt een goede ruimtelijke ordening met de ruimtelijke scheiding van kwetsbare objecten en de transportassen voor gevaarlijke stoffen verwacht. Het ministerie van Verkeer en Waterstaat heeft hiertoe de Nota vervoer gevaarlijke stoffen opgesteld. Hiermee wordt de minimale risicoafstand voor kwetsbare objecten tot de transportassen bepaald. Die afstand moet de gemeente in acht nemen en zij moet rekening houden met het groepsrisico, tenzij uit berekeningen blijkt dat de afstanden groter of kleiner zijn.
Europese Kaderrichtlijn Water (KRW)	2000	De Kaderrichtlijn Water is sinds 2000 van kracht en schrijft voor dat in 2015 alle waterlichamen een 'goede ecologische toestand' (GET), en voor sterk veranderde/kunstmatige wateren een 'goed ecologisch potentieel' (GEP) moeten hebben bereikt. De chemische toestand moet voor alle waterlichamen (natuurlijk en kunstmatig) in 2015 goed zijn.
Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW)	2003	Het NBW heeft tot doel om in 2015 het watersysteem op orde te hebben en daarna op orde te houden, anticiperend op veranderende omstandigheden, zoals onder andere de verwachte klimaatverandering, zeespiegelstijging, bodemdaling en toename van verhard oppervlak. Het NBW bevat taakstellende afspraken over veiligheid en wateroverlast (te veel) en procesafspraken ten aanzien van watertekorten, verdroging, verzilting (te weinig), water(bodem)kwaliteit, sanering waterbodems en ecologie (ecologisch te arm water).
Vierde Nota Waterhuishouding	1998	Het rijk streeft naar het hebben en houden van een veilig en bewoonbaar land en het in stand houden en versterken van gezonde en veerkrachtige watersystemen, waarmee een duurzaam gebruik blijft gegarandeerd. Stedelijk waterbeheer is één van de speerpunten, waarbij men streeft naar een meer duurzame omgang met het water in de stad. Van belang zijn het doen van onderzoek naar de knelpunten in het stedelijk waterbeheer, het ontwikkelen van een gemeenschappelijke visie van gemeenten en waterbeheerders en meer aandacht voor het afkoppelen van verhard oppervlak en infiltratie in de bodem.
Leidraad Rivieren en addendum	2007	Deze leidraad geeft aanbevelingen voor het ontwerpen, aanleggen en beheren van rivierdijken en rivierverruimende maatregelen. De leidraad is van toepassing op de Nederlandse rivieren die in de Wet op de waterkering/Waterwet tot het buitenwater worden gerekend (boven- en het benedenrivierengebied). De leidraad bestaat uit vier delen. Deel 1 bevat algemene informatie die van belang is bij het ontwerpen van maatregelen in het rivierengebied. De informatie omvat een beschrijving van het rivierengebied en de rivierkundige processen die daar spelen, de wetgeving, het beleid over veiligheid en de invulling van het begrip ruimtelijke kwaliteit, ideeën over robuust ontwerpen en het proces van probleemverkenning tot uitvoering. Deel 2 'Verkenning en Ontwerpproces' gaat nader in op de activiteiten en processen die plaatsvinden in de fasen van probleemverkenning, visievorming en ontwerpen, zowel voor rivierkundige aspecten als voor ruimtelijke kwaliteit.

Beleidsdocument	Jaar	Relevantie ten aanzien van voornemen
		Ook bevat dit deel informatie over het opstellen van het beoordelingskader. De delen 3 en 4 behandelen het feitelijke ontwerp van een rivierdijk (Deel 3) of van een rivierverruimingsproject (Deel 4). Ook bevatten deze delen aandachtspunten voor de fasen van realisatie en beheer en onderhoud. Ruimtelijke kwaliteit wordt in deze processen integraal meegenomen. Het addendum geeft op onderdelen een aanscherping.
Technisch Rapport ontwerpbelastingen voor het rivierengebied	2007	Het technisch rapport ontwerpbelastingen voor het rivierengebied is een hulpmiddel bij het vaststellen van de belastingen waarmee rekening dient te worden gehouden in een technisch ontwerp van een waterkering of rivierverruiming. De kern wordt gevormd door de hydraulische belastingen maar er is ook aandacht voor belastingen die niet direct door water worden veroorzaakt, bijvoorbeeld belastingen ten gevolge van verkeer. Van al deze belastingen wordt beschreven hoe hiermee in het ontwerpen van rivierdijken moet worden omgegaan.
Technisch Rapport Ruimtelijke Kwaliteit	2007	Het Technisch Rapport Ruimtelijke Kwaliteit heeft als doel het werken aan ruimtelijke kwaliteit concreet te maken in de planvorming voor rivierveiligheid, zowel in dijkversterking- als rivierverruimingsprojecten. Het begrip ruimtelijke kwaliteit is gedefinieerd als de eigenschappen van een gebied die essentieel worden geacht om duurzaam te kunnen voldoen aan het maatschappelijk gebruik waarvoor in dat gebied is gekozen. Ruimtelijke kwaliteit is opgebouwd uit de samenhang tussen drie criteria: gebruikskwaliteit, belevingskwaliteit en toekomstkwaliteit of kort gezegd de ruimtelijke opbouw in plaats en tijd.
Grondwaterwet	1981	In de grondwaterwet staan bepalingen met betrekking tot het tijdelijk onttrekken van grondwater. Grondwateronttrekkingen in een niet-kwetsbaar gebied zijn vergunningsplichtig indien: • het waterbezwaar groter is dan 50.000 m³/maand en/of; • het onttrekkingsdebiet groter is dan 150 m³/uur en/of; • de bemalingsduur langer is dan zes maanden. In 2009 is naar verwachting de Waterwet van kracht. Hierin is de grondwaterwet opgenomen.
Wet Verontreiniging oppervlaktewateren	1969	Voor het lozen van bemalingswater is een WVO-vergunning noodzakelijk. In enkele gevallen kan een ontheffing worden aangevraagd. Dit is afhankelijk van het lozingsdebiet, de kwaliteit van het grondwater en de lozingsduur. In veel gevallen is ook een Keur-vergunning noodzakelijk. In 2009 is naar verwachting de Waterwet van kracht. Hierin is de WVO opgenomen.

Tabel 4.2 **Overzicht provinciaal en regionaal beleidskader**

Beleidsdocument	Jaar	Relevantie ten aanzien van voornemen
Provinciale Ruimtelijke Structuurvisie 2020	2011	In de structuurvisie presenteert de provincie de gewenste ruimtelijke ontwikkeling van Zuid-Holland. De structuurvisie is een integrale ruimtelijke visie op 2020, met een doorkijk naar 2040.
Provinciale Verordening Ruimt	2012	Het provinciale plan met de regels ten aanzien van toegestane mogelijkheden binnen bepaalde gebieden.
Provinciaal Waterplan 2010-2015	2010	De belangrijkste beleidspunten voor de komende jaren staan beschreven in het Waterplan. Het plan vervangt de eerdere beleidsplannen voor (grond)water..
Beleidsnota Waterkering	2009	De beleidsnota waterkeringen geeft regels voor het gebruik en de inrichting van alle waterkeringen in beheer en gelegen in het beheersgebied van waterschap Hollandse Delta (WSHD). De nota is een aanvullend instrument op de Keur van waterschap Hollandse Delta (2010). De bepalingen over waterkeringen zoals opgenomen in deze Keur zijn gefundeerd op de Waterwet, het Waterbesluit en de provinciale Waterverordening.
Keur van WSHD	2010	De Keur van Waterschap Hollandse Delta vult de landelijke en provinciale wetgeving aan voor wat betreft de waterkeringen, de waterhuishouding en de openbare wegen. Voor het goed kunnen uitvoeren van de taken heeft Hollandse Delta zo'n stelsel van gebods- en verbodsbepalingen, ook wel politieverordening genoemd, nodig.

Beleidsdocument	Jaar	Relevantie ten aanzien van voornemen
Toelichting op de Keur	2005	Toelichting op het beleid van WSHD m.b.t. de waterkeringen
Cultuurhistorische Hoofdstructuur Zuid-Holland (CHS)	2007	De CHS is een beleidskaart op basis van behoudenswaardige landschappelijke en historische fenomenen, bodemkaarten en bekende archeologische waarden. Deze dient geraadpleegd te worden bij ruimtelijke ingrepen dieper dan 30 cm beneden maaiveld en boven de 100m ² in oppervlak. Plangebieden binnen een bereik van 50-100 m van een (oude) stroomgordel kunnen onderzoeksplichtig worden gesteld.
Beleidsplan Groen, Water en Milieu 2006-2010	2006	Met duurzaamheid als uitgangspunt wil de provincie Zuid-Holland in het handelen van nu de gevolgen op lange termijn meewegen. Om de kwaliteit van de omgeving duurzaam te verbeteren krijgt het milieu- en waterbeleid een meer sturende rol in ruimtelijke en economische ontwikkelingen.
Provinciaal Verkeers- en Vervoerplan	2004	De Dordtsche Kil is een hoofdvaarweg en is in beheer bij het Rijk. De Kil maakt deel uit van de Staande Mast Route (NZ-route Amsterdam-Dordrecht) voor zeilvaart en bijzonder transport. Deze vaarroute is geschikt voor een maximale masthoogte van 20 meter en een maximale diepgang van 2,10 meter. In het plan is bedrijventerrein de Dordste Kil benoemd als economisch knooppunt voor transport van goederen vanwege de ligging aan een hoofdvaarweg en nabij de A16. De huidige capaciteit van de N217 van A16 tot A29 is voldoende zo lang er geen grote ruimtelijke ontwikkelingen in de Hoeksche Waard plaatsvinden. Er zijn daarom geen plannen voor aanpassing/opwaardering van de N217.
Nota Wervel	2004	Hierin is de zone langs de Dordtsche Kil aan de Dordtse zijde als gewenste locatie opgenomen waar windmolens gerealiseerd kunnen worden

Tabel 4.3 **Overzicht gemeentelijk beleidskader**

Beleidsdocument	Jaar	Relevantie ten aanzien van voornemen
Ontwerp structuurvisie Dordrecht 2020	2008	In dit plan zijn Kil I, II en III benoemd als bedrijventerrein en is Kil IV aangeduid als nieuw bedrijventerrein. Deze terreinen zijn gericht op bedrijven met maximale milieuklasse 4. Ontwikkeling van detailhandel kan alleen plaatsvinden wanneer sprake is van extreem ruimtebeslag (bouwmarkten, tuincentra) of thematische clustering. De gebruiksintensiteit is laag tot gemiddeld. In het gebied ten zuiden van het toekomstige bedrijventerrein Dordtsche Kil IV wil de gemeente Dordrecht de potenties op het gebied van watersport benutten door een recreatief-groene invulling van het gebied (Transberg) en door uitbreiding van watersportvereniging De Kil als zeilcentrum.
Meerjaren Ontwikkelingsprogramma Dordrecht/Drechtsteden 2005/2009	2005	Het MOP beschrijft het beleid voor de bedrijvigheid in Dordrecht. De maritieme clusters zijn van oudsher, mede door de gunstige ligging, een van de pijlers onder de Drechtstedeneconomie. De inzet van de Drechtsteden richt zich op het verder ontwikkelen en vernieuwen van de scheepsbouw en baggersector en de ontwikkeling van logistieke bedrijvigheid en service/dienstverlening aan de kust- en binnenvaart. Berekend is dat de regio Drechtsteden vooralsnog voldoende aanbod van bedrijventerreinen heeft, uitgaande onder andere van de herstructurering/revitalisering van Dordtsche Kil I+II en de ontwikkeling van de nieuwe bedrijventerreinen Dordtsche Kil III+IV.
Structuurplan voor bedrijventerrein Dordtsche Kil IV (DK IV)	2004	Dit plan voorziet in de behoefte aan regulier (lees: droog) bedrijventerrein voor de periode 2010 – 2020, met mogelijkheid tot een dedicated verbinding met de Zeehaven Dordrecht (verbinding met containerterminal). Naast het belang van de ontwikkeling van het Dordtse zeehavengebied als Europees intermodaal knooppunt wordt samen met het Havenbedrijf Rotterdam onderzoek gedaan naar de ontwikkeling van Dordtsche Kil IV als nat bedrijfterrein, met insteechaven bestemd voor kadege-

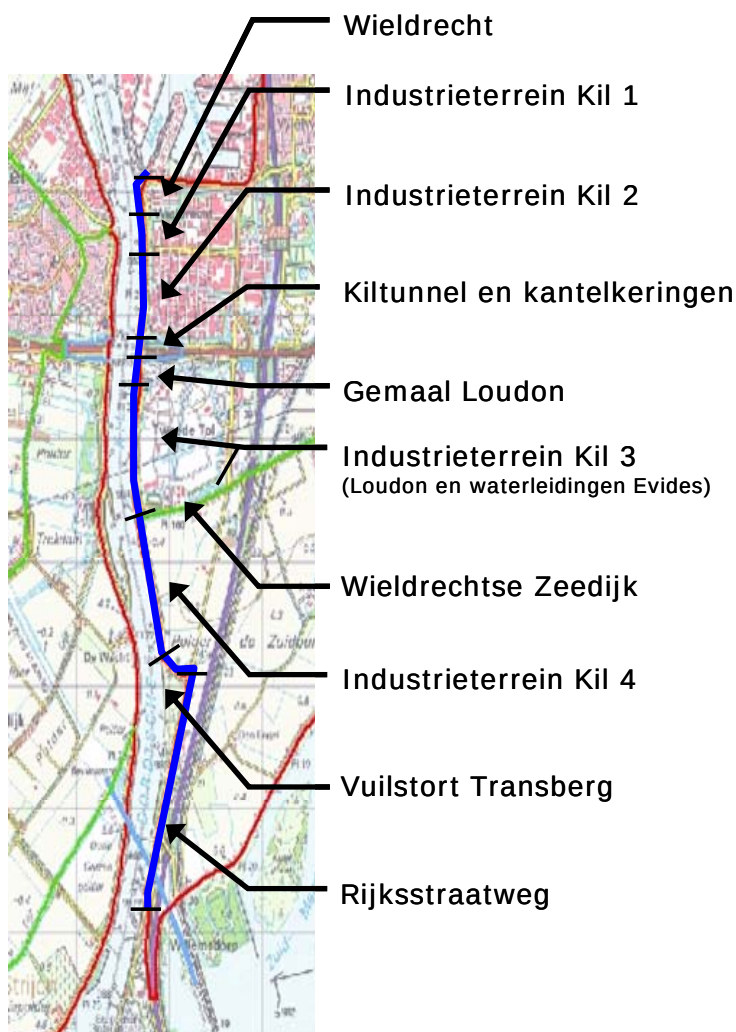
Beleidsdocument	Jaar	Relevantie ten aanzien van voornemen
		bonden bedrijvigheid. NB de uitkomst van dit onderzoek is dat er geen insteekhaven wordt gerealiseerd in Kil IV. In Kil IV kunnen bedrijven worden gevestigd die waarde toevoegen aan de lading, halffabrikaten produceren of halffabrikaten (bijvoorbeeld als assemblagebedrijf) verwerken tot eindproducten. Handelondernemingen, logistieke dienstverleners, toeleverende bedrijven en ook niet-zelfstandige kantoorfuncties zijn denkbaar. Showroomfuncties zijn tot op zekere hoogte ook mogelijk, maar detailhandel dient te worden geweerd. Het gebied mag niet concurreren met kantorenlocaties in stad en regio. Voor een beperkt deel kan hoogwaardige, kantoorhoudende bedrijvigheid in Dordtsche Kil IV een rol spelen, nadat bedrijventerrein Amstelwijck volledig is uitgegeven. Daarbij gaat het om bedrijvigheid met een groot kantoortaandeel (50% of meer).
Beleidsnota Monumentenzorg en Archeologie 2004-2010 gemeente Dordrecht	2004	Het archeologisch beleid van de gemeente is er op gericht om de grote patronen in de historie van het achterland te traceren. Het richt zich vooral op de binnenstad en het buitengebied en de relatie daartussen met een nadruk op de periode vóór 1421 (Sint Elisabeth-vloed). Speciale aandacht gaat uit naar het bepalen van de oude rivierlopen van de Dubbel, Oude Maas, de Devel en de Thüre en het lokaliseren van een groot aantal bij naam bekende verdronken dorpen (1421) in de voormalige Groote Waard. Hiervan zijn er slechts 3 teruggevonden.
Bodemkwaliteitskaart en bodembeheerplan	2006	Hierin is vastgelegd op welke wijze met grondstromen binnen de gemeente wordt omgegaan
Stedelijk Waterplan Dordrecht	2003	Het waterplan bestaat uit een beschrijving van de bestaande situatie, een lange termijn visie en een maatregelenplan. De conclusies uit de verkenningsfase zijn gebruikt om een visie te formuleren. De Visienota geeft aan hoe de knelpunten kunnen worden opgelost en wat er nodig is om de gevolgen van de verwachte klimaatverandering en bodemdaling aan te pakken. De Visienota houdt rekening met oplossingen voor de lange termijn, tot 2050. Dat is een lange periode, maar sommige ingrijpende maatregelen kunnen alleen over een langere periode stapsgewijs plaatsvinden. Het gaat bijvoorbeeld om het herinrichten van wijken, het aanleggen van nieuwe waterpartijen en het vervangen van de riolering.
Verkeersstructuurplan Industriegebied West, Gemeente Dordrecht	2007	In het kader van de ontsluiting van Kil III en IV zijn in dit plan varianten uitgewerkt voor de aansluiting van de N3 op de A16. Mits de knoop N3/A16 wordt aangepast, kan het verkeer van en naar Dordtsche Kil zonder ingrepen in de infrastructuur afgewikkeld worden. In het plan zijn ook ontsluitingsvarianten voor Kil IV uitgewerkt.
Dordt Fietst door	2007	In deze nota is de fietsstructuur in industriegebied West vastgelegd.
Grootschalige windenergie in Dordrecht, 's-Gravendeel en Zwijndrecht	2005	Hierin zijn de kaders vastgelegd waar in de binnendijkse zone langs de Kildijk windenergie ontwikkeld en gerealiseerd kan worden

5 Huidige situatie en autonome ontwikkeling

Dit hoofdstuk geeft een beschrijving van de huidige situatie in het plangebied. Daarvoor is dezelfde opzet gebruikt als voor de beschrijving van de alternatieven in hoofdstuk 6. Het is een beschrijving op hoofdlijnen, de details per thema, zoals de waterhuishouding in het gebied, zijn beschreven in hoofdstuk 7.

Daarnaast is in dit hoofdstuk een overzicht gegeven van de ruimtelijke ontwikkelingen die deel uitmaken van de autonome ontwikkeling in het plangebied.

Bij de beschrijvingen van de huidige situatie en de alternatieven is de dijk opgedeeld in een aantal dijktrajecten. De ligging en begrenzing van deze dijkvakken is in onderstaande figuur weergegeven.



Figuur 5.1 Dijkvakken voor de primaire waterkering Eiland van Dordrecht West, hmp 23,4 tot 24,6 vallen buiten het plangebied (ter hoogte van Vuilstort Transberg)

5.1 Huidige situatie

Om behalve de verschillen tussen de alternatieven, ook de verschillen tussen deze alternatieven en de bestaande situatie inzichtelijk te maken, wordt hieronder een korte samenvatting gegeven van de huidige stand van zaken.

Uitvoering

De dijk

- Zowel het binnentalud als het buitentalud hebben momenteel over de gehele lengte een talud van minimaal 1:3.

Infrastructuur

- Ter hoogte van Wioldrecht ligt de weg op de kruin van de dijk en heeft een breedte van 9 m.
- Tussen de Amstelwijckweg en de Wielhovenstraat verplaatst de weg zich van de kruin naar de berm aan de binnenzijde van de dijk.
- Tussen Kil I en Kil II, dus ter hoogte van de Kamerlingh Onnesweg, versmalt de weg zich tot 6 m.
- Over het tracé van de Kiltunnel tot en met het gemaal ligt de weg (breedte 6 m.) weer op de kruin van de dijk, en na het gemaal verlegt de weg zich weer naar de berm van de waterkering. Bij de knik in de Wioldrechtse Zeedijk loopt de weg weer op en blijft vervolgens op de kruin van de Wioldrechtse Zeedijk lopen richting Rijksstraatweg.
- De weg ter hoogte van Kil IV bestaat uit een onverharde weg (Oude Beerpoldersekade) over de binnenberm van de dijk, met een breedte van ca 3 m.
- Langs Transberg en in het zuiden heeft de Rijksstraatweg een breedte van 7 m en loopt op de kruin van de dijk.
- Momenteel is er geen fietspad op of langs de dijk.

Water

- Ter hoogte van Kil I ligt een watergang met een breedte van ca 17 meter op polderpeil.
- Ter hoogte van Kil II loopt de watergang van Kil I met een breedte van 12 m door tot het punt ter hoogte van de Kelvinstraat. Vanaf dat punt richting het Zuiden is deze watergang smaller, en heeft een breedte van ongeveer 8 m.
- Bij het noordelijkste gedeelte van Kil III is momenteel een watergang aanwezig van ca 4 m breed. Ten zuiden van de 2e watergang onder Spinel (dus vanaf ca 160 m ten zuiden van Spinel), is deze watergang enkele jaren geleden gedempt ten behoeve van de stabiliteit van de dijk.
- Bij Kil IV ligt een watergang met een breedte van ca 2 m.
- Langs de Rijksstraatweg ligt een smalle watergang van 2 m, breedte op polderpeil, met uitzondering van het zuidelijke deel ter hoogte van het tankstation.

Natuur

- Vanaf Kil I tot en met de Rijksstraatweg staat langs de binnenzijde van de dijk overal een bomenrij, met uitzondering van de Kiltunnel t/m Loudon en langs het oost-west tracé van de Wioldrechtse Zeedijk.
- De bomenrij bij Kil III wordt gekenmerkt door veel onderbrekingen.
- Langs de dijk van Kil IV staat geen bomenrij.

Kabels en Leidingen

- Ten zuiden van Gemaal Loudon, wordt de dijk gekruist door 4 leidingen (3 Evides, 1 Air Liquide).
- Langs en op de waterkering ter hoogte van Kil I/II/III en langs de Rijksstraatweg liggen veel leidingen ten behoeve van de aanwezige functies (o.a. elektra, telefoon, gas, scheepvaartregeling, waterafvoer).

Kiltunnel

- De primaire waterkering loopt door bovenop de Kiltunnel, langs de ingang van de tunnel liggen kantelkeringen die tevens als primaire waterkering worden aangeduid.

Gemaal Loudon

- Bij de kom van Gemaal Loudon bevinden zich een aanlegplaats voor boten en een scheepshelling welke ook door de brandweer wordt gebruikt.

Cultuurhistorie

- Brug Spinel is een fraai gemetselde duiker met ijzeren leuning die momenteel wordt gebruikt als fietspad, is gelegen langs de Wieldrechtse Zeedijk. Dit is de brug naar de voormalige boerderij Wielhoven.
- In 1715 is de Oude Beerpolder ingepolderd. In het gebied en vooral langs de Kildijk werden in de jaren aansluitend op de inpoldering veel buitenplaatsen gerealiseerd. Het oude gemaal is nog behouden.

Tabel 5.1 Samenvatting kenmerken huidige situatie

Dijktraject	DP km	Buiten talud	Binnen talud	Kruin breedte (m)	Berm breedte (m)	Weg breedte (m)	Fiets- pad	Sloot breedte op pol- derpeil (m)*	Bomen rij (J/N)
Wieldrecht	28,8	1:3	1:3	11	2-4	9	N.v.t.	N.v.t.	Nee
Kil I	28,4	1:3	1:3	3	14	9	N.v.t.	17	Ja
Kil II	28,0	1:3	1:3	3	13	7	N.v.t.	12 / 8	Ja
Kiltunnel	27,5	1:3	1:3	8	N.v.t.	7	N.v.t.	N.v.t.	Nee
Kantel keringen		1:3	1:3	3	6	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	Nee
Kil III tot gemaal	27,0	1:3	1:3	8	N.v.t.	7	N.v.t.	N.v.t.	Nee
Kil III tot Wield- rechtse zeedijk	26,6	1:3	1:3	3	10	7	N.v.t.	4 / 0	Ja
Kil IV	25,6	1:3	1:3	3	5	3	N.v.t.	2	Nee
Transberg (noord)	24,8	1:3	1:3	3	N.v.t.	7	N.v.t.	2	Ja
Rijksstraatweg	24,4 - 23,2	1:3	1:3	3	6	7	N.v.t.	Greppel **	Ja

* sloot conform standaard profiel WSHD (nu niet altijd aanwezig)

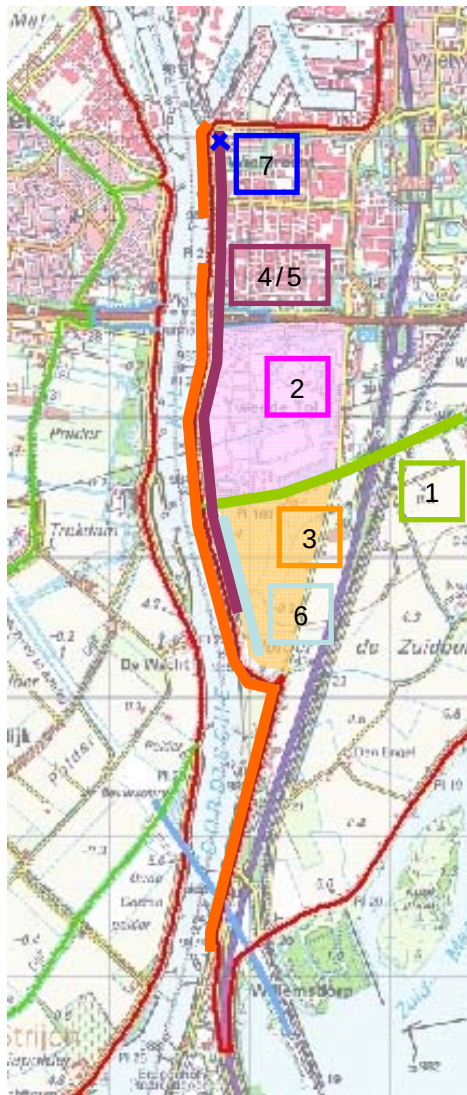
** een greppel is gedefinieerd met: een diepte van 0,5 m (met verhang voor afstroming naar de volgende watergang), een bodembreedte van 0,5 m en een talud van 1:2. Het talud kan eventueel steiler worden uitgevoerd. De totale breedte is dus 2,5 m.

5.2 Ruimtelijke ontwikkelingen in de planomgeving

Voor het beschrijven van de effecten van de voorgenomen dijkversterking wordt als referentie de autonome situatie in het plangebied gebruikt. Deze bestaat uit de huidige situatie, inclusief voortzetting en uitvoering van vastgesteld beleid.

Voor de omgeving van het plangebied betekent dit dat de bestaande functies op en langs het dijktracé worden gehandhaafd en dat de volgende ontwikkelingen zullen plaatsvinden:

1. Het oost-west tracé van de Wieldrechtse Zeedijk wordt een langzaam verkeer route;
2. Afronding van gronduitgifte bij Kil III en verdere inrichting van Kil III;
3. Ontwikkeling van het bedrijventerrein Kil IV en sloop van de woning in Kil IV langs de Oudebeerpolderweg (deze woning conflicteert met het geplande bedrijventerrein);
4. De weg wordt vanuit Wieldrecht doorgetrokken tot hmp 25,8 van Kil IV;
5. De weg wordt verzaaid en ingericht conform duurzaam veilig (incl. de aanleg van een gescheiden fietspad);
6. In Kil IV worden windturbines aangelegd;
7. Ter hoogte van Wieldrecht wordt een slagboom aangelegd.



Figuur 5.2 Autonome ontwikkelingen in de planomgeving voor de dijkversterking Eiland van Dordrecht West

6 Alternatieven

In de startnotitie zijn de globale oplossingsrichtingen voor de dijkversterking aangeduid, namelijk een versterking van de huidige dijk aan de binnenzijde of buitenzijde of een combinatie van deze twee. Daarnaast is in de startnotitie de beperkte beschikbare ruimte genoemd als een bepalende factor bij het opstellen van de alternatieven. In dit hoofdstuk zijn de overwegingen voor het formuleren van de alternatieven opgenomen en zijn de drie daaruit gevormde alternatieven toegelicht. Het hoofdstuk bevat een uitgebreide beschrijving van ieder alternatief volgens hetzelfde format.

Aan het einde van het hoofdstuk zijn twee specifieke locaties toegelicht, namelijk de Kiltunnel en de Rijksstraatweg. Vanwege de beperkte ruimte aldaar is slechts één oplossing voor deze locaties uitgewerkt die in alle alternatieven is opgenomen.

6.1 Ontwikkeling van de alternatieven

In deze paragraaf zijn de uitgangspunten en wensen genoemd die richtinggevend zijn geweest bij het opstellen van de alternatieven voor de dijkversterking Eiland van Dordrecht West. De drie alternatieven zijn kort toegelicht. In de drie volgende paragrafen zijn de alternatieven in meer detail uitgewerkt.

Bij de ontwikkeling van de alternatieven is in eerste instantie gekeken naar mogelijkheden om aan de binnenzijde van de huidige dijk te versterken, gebaseerd op de oplossingsrichting binnendijks uit de startnotitie. Alleen daar waar binnendijks bestaande functies in het gedrang komen, is voor de versterking iets naar buiten gegaan. Hierdoor is maximale ruimte voor de dijk en rivier behouden.

6.1.1 *Minimaal: veilig en doelmatig*

Alle alternatieven moeten minimaal voldoen aan de in de startnotitie opgenomen randvoorwaarden:

- **Veilig, robuust en duurzaam**
De waterkering moet voldoen aan de door WSHD opgestelde hydraulische ontwerprandvoorwaarden (conform Leidraad Rivieren).
- **De huidige waterkering is de basis**
Er wordt uitgegaan van versterking van de huidige waterkering, de toekomstige waterkering zal weer op dezelfde locatie komen te liggen. Dijkverlegging is niet ter sprake.
- **Behoud van functies**
Voor de dijkversterking wordt gestreefd naar het behoud van de huidige en reeds geplande functies op en direct naast de dijk. De bestaande binnendijkse gebouwen blijven, waar mogelijk, behouden. Hiermee is over een groot deel van het dijktracé de beschikbare ruimte aan de binnenzijde van de dijk afgebakend. Waar een sloot, weg en/of bomen aanwezig zijn, zullen deze ook na de dijkversterking waar mogelijk terug worden gebracht.

6.1.2 *Aanvullende wensen*

In de startnotitie zijn naast deze randvoorwaarden ook wensen van WSHD en gemeente genoemd voor de dijkversterking. Ten behoeve van het projectplan dijkversterking heeft WSHD een klankbordgroep opgericht en is overleg gevoerd met de gemeente Dordrecht. De uitkomsten van deze overleggen en de inspraakreacties, in combinatie met de eigen wensen van WSHD, zijn aanleiding geweest voor het formuleren van drie alternatieven. In alle drie is de autonome ontwikkeling als basis gebruikt.

Alternatief Basisveiligheid

In het alternatief Basisveiligheid worden, in tegenstelling tot de Minimale veiligheidsvariant, aanvullende wensen van gemeente en waterschap opgenomen. In dit alternatief is gehoor gegeven aan de wens van gemeente en klankbordgroep om de bedrijventerreinen beter te ontsluiten en de verkeersveiligheid voor fietsers te vergroten. Hiervoor is een zwaardere weg opgenomen op/naast de dijk, die geschikt is voor het vrachtverkeer naar de bedrijventerreinen, met een vrijliggend fietspad. .

Er zijn maatregelen genomen ten behoeve van een duurzame en integrale inpassing van de dijk in de overige functies. Er zijn geen specifieke maatregelen genomen ten behoeve van de inpassing en versterking van landschappelijke, natuur- en cultuurhistorische waarden.

Behoud van de bomenrij in Kil I, II en III door herplant, waar mogelijk, naast de nieuwe dijk en sloot was een wens van alle betrokken partijen, maar bleek niet mogelijk te zijn zonder sloop of aantasting van bestaande bebouwing. Daarom is gekozen voor het laten vervallen van de bomenrij. Langs de Rijksstraatweg wordt zoveel mogelijk herplant naast de nieuwe greppel.

Alternatief WDO

In de inspraak op de startnotitie heeft de gemeente Dordrecht aangegeven voor de bedrijventerreinen aan de Dordtsche Kil een business case op te stellen voor een hoogwaardig intensief bedrijventerrein, genaamd Westelijke Dordtse Oevers (WDO). Binnen deze ontwikkeling krijgt de dijk een nog belangrijkere functie als ontsluitingsweg voor de bedrijventerreinen Kil I tot en met IV en worden de voorwaarden geschapen voor meervoudig ruimtegebruik op de bedrijventerreinen.

In het alternatief WDO is een wegenstructuur op/naast de waterkering voorzien die aansluit bij de wensen in de business case WDO. Dit betekent dat de weg vanaf de Zeehaven tot en met Kil IV een breedte heeft van 8,8 meter (circa 2 meter breder dan in andere alternatieven) en verwaard wordt uitgevoerd (verkeersklasse 60). Ter hoogte van Kil III (vanaf Spinel) en Kil IV ligt het wegdek op een niveau van 7 meter boven maaiveld ten behoeve van meervoudig (gestapeld) ruimtegebruik op deze bedrijventerreinen. Aan de zuidzijde van Kil IV wordt een draailus (rotonde) aangelegd voor het vrachtverkeer. In dit alternatief zijn in Kil III en IV geen berm-sloot en bomenrij aanwezig aan de binnenzijde omdat dit niet past bij de inrichting van het terrein als WDO.

Alternatief MMA

WSHD is bereid medewerking te verlenen aan de realisatie van wensen van andere belanghebbenden, mits deze in de dijkversterking passen en de veiligheid van de waterkering niet in het geding komt. In het meest milieuvriendelijke alternatief (MMA) zijn maatregelen opgenomen ter verbetering van de ruimtelijke kwaliteit waaronder zijn opgenomen verkeersveiligheid, natuur, landschap, water en recreatie. De belangrijkste maatregelen zijn:

- Over de gehele lengte van het te versterken dijkvak komt een doorgaande recreatieve fietsroute, tevens te gebruiken door wandelaars. Dit is een vrijliggend fietspad waar mogelijk.
- Voor een uniforme uitstraling van de dijk is over de gehele lengte van het te versterken dijktracé een sloot en bomenrij van 4 meter breed aanwezig langs de dijk.
- Bij aansluitingen op zijwegen komen uitzichtpunten en er worden diverse recreatieve voorzieningen toegevoegd. Deze zijn uitgewerkt in de beschrijvingen in de volgende paragraaf.

6.1.3 Ruimtelijke knelpunten

Zoals in de startnotitie is aangegeven, is op een aantal punten de beschikbare ruimte voor de dijkversterking beperkt. Het uitgangspunt van behoud van functies heeft daarom op diverse locaties geleid tot maatwerkoplossingen. Deze zijn benoemd in de onderstaande tabel en in meer detail uitgewerkt bij de beschrijvingen van de alternatieven.

In paragraaf 8.5 is een totaaloverzicht opgenomen in hoeverre de alternatieven aansluiten bij de vooraf opgestelde doelen, randvoorwaarden en wensen.

Tabel 6.1 Ruimtelijke knelpunten voor de dijkversterking Eiland van Dordrecht West

Dijktraject	Ruimtelijke knelpunten	Oplossingen / afwijkingen t.o.v. de wensen
Wieldrecht	woningen en bedrijfsgebouwen direct naast de huidige bomenrij	binnentalud 1:3 i.p.v. 1:4 smallere watergang dan huidig bomenrij langs de dijk vervalt één lokale keerwand direct naast een bedrijfs- pand
Kil I en II	bedrijfsgebouwen direct naast de huidige bomenrij	watergang blijft behouden bomenrij langs de dijk vervalt
Kiltunnel	ruimte binnenwaarts is beperkt belasting op de tunnel mag niet toenemen	taluds 1:3 i.p.v. 1:4 fietspad ligt direct naast de weg, geen fietspad op de voorberm mogelijk
Kantelkeringen Kil III tot gemaal	geen gemaal en voormalige opzichterswoning staan direct naast de weg aan de buitenzijde van de dijk ligt de maalkom	Eerst is gekeken naar binnenwaarts versterken. Voorziene maatregelen zijn dan: sloop opzichterswoning en fietspad direct naast de weg i.p.v. op de voorberm. Bij het rekenen voor het dijkontwerp is de nieuwe persleiding hoger en noordelijker gepositioneerd waardoor de functie van de maalkom vervalt. Voorziene maatregelen zijn dan: sloop opzichterswoning en buitenwaarts versterken ten koste van de maalkom
Kil III tot Wieldrechtse Zeedijk	bedrijfsterreinen direct naast de huidige watergang (NB watergang is gedempt i.v.m. dijkinstabiliteit)	Bij behoud van bestaande bedrijven en uitgeefbaar terrein: - greppel in plaats van sloot - bomenrij langs de dijk vervalt In het MMA is gekozen voor behoud van bomen en watergang, in dit alternatief vervalt een deel van het uitgeefbaar terrein en moeten diverse bedrijven een deel van hun kavel inleveren.
Kil IV	uitgeefbare kavels voorzien tot direct naast de huidige watergang woning gelegen direct naast de dijk	In alle gevallen: sloop van de woning Bij behoud van uitgeefbaar terrein: - greppel in plaats van sloot - geen aanplant van bomenrij langs de dijk In het MMA is gekozen voor aanplant van bomen en behoud van watergang, in dit alternatief vervalt een deel van het uitgeefbaar terrein
Rijksstraatweg	woningen en bedrijfsgebouwen direct naast de huidige bomenrij buitendijks ligt een voormalige stortplaats direct tegen de waterkering	binnentalud 1:3 i.p.v. 1:4 greppel in plaats van sloot bomenrij langs de dijk vervalt

6.2 Alternatief Basisveiligheid

Het alternatief 'Basisveiligheid' vormt het resultaat van de overleggen en afwegingen die tijdens het project zijn uitgevoerd tijdens de Startnotitiefase en beginfase van het MER. Het alternatief 'Basisveiligheid' toont de inrichting die aansluit bij de veiligheidseisen en de omschrijving in het programma van eisen, zoals dit voor het Eiland van Dordrecht West is opgesteld. Bij de inrichting van de waterkering is uitgegaan van de huidige ontwikkelingen waarbij het bedrijventerrein Kil IV ontwikkeld wordt conform de bedrijventerreinen Kil I t/m III. Er zijn geen specifieke maatregelen opgenomen ten behoeve van de thema's landschap, recreatie en natuur. Deze komen verder terug in het MMA en worden meegenomen bij het opstellen van het voorkeursalternatief.

Algemene uitgangspunten

- Minimale beïnvloeding van bestaande binnendijkse bebouwing;
- Een hoofdwatgang waar mogelijk;
- Ter plekke van Kil I t/m III wordt de bestaande weg verzwaaard ten einde deze af te stemmen op de huidige verkeersintensiteit.
- Voor de ontsluiting van Kil IV wordt de verharde weg verlengd tot 2/3 van de Oudebeerpolderkade. Het laatste deel tot aan Transberg wordt uitgevoerd als calamiteiten / onderhoudspad.

Uitvoering

De dijk

- Overal waar mogelijk wordt uitgegaan van een gelijkblijvende buitenteen. De dijk wordt naar binnen toe verbreed. Indien nodig wordt de voorberm van de dijk gebruikt waarbij een minimale breedte van 5 meter wordt aangehouden;
- Een buitentalud van 1:4 is toegepast over de gehele lengte, behalve bij Kiltunnel, waar het buitentalud 1:3 is.
- Het binnentalud is 1:4 waar mogelijk. Waar knelpunten ontstaan met bestaande functies wordt een binnentalud van 1:3 aangelegd, namelijk bij Kiltunnel, Wioldrecht en Rijksstraatweg.

Infrastructuur

- Over het gehele traject van Wioldrecht t/m 2/3 van Kil IV komt een weg met een breedte van 6,8 m.
- Langs de weg bij Wioldrecht t/m Kil IV wordt een vrijliggend fietspad aangelegd bestaande uit 2 rijrichtingen met een breedte van 1,5 m per richting. Het fietspad ligt langs de weg. De scheiding tussen het wegverkeer en het fietspad gebeurt door middel van een stenen scheidingsrand. (De gezamenlijke asfaltbreedte van weg en fietspad is dus 9 m).
- Ter hoogte van Wioldrecht ligt de weg op de kruin van de dijk.
- Tussen de Amstelwijckweg en de Wielhovenstraat verplaatst deze zich van de kruin naar de berm aan de binnenzijde van de dijk.
- Ter hoogte van Kiltunnel en ligt de weg op de kruin van de dijk;
- De weg wordt verzwaaard van Wioldrecht t/m hmp 25,8 van Kil IV.
- De zuidelijkste 1/3 van Kil IV wordt een onverharde weg met verhard fietspad. Dit traject kan bij calamiteiten als doorgang fungeren.
- Langs de noordzijde Transberg (zuidzijde van Kil IV) wordt een fietspad aangelegd op de kruin van de dijk.
- Langs Transberg en in het zuiden blijft de weg gelijk aan de huidige Rijksstraatweg, direct onder de kruin van de dijk en 7 m breed.

Water

- Langs Kil I en II wordt een watgang voorzien met een breedte van 4 meter op polderpeil. Tussen de Wielhovenstraat en de Kiltunnel wordt deze watgang lokaal smaller in verband met ruimtegebrek;
- Langs de rest van het dijktracé tot Willemsdorp wordt in verband met ruimtegebrek een greppel aangelegd met een diepte van 0,5 m (met verhang voor afstroming naar de volgende watgang), een bodembreedte van 0,5 m en een talud van 1:2.
- Dempingen van watgangen worden volledig gecompenseerd binnen hetzelfde peilgebied;
- De drainage in het toekomstige Kil IV wordt aangepast, zodat deze zijn functionaliteit behoudt zolang het perceel agrarisch wordt gebruikt.

Natuur

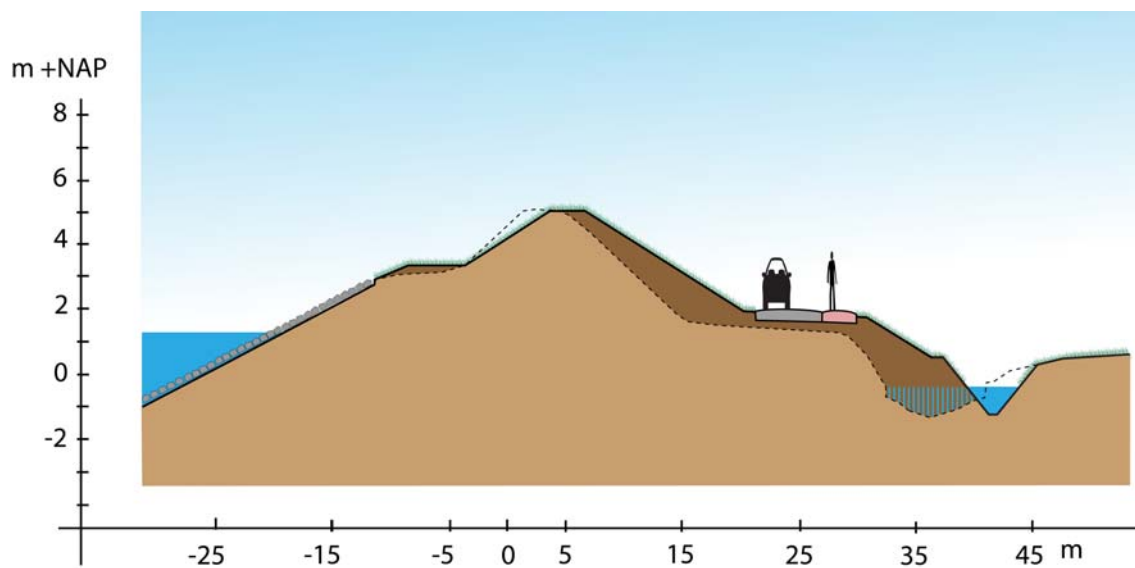
- Langs het gehele dijktracé vervalt de bomenrij onderaan de dijk; de bomen worden elders gecompenseerd door nieuwe aanplant. Hiervoor wordt een compensatieplan opgesteld.

Kabels en Leidingen

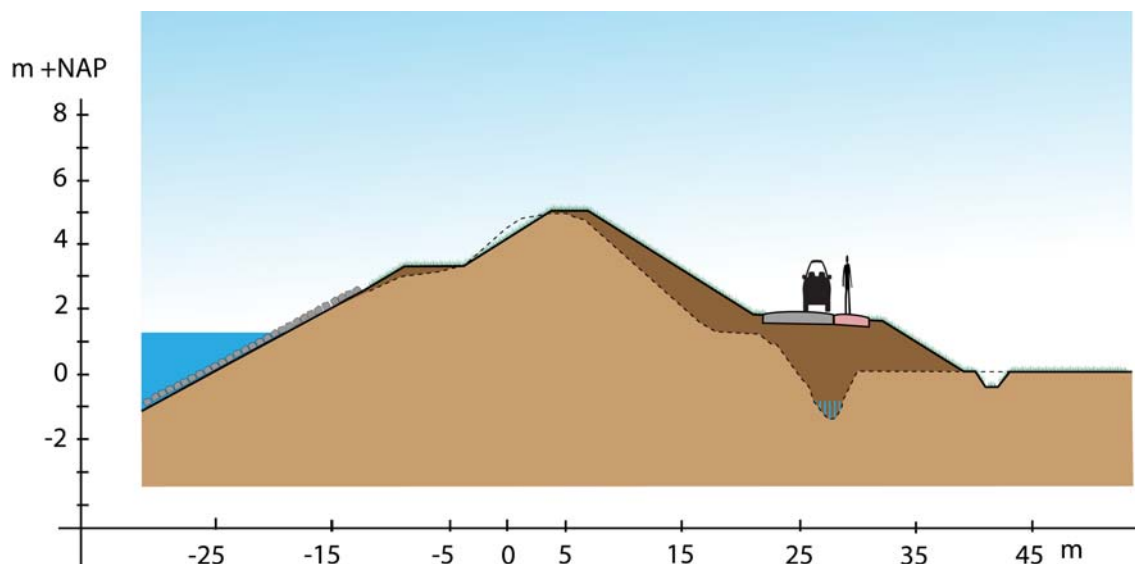
- Ter hoogte van het huidige leidingentracé worden de huidige 4 leidingen (3 Evides, 1 Air Liquide) teruggebracht.
- Bij gemaal Loudon komt een nieuwe persleiding. Deze wordt dubbel uitgevoerd met 2 leidingen van Ø 800 mm.
- Langs en op de waterkering ter hoogte van Kil I/II/III en langs de Rijksweg liggen veel leidingen ten behoeve van de aanwezige functies (o.a. elektra, telefoon, gas, scheepvaart regeling, waterafvoer).

Kiltunnel

- Ter hoogte van de Kiltunnel wordt een dijklichaam aangebracht dat niet zwaarder is dan het huidige dijklichaam. Dit wordt uitgevoerd door het aanbrengen van keerwanden aan de binnenzijde van het talud waardoor de extra kruinhoogte gecompenseerd wordt.
- De kantelkeringen worden opgehoogd met een steiler talud waardoor geen extra grond aangevoerd hoeft te worden.



Figuur 6.1 Dijkprofiel alternatief Basisveiligheid ter hoogte van Kil I en II



Figuur 6.2 Dijkprofiel alternatief Basisveiligheid ter hoogte van Kil IV

Tabel 6.2 Samenvatting kenmerken alternatief Basisveiligheid

Dijktraject	DP km	Buiten talud	Binnen talud	Kruin breedte (m)	Berm breedte (m)	Weg breedte (m)	Fietspad **	Sloot breedte op polderpeil (m)*	bomenrij
Wieldrecht	28,8	1:4	1:3	11	N.v.t.	7	LW	N.v.t.	Nee
Kil I	28,4	1:4	1:4	3	12	7	LW	4	Nee
Kil II	28,0	1:4	1:4	3	12	7	LW	4	Nee
Kiltunnel	27,5	1:3	1:3	11	N.v.t.	7	LW	N.v.t.	Nee
Kantel keringen		1:4	1:3	3	6	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	Nee
Kil III tot ge- maal	27,0	1:4	1:4	11	N.v.t.	7	LW	N.v.t.	Nee
Kil III tot Wieldrechtse zeedijk	26,6	1:4	1:4	3	12	7	LW	Greppel	Nee
Kil IV	25,6	1:4	1:4	3	12	7 / N.v.t.	LW	Greppel	Nee
Transberg (noord)	24,8	1:4	1:4	5	10	N.v.t.	FoK	Greppel	Nee
Rijksstraat- weg	23,4 - 22,6	1:4	1:3	9	2	7	N.v.t.	Greppel	Nee

* sloot conform standaard profiel WSHD (nu niet altijd aanwezig)

** LW = langs weg; FoV = fietspad op voorberm; FoK= fietspad op kruin

6.3 Alternatief WDO

Dit alternatief sluit aan bij de ontwikkelingen zoals deze zijn opgenomen in de business case Westelijke Dordtse Oevers (WDO). Binnen de business case WDO krijgt de dijk, langs de bedrijventerreinen, een belangrijke interne ontsluitingsfunctie. Hiernaast is gezocht naar de mogelijkheden tot intensief ruimtegebruik in het gebied en de mogelijkheid om regionale distributiecentra in het bedrijventerrein Kil IV aan te leggen.

Uitgangspunten

- Minimale beïnvloeding van bestaande binnendijkse bebouwing;
- Aanleg van een wegenstructuur die aansluit bij de wensen in de business case WDO;
- Ter hoogte van Kil III (vanaf Spinel) en Kil IV ontsluiting van de dijk op een hoogte van 7 m ten behoeve van het meervoudig (gestapeld) ruimtegebruik.
- Waar mogelijk behoud van de watergangen.

De uitvoering

De dijk

- Overall waar mogelijk wordt uitgegaan van een gelijkblijvende buitenteen. De dijk wordt naar binnen toe verbreed. Indien nodig wordt de voorberm van de dijk gebruikt waarbij een minimale breedte van 5 meter wordt aangehouden;
- Een buitentalud van 1:4 is toegepast over de gehele lengte, behalve bij de Kiltunnel, waar het buitentalud 1:3 is.
- Het binnentalud is 1:4 waar mogelijk. Waar knelpunten ontstaan met bestaande functies wordt een binnentalud van 1:3 aangelegd, namelijk bij Kiltunnel, Wieldrecht en Rijksstraatweg.
- De dijk wordt ter hoogte van Kil III (vanaf Spinel naar het zuiden) en Kil IV verhoogd tot 7 m +NAP.

Infrastructuur

- Ter hoogte van Wieldrecht, Kil I, II, III en IV ligt de weg op de kruin van de dijk. De weg heeft een breedte van 9 m, bestaande uit 2 rijstroken (3,5 m per rijstrook) en een uitwijkmogelijkheid (1 m 'vluchtstrook' aan iedere zijde).
- De weg wordt verzaagd uitgaande van 50 tons voertuigen (verkeersklasse 60).
- Ter hoogte van Kiltunnel blijft de weg op de kruin van de dijk.

- Er wordt tussen Wieldrecht en Transberg, waar mogelijk, een vrijliggend fietspad aangelegd op de voorberm van de dijk. Het fietspad bestaat uit 2 rijrichtingen met een breedte van 1,5 m.
- Ter hoogte van de Kiltunnel tot aan het gemaal Loudon ligt het fietspad langs de weg. De scheiding tussen het wegverkeer en het fietspad gebeurt door middel van een stenen scheidingsrand.
- Aan de zuidzijde van Kil IV wordt een draailus (rotonde) aangelegd.
- Langs de noordzijde van Transberg (zuidzijde van Kil IV) wordt een fietspad aangelegd op de kruin van de dijk.
- Langs Transberg en in het zuiden blijft de weg gelijk aan de huidige Rijkstraatweg, op de kruin van de dijk en 7 m breed.
- De afritten in Kil I/II, Kil III en Kil IV worden haaks op de dijk aangelegd met een helling van 1:20.
- In Kil IV worden 2 afritten gemaakt. Eén aan noordelijke zijde en één aansluitend aan de rotonde in het zuiden.

Water

- Langs Kil I en II wordt een watergang voorzien met een breedte van 4 meter op polderpeil. Tussen de Wielhovenstraat en de Kiltunnel wordt deze watergang lokaal smaller in verband met ruimtegebrek;
- Langs Kil III, vanaf Spinel, en Kil IV is geen watergang voorzien.
- Langs de Rijkstraatweg wordt een greppel aangelegd met een diepte van 0,5 m (met verhang voor afstroming naar de volgende watergang), een bodembreedte van 0,5 m en een talud van 1:2.
- Dempingen van watergangen worden volledig gecompenseerd binnen hetzelfde peilgebied;
- De drainage in het toekomstige Kil IV wordt aangepast, zodat deze zijn functionaliteit behoudt zolang het perceel agrarisch wordt gebruikt.

Natuur

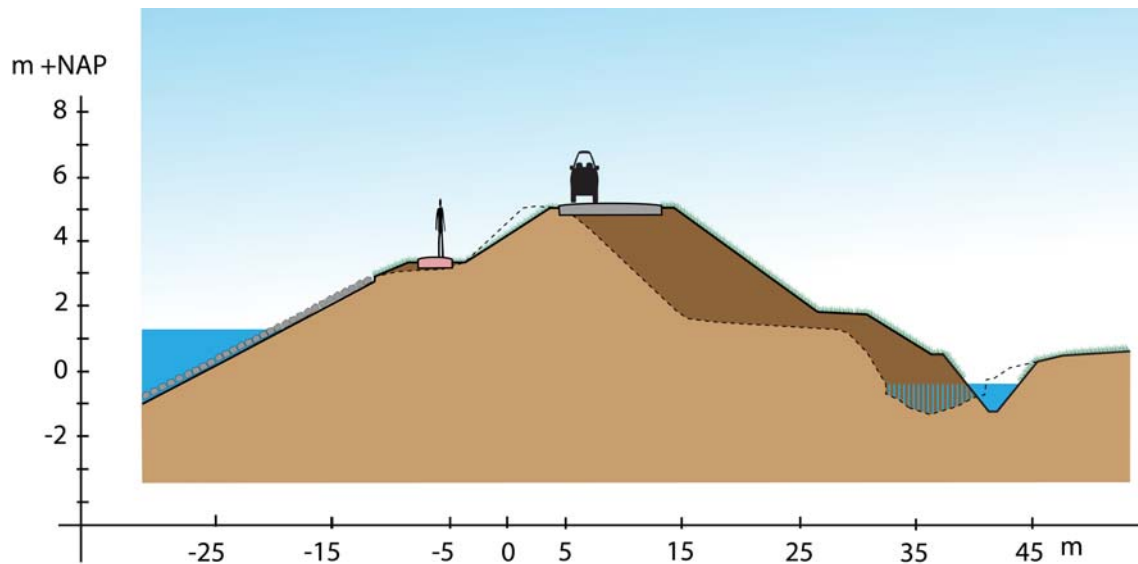
- Langs het gehele dijktracé vervalt de bomenrij onderaan de dijk; de bomen worden elders gecompenseerd door nieuwe aanplant. Hiervoor wordt een compensatieplan opgesteld.

Kabels en Leidingen

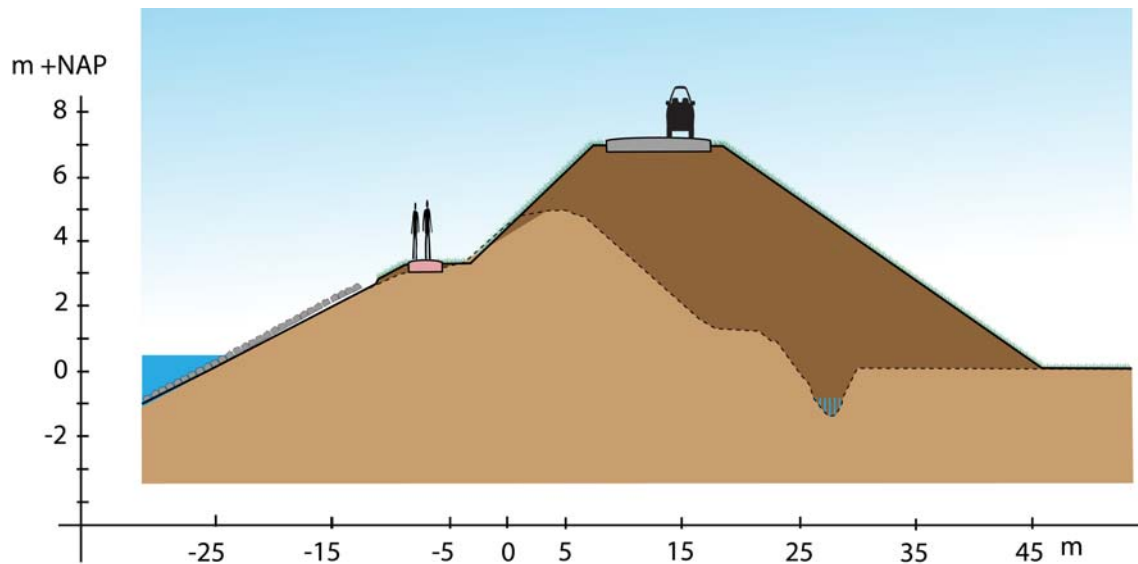
- Ter hoogte van het huidige leidingentracé worden de huidige 4 leidingen (3 Evides, 1 Air Liquide) teruggebracht.
- Bij gemaal Loudon komt een nieuwe persleiding. Deze wordt dubbel uitgevoerd met 2 leidingen van Ø 800 mm.
- Langs en op de waterkering ter hoogte van Kil I/II/III en langs de Rijkstraatweg liggen veel leidingen ten behoeve van de aanwezige functies (o.a. elektra, telefoon, gas, scheepvaart regeling, waterafvoer).

Kiltunnel

- Ter hoogte van de Kiltunnel wordt een dijklichaam aangebracht dat niet zwaarder is dan het huidige dijklichaam.



Figuur 6.3 Dijkprofiel alternatief WDO ter hoogte van Kil I en II



Figuur 6.4 Dijkprofiel alternatief WDO ter hoogte van Kil IV

Tabel 6.3 Samenvatting kenmerken alternatief WDO

Dijktraject	DP km	Buiten talud	Binnen talud	Kruin Breedte/hoogte (m)	Berm breedte (m)	Weg breedte (m)	Fietspad **	Sloot breedte op polderpeil (m)*	bomenrij
Wieldrecht	28,8	1:4	1:3	11/5	N.v.t.	9	FoV	N.v.t.	Nee
Kil I	28,4	1:4	1:4	11/5	4	9	FoV	4	Nee
Kil II	28,0	1:4	1:4	11/5	4	9	FoV	4	Nee
Kiltunnel	27,5	1:3	1:3	11/5,25	N.v.t.	6	LW	N.v.t.	Nee
Kantel keringen		1:4	1:3	3/5	6	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	Nee
Kil III tot gemaal	27,0	1:4	1:4	11/5	4	7	LW	N.v.t.	Nee
Kil III tot Wieldrechtse zeedijk	26,6	1:3	1:4	11/7	4	9	FoV	N.v.t.	Nee
Kil IV	25,6	1:3	1:4	11/7	N.v.t.	9***	FoV	N.v.t.	Nee
Transberg (noord)	24,8	1:4	1:4	5/5	1	N.v.t.	FoK	N.v.t.	Nee

Dijktraject	DP km	Buiten talud	Binnen talud	Kruin Breedte/hoogte (m)	Berm breedte (m)	Weg breedte (m)	Fietspad **	Sloot breedte op polderpeil (m)*	bomenrij
Rijksstraatweg	23,4 - 22,6	1:4	1:3	9	2	7	N.v.t.	Greppel	Nee

* sloot conform standaard profiel WSHD (nu niet altijd aanwezig)

** LW = langs weg; FoV = fietspad op voorberm; FoK = fietspad op kruin

*** in zuidpunt bij transberg een ruime rotonde om te keren.

6.4 Alternatief MMA

Het MMA (Meest Milieuvriendelijk Alternatief) is binnen deze planstudie opgesteld aan de hand van de aspecten verkeersveiligheid, natuur, landschap, water en recreatie. Dit MMA bestaat uit een combinatie van het alternatief Basisveiligheid en maatregelen gericht op het verbeteren van bovengenoemde aspecten.

Uitgangspunten

- Er is gekeken naar kansen vanuit de in het gebied aanwezige waarden:
- Benutten van aanwezige structuren en patronen (wegen, water en groen), cultuurhistorische patronen en ruimtelijke beleving voor het vergroten van de recreatieve mogelijkheden
- Behoud van bestaande natuurwaarden en vergroten van ontwikkelingsmogelijkheden voor natuur
- Behoud en verbetering van de waterhuishoudkundige structuur;
- Geen negatieve effecten van tijdelijke grondwateronttrekking. Tijdelijke onttrekking is mogelijk noodzakelijk indien een weg, watergang of ander object wordt verplaatst.

De uitvoering

De dijk

- Overall waar mogelijk wordt uitgegaan van een gelijkblijvende buitenteen, met als doel een uniforme dijk te creëren. De dijk wordt naar binnen toe verbreed. Indien nodig wordt de voorberm van de dijk gebruikt waarbij een minimale breedte van 5 meter wordt aangehouden (zoals in oplossingsrichting “buitendijs” uit de startnotitie);
- Het binnentalud is 1:4 waar mogelijk. Waar knelpunten ontstaan met bestaande functies wordt een binnentalud van 1:3 aangelegd, namelijk bij Kiltunnel, Wieldrecht en Rijksstraatweg.
- Een buitentalud van 1:4 is toegepast over de gehele lengte, behalve bij de Kiltunnel, waar het buitentalud 1:3 is.

Infrastructuur

- Een doorgaande recreatieve fietsroute (en wandelaars op het fietspad) komt te liggen over de gehele lengte van het te versterken dijkvak, behalve langs de Rijksstraatweg. Dit is een vrijliggend fietspad op de voorberm. Het fietspad bestaat uit 2 rijrichtingen met een breedte van 1,5 m per rijrichting.
- Ter hoogte van Wieldrecht ligt de weg op de kruin van de dijk. De weg heeft een breedte van 6,8 m.
- Langs de dijk ter hoogte van Kil I, Kil II, Kil III en 2/3 van Kil IV wordt een asfaltweg aangelegd met een breedte van 6,8 m: een 2 baansweg van 3,4 m per baan.
- In het meest zuidelijke 1/3 deel van Kil IV wordt een gesloten constructie aangelegd ten behoeve van onderhoud en calamiteiten.
- Over het tracé van de Kiltunnel tot en met het gemaal ligt de weg (breedte 6,8 m) op de kruin van de dijk. Ten zuiden van Spinel ligt de weg weer op de binnenberm van de dijk.

Water

- Langs Kil I t/m IV II wordt een watergang voorzien met een breedte van 4 meter op polderpeil. Tussen de Wielhovenstraat en de Kiltunnel wordt deze watergang lokaal smaller in verband met ruimtegebrek;
- Langs de Rijksstraatweg wordt een greppel aangelegd met een diepte van 0,5 m (met verhang voor afstroming naar de volgende watergang), een bodembreedte van 0,5 m en een talud van 1:2.
- Dempingen van watergangen worden volledig gecompenseerd binnen hetzelfde peilgebied;
- De drainage in het toekomstige Kil IV wordt aangepast, zodat deze zijn functionaliteit behoudt zolang het perceel agrarisch wordt gebruikt.

Natuur

- Langs Kil I en II en langs de Rijksstraatweg vervalt de bomenrij onderaan de dijk; de bomen worden elders gecompenseerd door nieuwe aanplant. Hiervoor wordt een compensatieplan opgesteld.
- Langs Kil III en IV wordt een bomenrij aangelegd met een breedte van 4 meter.
- Behoud en versterking van de Oeverlanden Dordtsche Kil.
- Waar mogelijk wordt in de dijksloot aan landzijde een plasberm van 5 meter breed gegraven.
- Langs het tracé komen twee poelen ter versterking van natuurwaarden, namelijk ter hoogte van gemaal Loudon (km 27,2) en ter hoogte van km 25,4.

Landschap

- De dijk wordt zo veel mogelijk met hetzelfde profiel uitgevoerd (dijk, berm, sloot en bomenrij), waardoor een eenheid ontstaat en een duidelijk lijnelement ontstaat.
- Uitzichtpunten bij de aansluitingen op zijwegen, Chez Heeren Jansen, de hoek bij Transberg, Willemsdorp, Loudon en de Wieldrechtse Zeedijk.

Kabels en Leidingen

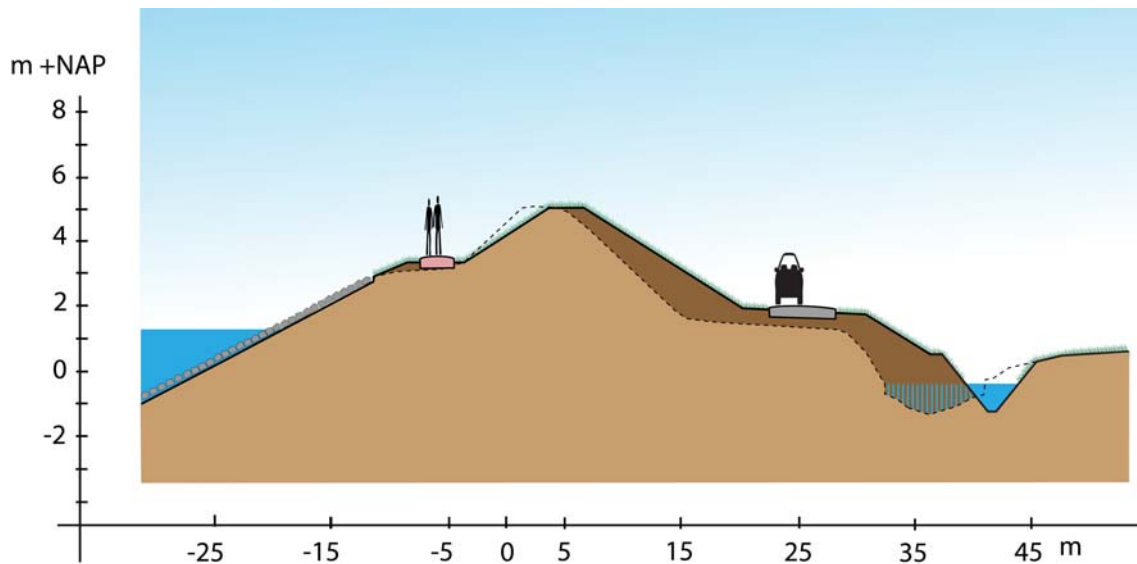
- Ter hoogte van het huidige leidingentracé worden de huidige 4 leidingen (3 Evides, 1 Air Liquide) teruggebracht.
- Bij gemaal Loudon komt een nieuwe persleiding. Deze wordt dubbel uitgevoerd met 2 leidingen van Ø 800 mm.
- Langs en op de waterkering ter hoogte van Kil I/II/II en langs de Rijksstraatweg liggen veel leidingen ten behoeve van de aanwezige functies (o.a. elektra, telefoon, gas, scheepvaartregeling, waterafvoer).

Kiltunnel

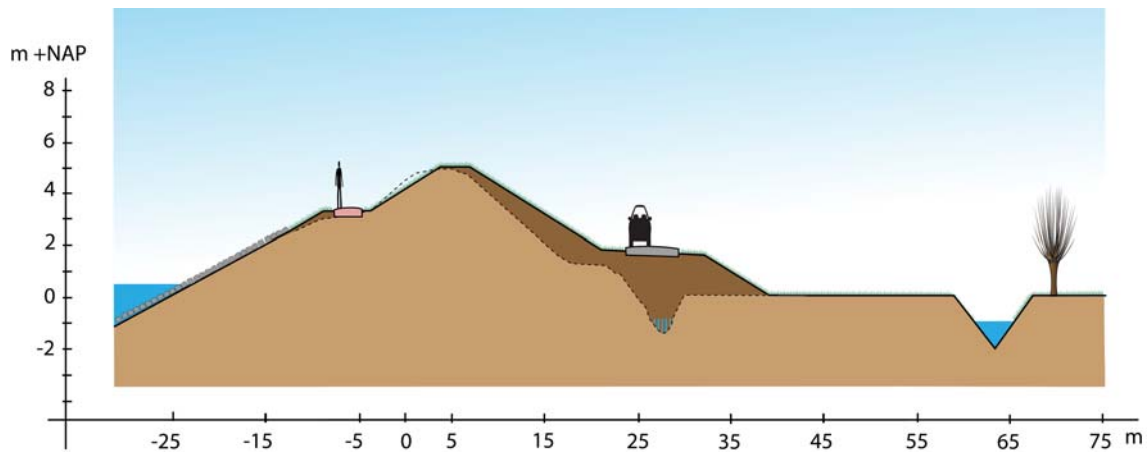
- Ter hoogte van de Kiltunnel wordt een dijklichaam aangebracht dat niet zwaarder is dan het huidige dijklichaam.

Recreatie

- Bij de aansluitingen van zijwegen of voetpaden vanuit de bedrijventerreinen Kil I t/m IV worden (wandelfiets) oversteekplaatsen gemaakt. Deze bestaan uit een trap met fietshelling naar de voorberm (buitenzijde) van de dijk.
- De veerstoep bij Chez Heeren Jansen wordt een parkeerplaats met uitzichtpunt.
- Bij gemaal Loudon komt kleinschalige horeca, een vissteiger, een aanlegsteiger, een bootshelling en een klein aantal parkeerplaatsen.



Figuur 6.5 Dijkprofiel alternatief MMA ter hoogte van Kil I en II



Figuur 6.6 Dijkprofiel alternatief MMA ter hoogte van Kil IV

Tabel 6.4 Samenvatting kenmerken alternatief MMA

Dijktraject	DP km	Buiten talud	Binnen talud	Kruin breedte (m)	Berm breedte (m)	Weg breedte (m)	Fietspad **	Sloot breedte op polderpeil (m)*	bomenrij
Wieldrecht	28,8	1:4	1:3	11	N.v.t.	7	LW	N.v.t.	Nee
Kil I	28,4	1:4	1:4	3	12	7	FoV	4	Nee
Kil II	28,0	1:4	1:4	3	12	7	FoV	4	Nee
Kiltunnel	27,5	1:3	1:3	11	N.v.t.	7	LW	N.v.t.	Nee
Kantel keringen		1:4	1:3	3	6	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	Nee
Kil III tot gemeaal	27,0	1:4	1:4	11	N.v.t.	7	LW	N.v.t.	Ja
Kil III tot Wieldrechtse zeedijk	26,6	1:4	1:4	3	12	7	FoV	4	ja
Kil IV	25,6	1:4	1:4	3	12	7	FoV	4	Ja
Transberg (N)	24,8	1:4	1:4	5	10	N.v.t.	FK	4	Ja
Rijksstraatweg	23,4-22,6	1:4	1:3	9	2	7	N.v.t.	Greppel	Nee

* sloot conform standaard profiel WSHD (nu niet altijd aanwezig)

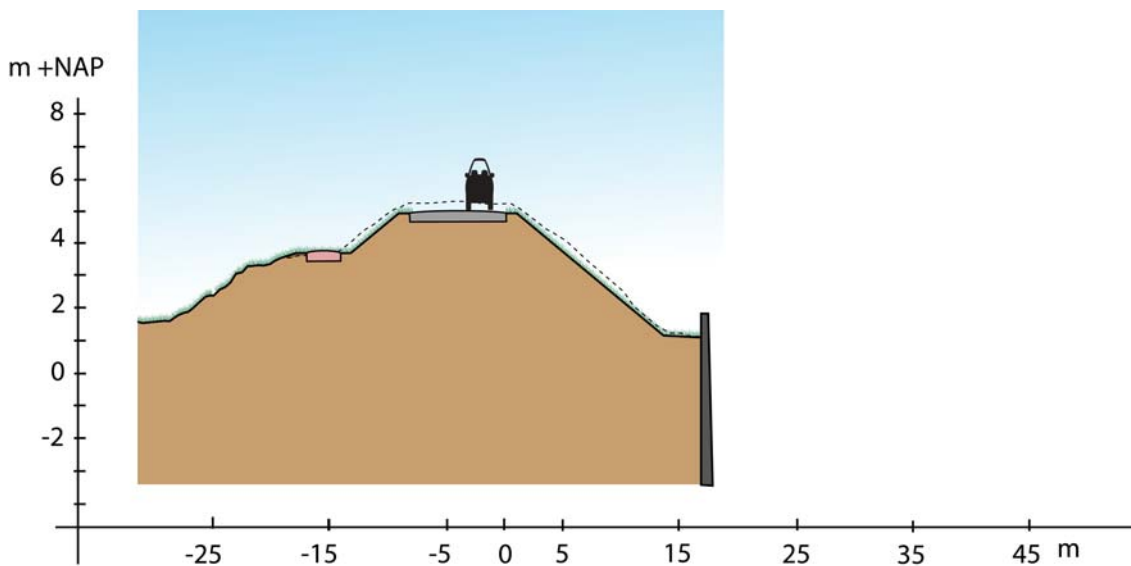
** LW = langs weg; FoV = fietspad op voorberm; FoK= fietspad op kruin

6.5 Kiltunnel

Door het ruimtegebrek bovenop de Kiltunnel en de gevoeligheid voor zettingen is de Kiltunnel apart opgenomen in het MER en uitgewerkt in het projectplan dijkversterking. Uitgaande van een doelmatige en effectieve oplossing is er slechts een enkele oplossing uitgewerkt die voor alle alternatieven geldt. De oplossing is tot stand gekomen via overleg tussen alle betrokken partijen (WSHD, gemeente Dordrecht en Wegschap Kiltunnel).

Het belangrijkste uitgangspunt is dat de belasting op de Kiltunnel niet toeneemt. Er zijn verschillende varianten ontwikkeld die aan dit uitgangspunt voldoen, waarna een door iedereen gedragen oplossingsrichting is benoemd. De oplossingsrichting is globaal aangeduid in onderstaande schets. De hoofdpunten hierin zijn:

- Steile taluds (1:3) om het gewicht te beperken;
- Fietspad op de voorberm om het dijklichaam smal te houden;
- Zo nodig lichter materiaal gebruiken om gewicht en trillingen te beperken.

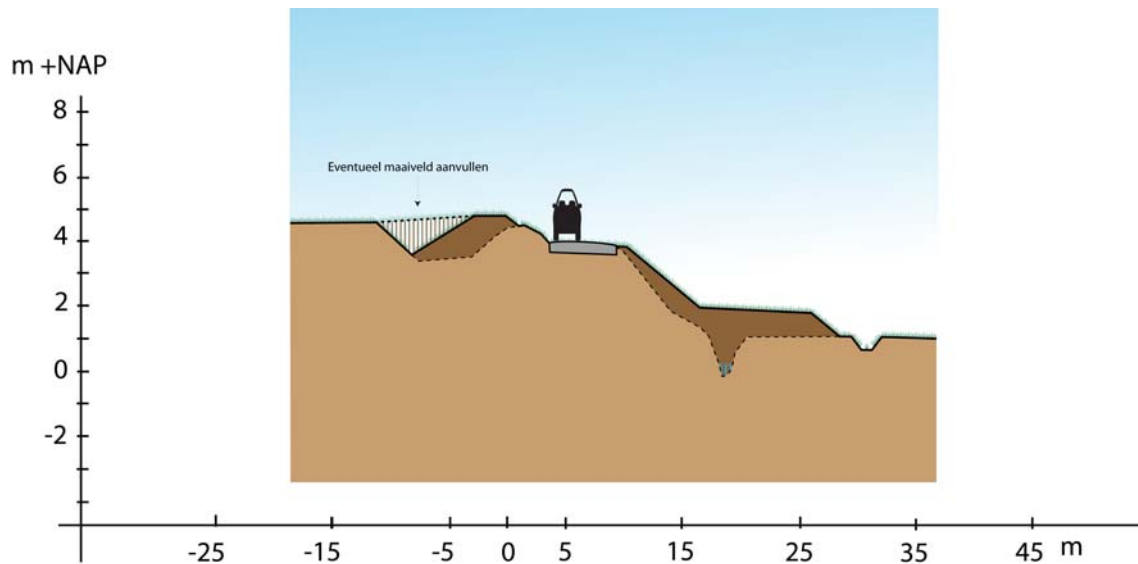


Figuur 6.7 Dijkprofiel ter hoogte van de Kiltunnel

6.6 Rijksstraatweg

Ook bij de Rijksstraatweg is de beschikbare ruimte beperkt. Ten westen van de dijk, buiten het plangebied, ligt de voormalige stortplaats Transberg en aan de oostzijde van de dijk liggen diverse woningen en bedrijfspanden. Er is ter plaatse van de Rijksstraatweg slechts één oplossing uitgewerkt die in alle alternatieven is opgenomen, deze is in onderstaande schets toegevoegd. Er is uitgegaan van het standpunt van WSHD dat Transberg, hmp 23,4 tot 24,6, geen onderdeel gaat uitmaken van de dijkversterking van de waterkering.

De bomenrij aan de binnenzijde van de dijk is vervallen, behoud van de bomen bleek niet mogelijk in combinatie met de gestelde veiligheidseisen. Het bredere dijkprofiel ten opzichte van de huidige situatie betekent dat extra grond moet worden verworven.



Figuur 6.8 Dijkprofiel ter hoogte van de Rijksstraatweg

6.7 Aanlegfase

In de aanlegfase van de dijkversterking blijft het gebied toegankelijk op de volgende wijze:

- In Kil I wordt een tijdelijke weg bovenop de toekomstige watergang gelegd. De watergang wordt tijdelijk vervangen door een rioolbuis.
- In Kil II, III en IV wordt een tijdelijke weg naast de werkzaamheden aangelegd ten behoeve van het werkverkeer. Overig verkeer maakt gebruik van omleidingsroutes.
- Langs de Rijksstraatweg blijft de weg liggen, soms moet de weg kort worden afgesloten voor werkzaamheden aan de dijk of weg.

7 Effecten en beoordeling

In dit hoofdstuk zijn de effecten van het voornemen (versterking van de primaire waterkering) beschreven. Hierbij is uitgegaan van de in het vorige hoofdstuk beschreven alternatieven voor de inrichting van de dijk. De effecten zijn beschreven ten opzichte van de autonome ontwikkeling.

Bij de effectbeschrijving is per aspect de volgende opbouw gehanteerd:

- Toetsingscriteria
- Huidige situatie en autonome ontwikkeling
- Effectbeschrijving
- Effectbeoordeling
- Mitigerende en compenserende maatregelen
- Leemten in kennis

In elke paragraaf effectbeoordeling zijn de beschreven effecten gewaardeerd met de volgende schaal:

- ++ *Groot positief effect*
- + *Positief effect*
- 0 *Geen effect (neutraal)*
- *Negatief effect*
- *Groot negatief effect*

In de effectbeoordeling wordt een motivatie gegeven van de toegekende effectscore. Waar dit aan de orde is, is voor de beoordeling van de effecten aansluiting gezocht bij de grenswaarden uit de relevante beleidsdocumenten of regelgeving.

7.1 Ruimtelijke ontwikkelingen

7.1.1 Toetsingscriteria

Het effect van de voorgenomen dijkversterking wordt getoetst aan de hand van de volgende criteria:

- Woningen
- Bedrijven
- Agrarisch gebruik
- Windturbines

7.1.2 Huidige situatie en autonome ontwikkeling

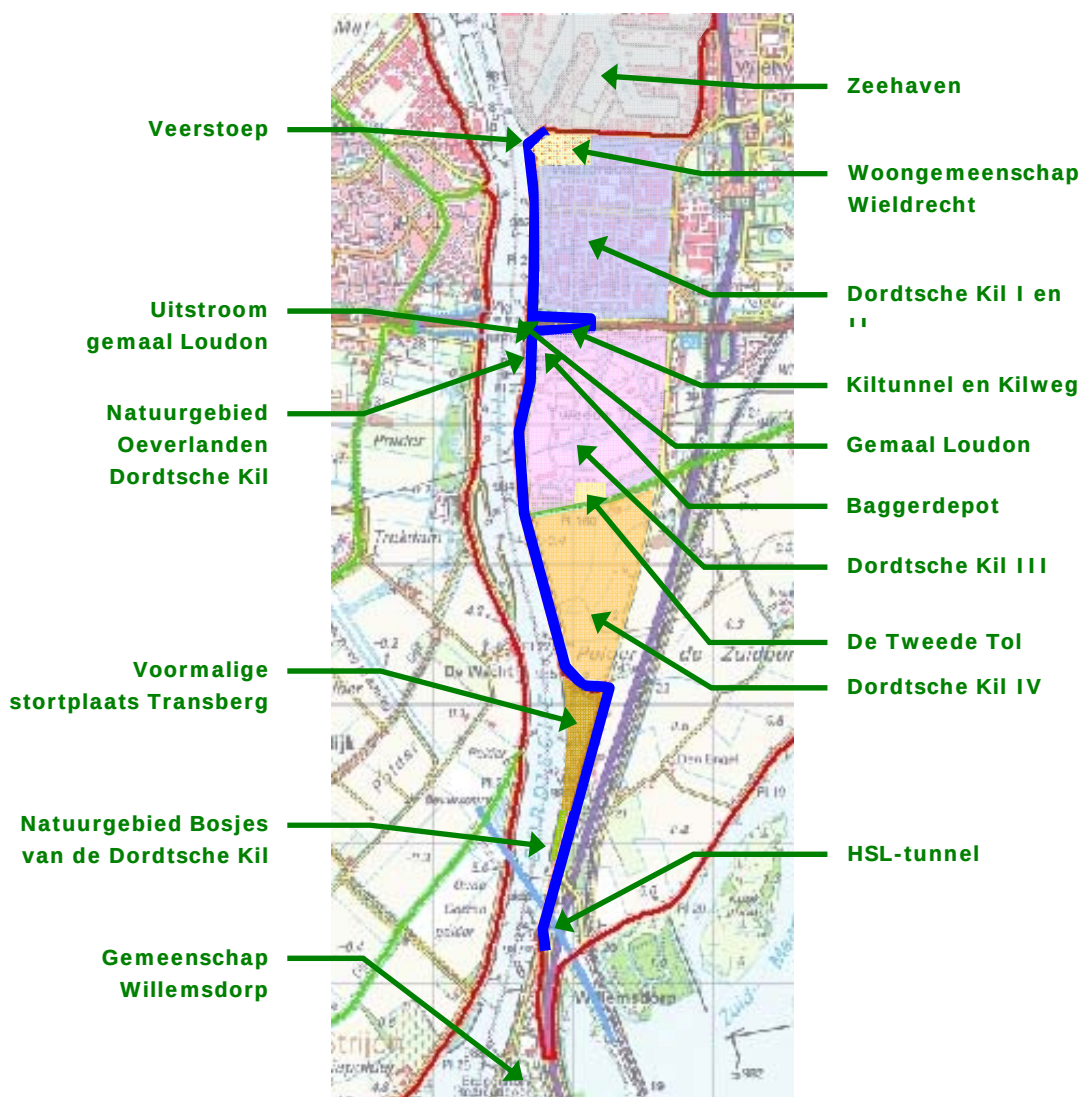
Ten oosten van de dijk (binnendijs) bevinden zich binnen het plangebied van noord naar zuid de volgende functies, zie Figuur 7.1:

- Woongemeenschap Wieldrecht, Hier bevinden zich diverse woningen en een speelvoorziening.
- Bedrijventerrein Dordtsche Kil I en II. Deze terreinen zijn volledig uitgegeven.
- Kiltunnel en Kilweg.
- Gemaal Loudon.
- Baggerdepot;
- Bedrijventerrein Dordtsche Kil III. Dit terrein is in ontwikkeling, er heeft zich al een aantal bedrijven gevestigd;
- Gemeenschap De Tweede Tol (aan de Wieldrechtse Zeedijk);

- Agrarisch gebied tussen Kilweg en Transberg, hier is het toekomstige bedrijventerrein Dordste Kil IV gepland.
- Diverse woningen en bedrijven.

Ten westen van de dijk (buitendijks) bevinden zich van noord naar zuid:

- Veerstoep van het voormalige veer bij Wieldrecht.
- Vooroever en signaleringen ten behoeve van de scheepvaart op de Kil.
- Uitstroom van gemaal Loudon.
- Natuurgebied Oeverlanden.
- Voormalige stortplaats Transberg.
- Natuurgebied Bosjes van de Dordtsche Kil.
- Gemeenschap Willemsdorp met een jachthaven, camping (camping de Bruggenhof met plaats voor ongeveer 3.000 personen), een aantal vakantiehuisjes en beperkte horecavoorzieningen.



Figuur 7.1 Ruimtelijke functies in Dordrecht West in de huidige situatie (hmp 23,4 tot 24,6 valt buiten het plangebied (ter hoogte van vulstort Transberg)).

Voor het plangebied zijn diverse bestemmingsplannen van kracht. In bijlage 5 is een overzicht opgenomen van de vigerende bestemmingsplannen en bestemmingen van het plangebied.

In de autonome ontwikkeling vinden de in paragraaf 5.2 genoemde ontwikkelingen in de omgeving van het plangebied plaats. Het belangrijkste verschil ten opzichte van de huidige situatie is het verdwijnen van het agrarisch gebruik van Kil IV en de ontwikkeling van dat gebied tot bedrijventerrein met windturbines parallel aan de dijk.

7.1.3 Effectbeschrijving

Woningen

In alle alternatieven is de beïnvloeding op bestaande woningen gelijk. De woningen bij het gemeentelijk Loudon en langs de Oudebeerpolderweg worden gesloopt. Langs de Rijksstraatweg neemt het ruimtebeslag aan de binnenzijde van de dijk toe ten opzichte van de huidige situatie, de waterkering komt dichterbij de woningen te liggen. Hiervoor is een stuk van de aangrenzende percelen nodig voor de dijkversterking. Er is geen effect op de woningen in Wioldrecht.

Ten zuiden van Polder Oudendijk (ter hoogte van de voormalige stortplaats Transberg) ligt een aantal woningen buitendijks. Deze liggen ook na de dijkversterking buitendijks, de ligging van de dijk verandert niet. De verhoging van de kruin van de dijk naast de woningen kan leiden tot verminderd uitzicht. Tevens kan bij hoog water de waterstand lokaal verder oplopen door de toegenomen kruinhoogte van de dijk. De mogelijke negatieve effecten hangen af van de hoogteligging en waarde van huizen en opstallen, deze zijn momenteel niet bekend. Eventuele negatieve effecten worden in het vervolgetraject in het kader van planschade en schadeloosstelling verder onderzocht en gecompenseerd.

Bedrijven

Het ruimtebeslag van de toekomstige dijk is in Kil I en II groter dan in de autonome situatie. Door maatwerkoplossingen aan de dijk en watergang kunnen alle bestaande bedrijven en opstallen behouden blijven. Er is geen verschil tussen de alternatieven.

Alle alternatieven hebben een groter ruimtebeslag in Kil III dan de huidige dijk. Het ruimtebeslag is voor de alternatieven Basisveiligheid en WDO vergelijkbaar. Het ruimtebeslag is het grootst in het MMA vanwege de watergang en bomen die worden teruggebracht na de dijkversterking. Door het extra ruimtebeslag van de dijk plus voorzieningen is er minder grond beschikbaar voor bedrijven. Het alternatief WDO maakt meervoudig ruimtegebruik (stapeling van bedrijven) mogelijk in Kil III. In het alternatief WDO is de kruinhoogte groter dan in de andere alternatieven. In combinatie met de ligging van de weg bovenop de dijk leidt dit tot lange toegangswegen vanuit Kil III naar de dijk. De invloed hiervan op de bedrijvigheid is beperkt.

In Kil IV hebben alle alternatieven een groter ruimtebeslag dan de huidige waterkering. Het ruimtebeslag is voor de alternatieven Basisveiligheid en WDO vergelijkbaar. Het MMA heeft een groter ruimtebeslag, net zoals in Kil III, vanwege het terugbrengen van watergang en bomen. In het alternatief WDO heeft de dijk een grotere kruinhoogte, waardoor de ontwikkeling van meervoudig ruimtegebruik in Kil IV mogelijk wordt gemaakt. Het ruimtebeslag van de toegangswegen is bij het WDO het grootst. De invloed op de bedrijvigheid is naar verwachting beperkt.

Agrarisch gebruik

In alle alternatieven is er geen agrarisch gebruik meer aanwezig conform de autonome ontwikkeling. Mogelijk is er ten tijde van de dijkversterking nog agrarisch gebruik, er is dan sprake van een tijdelijk beperkt negatief effect van de dijkversterking door het grotere ruimtebeslag. Ten behoeve van de waterhuishouding worden tijdelijke drainerende maatregelen getroffen, waardoor de waterafvoer van het agrarisch perceel wordt gehandhaafd en de dijkversterking geen effect heeft op de waterhuishouding. Voor de ontsluiting van de agrarische percelen kan gebruik worden gemaakt van een inmiddels nieuw aangelegde weg.

Windturbines

In alle alternatieven wordt de dijk plus voorzieningen in Kil IV breder dan in de huidige situatie. De windturbines komen niet in de dijkbeschermingszone komt te liggen. De dijkversterking heeft geen effect op de technische en financiële haalbaarheid van de turbines. Wel kan het ontwikkelen van Kil IV tot WDO conflicteren met de windturbines, maar die afweging valt buiten het kader van dit MER.

7.1.4 Effectbeoordeling

Woningen

In alle alternatieven heeft de dijkversterking een negatief effect op woningen. Een aantal woningen, welke inmiddels al niet meer bewoond worden, wordt gesloopt, de waterkering komt dichterbij bestaande woningen langs de Rijksstraatweg te liggen en de kruin van de dijk komt hoger te liggen bij Polder Oudendijk. Er zijn geen verschillen in de effecten tussen de alternatieven. Mogelijke negatieve effecten op woningen worden gecompenseerd op basis van bestaande regelingen inzake planschade en schadeloosstelling. Het effect is negatief beoordeeld.

Bedrijven

In alle alternatieven neemt het uitgeefbare oppervlak in Kil III en Kil IV af door het grotere ruimtebeslag van de dijk. Het extra ruimtebeslag is het grootst in het MMA. Dit effect is voor de alternatieven Basisveiligheid negatief gewaardeerd en voor het MMA zeer negatief gewaardeerd. Het alternatief WDO is positief gewaardeerd, omdat hier via meervoudig ruimtegebruik langs de dijk extra ruimte beschikbaar komt voor bedrijven.

Agrarisch gebruik

In alle alternatieven is er geen tot nauwelijks effect, dit is neutraal gewaardeerd.

Windturbines

De realisatie van windturbines blijft mogelijk na de dijkversterking. Er is geen effect op de plaatsing en exploitatie, het effect is neutraal gewaardeerd.

Tabel 7.1 Effectbeoordeling ruimte

Criterium	Basisveiligheid	WDO	MMA
Woningen	-	-	-
Bedrijven	-	+	--
Agrarisch gebruik	0	0	0
Windturbines	0	0	0

7.1.5 Mitigerende en compenserende maatregelen

Bij het vormgeven van de alternatieven is zo veel mogelijk uitgegaan van behoud van de huidige functies op en nabij de waterkering. Er zijn geen mitigerende maatregelen. In die gevallen dat een negatief effect optreedt, kan financiële compensatie van toepassing zijn. Hierbij wordt uitgegaan van bestaande compensatieregelingen.

7.2 Kiltunnel

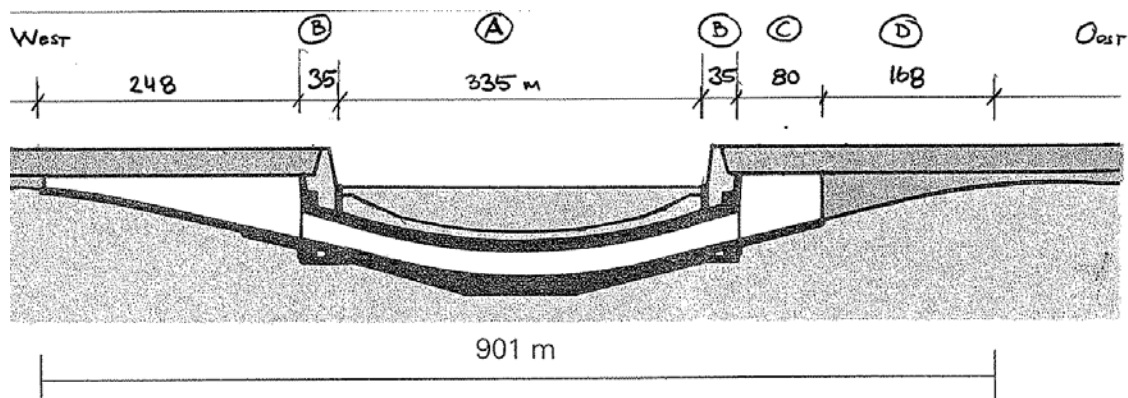
7.2.1 Toetsingscriteria

Het effect wordt getoetst aan de hand van de volgende criteria:

- Zetting van de tunnel
- Benodigde maatregelen (technische haalbaarheid, kosten)

7.2.2 Huidige situatie en autonome ontwikkeling

De Kiltunnel is een tunnel (2x2 rijstroken) voor autoverkeer en langzaam verkeer die de Dordtse Kil kruist. De in totaal circa 900 m lange tunnel is in het najaar van 1977 geopend. De Kiltunnel is aangelegd als een zinktunnel. De toeritten van de Kiltunnel zijn omgeven door kanteldijken. Een schematische weergave van de tunnel is weergegeven in figuur 7.2.



Figuur 7.2: Lengteprofiel van de Kiltunnel onder de Dordtsche Kil

De Kiltunnel is begin jaren zeventig van de vorige eeuw ontworpen volgens de toen vigerende richtlijnen en normen. Aan de uiteinden van de zinktunnel zijn verschilzettingen van 6 á 8 cm gedocumenteerd. Deze verschilvormingen hebben geleid tot lekkages van de dilatatievoegen met zandinspoelingen (overgang van sectie A naar B in Figuur 7.2). Aanvullend is bekend dat de vleugelmuren ter plaatse van de oostelijke toerit in het verleden aan vervormingen onderhevig zijn geweest. Gezien het feit dat de tunnel voornamelijk wordt belast door grond en water en dat deze belastingen de afgelopen 30 jaar nauwelijks zijn veranderd dient op voorhand niet gevreesd te worden dat op dit moment de constructieve veiligheid van de betonconstructie in het geding is.

Kanteldijk

De kanteldijk is een waterkerende constructie en wordt toegepast daar waar een waterkering wordt doorsneden door een onderdoorgang, in dit geval de Kiltunnel. Het is onwenselijk dat bij een calamiteit aan de Kiltunnel ook de Hoeksche Waard en/of het Eiland van Dordrecht onderlopen. Om dit te voorkomen is rondom de toeritten van de Kiltunnel een dijk aangelegd, een kanteldijk. Deze kanteldijk loopt voor circa 500 m parallel aan de provinciale weg, waarna ze verbonden zijn. De kanteldijk is aangelegd op gelijke hoogte als de waterkering en worden door WSHD als primaire waterkering aangemerkt.

7.2.3 Effectbeschrijving

De versterking van de waterkering betekent een verhoging van de dijkhoogte en verbreding van de weg. Dit leidt normaal gesproken tot een vergroting van de belasting op de tunnel. In een aparte bureaustudie, die binnen de planstudie is uitgevoerd, zijn verschillende aspecten geanalyseerd, zoals: zettingsgegevens van de laatste 30 jaar, schade aan de vertanding aan de tunnel en het uitblijven van effecten op eerder uitgevoerde maatregelen. Uit de bureaustudie blijkt dat de Kiltunnel zettingsgevoelig is en verzwaring van de belasting kan leiden tot extra zetting en schade aan de tunnel. Omdat de risico's en schade niet te overzien zijn mag de dijkversterking niet tot extra belasting op de Kiltunnel leiden. Dit is als voorwaarde gesteld voor het vinden van een oplossing voor de dijkversterking ter hoogte van de tunnel.

In alternatief WDO neemt de verkeersintensiteit op de weg over de Kiltunnel toe, het betreft vooral zwaar verkeer. De Kiltunnel is gevoelig voor trillingen door verkeer. De weg over de Kiltunnel moet in dit alternatief geschikt worden gemaakt voor deze verkeerstoename, om extra schade aan de tunnel te voorkomen. Er mag geen extra belasting op de Kiltunnel optreden.

De kanteldijken worden niet opgehoogd, er is geen effect op de belastingen voor de tunnelconstructie.

De voor de Kiltunnel uitgewerkte oplossing voldoet aan bovenstaande randvoorwaarden. Er worden geen negatieve effecten verwacht van de dijkversterking op de Kiltunnel.

7.2.4 Effectbeoordeling

Voor de dijkversterking ter plaatse van de Kiltunnel is als randvoorwaarde gesteld dat deze niet mag leiden tot extra zetting en schade aan de tunnel. In alle alternatieven is het effect op de tunnel daarom neutraal gewaardeerd. Omdat voor alle alternatieven is uitgegaan van dezelfde, meest haalbare, oplossing is het toetsingscriterium “benodigde maatregelen” niet meer onderscheidend en is weggelaten uit de effectbeoordeling.

Tabel 7.2 Effectbeoordeling Kiltunnel

Criterium	Basisveiligheid	WDO	MMA
Zetting van de tunnel	0	0	0

7.2.5 Mitigerende en compenserende maatregelen

N.v.t.

7.2.6 Leemten in kennis

N.v.t.

7.3 Kunstwerk Gemaal Loudon

7.3.1 Toetsingscriteria

Het effect wordt getoetst aan de hand van de volgende criteria:

- Waterafvoer
- Benodigde maatregelen en middelen

7.3.2 Huidige situatie en autonome ontwikkeling

Het gemaal Loudon heeft een capaciteit van 95 m³/min en bemaalt het peilgebied met het polderpeil -1,40 m NAP. Dit peilgebied omvat de bedrijventerreinen Kil I, II en III, het Wielwijckpark en de Polder Wieldrecht.

Het gemaal is in 1931 aangelegd en in 1990 vervangen (alleen de leiding van het gemaal is nog van 1931). Het gemaal bestaat uit een binnendijks gemaalhuis, een ronde, niet onderheide gietijzeren pijpleiding met een diameter van 1000 millimeter met een afsluiter in de buitenkruin en een uitstroomhoofd dat bestaat uit een L-muur waarop een de kabellier van de terugslagklep zit (zie Figuur 7.3). De pompen van het gemaal staan in het gebouw achter de dijk terwijl de pijpleiding een integraal onderdeel van de dijk vormt (ligt in de dijk).



Figuur 7.3 Foto buitendijks ter hoogte van gemaal Loudon

Waterschap Hollandse Delta heeft voor het gemaal Loudon een aparte projectgroep opgericht. Deze projectgroep heeft in kaart gebracht welke aanpassingen en onderhoudswerken aan pompen en pijpleiding nodig zullen zijn als gevolg van de voorgenomen dijkversterking. De onderhoudsstaat van de gebouwen is over het algemeen goed.

Tijdens deze studie is gebleken dat de capaciteit van de pompen in het gemaal geen probleem oplevert. Het is ook niet de verwachting dat in de nieuwe situatie de pompen in het gemaal onvoldoende capaciteit hebben om het polderpeil te handhaven.

De pijpleiding vormt wel een probleem wanneer de dijk versterkt wordt. Daarom heeft WSHD de mogelijkheid om de pijpleiding vroegtijdig te vervangen onderzocht. Hieruit is gekomen om de huidige pijpleiding van ca. 1000 mm te vervangen door een dubbele persleiding Ø 800 mm.

7.3.3 Effectbeschrijving

Uit de door de projectgroep uitgevoerde studie blijkt dat het gemaal voldoende capaciteit heeft om de waterafvoer te garanderen, ook bij een versterking van de dijk.

In alle alternatieven wordt de dijk versterkt ter plaatse van het gemaal en ligt de weg onderaan de dijk. De pijpleiding van het gemaal wordt vervangen. De hoogte van de dijk is in alle alternatieven gelijk.

Doordat de dijk in alle alternatieven iets hoger wordt ten gevolge van de nieuwe leiding (en de voet dus breder wordt), moet de woning bij het gemaal worden gesloopt. Het gemaal kan wel blijven bestaan.

7.3.4 Effectbeoordeling

Waterafvoer

In geen van de alternatieven is er een effect op de waterafvoer, de pompen van het gemaal hebben voldoende capaciteit om het water af te voeren over de verhoogde dijk.

Benodigde maatregelen en middelen

In alle alternatieven zal een nieuwe pijpleiding worden gelegd. Nadere uitwerking moet uitwijzen of er één of meerdere nieuwe leidingen zullen komen. Vooralsnog is voor de effectbeoordeling uitgegaan van één nieuwe leiding van hetzelfde formaat als de bestaande.

Daarnaast is in alle alternatieven extra gronddekking op de pijpleiding nodig in verband met de weg en het fietspad op de dijk. De extra grondbehoefte is negatief gewaardeerd. In alternatief WDO is een extra groot volume aan grond nodig vanwege de brede kruin en omdat de verhoogde dijk wordt aangesloten op de verhoogde dijk die in dit alternatief is voorzien vanaf Spinel, dit effect is zeer negatief gewaardeerd.

Tabel 7.3 Effectbeoordeling gemaal Loudon

Criterium	Basisveiligheid	WDO	MMA
Waterafvoer	0	0	0
Benodigde maatregelen en middelen	-	--	-

7.4 HSL-tunnel

7.4.1 Toetsingscriteria

Het effect wordt getoetst aan de hand van de volgende criteria:

- Zetting van de tunnel
- Benodigde maatregelen (technische haalbaarheid, kosten)

7.4.2 Huidige situatie en autonome ontwikkeling

De HSL-tunnel loopt vanaf de Hoeksche Waard onder de Dordtsche Kil en de waterkering door en komt ten oosten van de A16 weer aan het oppervlak. De tunnel is nieuw en gebouwd volgens moderne constructieve principes.

7.4.3 Effectbeschrijving

De versterking van de waterkering betekent bij de kruising van de HSL tunnel een toename van de dijkhoogte en verbreding van de weg. De verhoging is beperkt (maximaal enkele decimeters). Dit leidt mogelijk tot een lichte verhoging van de belasting op de tunnel. Door de diepe ligging van de HSL zal de extra belasting beperkt zijn.

Voor de HSL-tunnel worden geen aparte oplossingen uitgewerkt. De tunnel ligt onder de Rijksstraatweg waarvoor in alle alternatieven één enkel ontwerp is opgenomen. Het ontwerp is in alle alternatieven gelijk en zal derhalve hetzelfde effect hebben voor ieder alternatief.

7.4.4 Effectbeoordeling

Er wordt geen effect verwacht op de tunnel, het optreden van zetting is niet waarschijnlijk en daarom neutraal gewaardeerd.

Vanwege de diepe ligging van de tunnel zijn geen aparte oplossingen uitgewerkt, het aspect benodigde maatregelen is neutraal gewaardeerd.

Tabel 7.4 Effectbeoordeling HSL-tunnel

Criterium	Basisveiligheid	WDO	MMA
Zetting van de tunnel	0	0	0
Benodigde maatregelen	0	0	0

7.4.5 Mitigerende en compenserende maatregelen

N.v.t.

7.4.6 Leemten in kennis

N.v.t.

7.5 Kabels en leidingen

7.5.1 Toetsingscriteria

Het effect wordt getoetst aan de hand van de volgende criteria:

- Beschadiging en verstoring van de continuïteit;
- Verleggen van kabels en leidingen.

7.5.2 Huidige situatie en autonome ontwikkeling

Langs, in en door de dijk ligt een groot aantal kabels en leidingen (excl. de pijpleiding van het gemaal Loudon welke hiervoor in par. 7.3 is behandeld). Bij de KLIC melding zijn 10 leidingbeheerders geïdentificeerd met leidingen in het gebied.

Er zijn enkele kabels en leidingen die de Dordtsche Kil kruisen:

- Evides; 3 stalen waterleidingen Ø 1438 mm (waarvan 1 gestuurde boring) en een stalen waterleiding Ø 800 mm;
- KPN; diverse boringen met telecomkabels;
- Stedin; diverse boringen met middenspannings-, hoogspannings- en telecomkabels;
- Air Liquide; stikstofleiding;

De niet geboorde leidingen, namelijk 3 leidingen van Evides en de leiding van Air Liquide, liggen in een leidingenstraat en kruisen de dijk ter hoogte van hmp 26,8. De leidingen liggen over de dijk heen en zijn afgedekt met 1,2 m aan grond. Hierdoor is de leidingkruising duidelijk zichtbaar door de bult op de dijk.

Een bovengrondse hoogspanningsverbinding van Tennet kruist de dijk en de Dordtsche Kil.

Hiernaast zijn enkele tientallen kabels en leidingen aanwezig langs en in de dijk. De meeste kabels en leidingen betreffen water, elektra, gas en telecom ten behoeve van huisaansluitingen.

In de autonome situatie neemt de bedrijvigheid in het bedrijventerrein Kil III toe en wordt het bedrijventerrein Kil IV ontwikkeld. Deze ontwikkeling kan leiden tot een toename van het aantal leidingen. Deze zullen in principe buiten de veiligheidszone van de dijk worden gelegd.

7.5.3 Effectbeschrijving

De dijkverbetering leidt tot aanpassingen van de huidige in de dijk aanwezige kabels en leidingen. Gezien het belang van de leidingkruising ter hoogte van kilometer 26,8 heeft WSHD in een vroeg stadium al contact gezocht met de leidingbeheerders Evides en Air Liquide. Waterschap en de beheerders zijn overeengekomen om een nieuwe leidingkruising te realiseren, deze kan voorafgaand aan de dijkversterking plaatsvinden.

De andere belangrijkste verleggingen die voorzien zijn per dijkvak:

Wieldrecht:

- Alle leidingen die aan de zuidzijde langs de Wieldrechtseweg liggen worden in één strook, haaks op Wieldrechtse Zeedijk gelegd. Deze aanpassing ligt buiten het plangebied. Binnen het plangebied ligt de aftakking vanaf de Wieldrechtseweg naar Chez Heeren Jansen, deze wordt gehandhaafd.
- De riolering langs de Wieldrechtsezeedijk moet eruit. Deze wordt teruggelegd achter de huizenrij aan de Wielhovenstraat.
- De aansluitingen van lantaarnpalen (langsliggende kabels) worden voor de dijkversterking verwijderd en worden daarna teruggelegd.

Kil I/II + Kiltunnel:

- Overbodige kabels en leidingen verwijderen.
- ENECO 13 kV- en telecomkabel verleggen van de Wieldrechtsezeedijk naar 1) boven dijktafelhoogte langs Kiltunnel of 2) omleggen langs de kanteldijken.
- Afvoerleiding regenwater verleggen.

Kil III/IV (incl. Loudon):

- Overbodige kabels en leidingen verwijderen.
- Kabels en leidingen KPN, ENECO en Evides vanaf Kiltunnel tot Spinel bundelen in strook achter sloot.
- Bij voorkeur kabels en leidingen achterlangs gemaal leggen.
- KPN leidingen over bedrijventerrein laten lopen i.p.v. als langsleiding.
- Bestaande leiding bij Loudon vervangen door een dubbele persleiding Ø 800 mm.

Rijksstraatweg:

- Alle langsleidingen, indien mogelijk, verleggen in een kabel- en leidingenstrook aan de zijde van de A16 (zo dichtbij mogelijk). Achterlangs de bebouwing.

* alle beschikbare gegevens en kaarten zijn verzameld in een Notitie Kabels en Leidingen (2009).

Al de bovenbeschreven maatregelen moeten in ieder alternatief worden uitgevoerd. De grootte van het dijklichaam (WDO alternatief) noch de ligging van de weg en het fietspad hebben hier invloed op. Hiermee is het thema Kabels en Leidingen wel belangrijk om goed van te voren te coördineren maar niet onderscheidend in de keuze van de alternatieven.

In de aanlegfase is er een verhoogde kans op storingen, bijvoorbeeld doordat kabels en leidingen worden geraakt bij graafwerkzaamheden. Ook is een kortstondige onderbreking van diensten voorzien bij het omschakelen van oude naar nieuwe leidingen. Deze effecten treden in alle alternatieven op en slechts in zeer korte periodes.

Nieuwe kabels en leidingen worden gelegd voorafgaand aan het verwijderen van de oude exemplaren. Er is geen sprake van langdurige onderbreking van de levering.

7.5.4 Effectbeoordeling

Beschadiging en verstoring van de continuïteit

Effecten worden alleen incidenteel tijdens de aanlegfase verwacht, het effect is neutraal gewaardeerd.

Verleggen van kabels en leidingen

In alle alternatieven moet een groot aantal kabels en leidingen worden aangepast. Het meest ingrijpend is de vervanging van een aantal kruisende leidingen met grote diameter. Het effect is in alle alternatieven zeer negatief gewaardeerd.

Tabel 7.5 Effectbeoordeling kabels en leidingen

Criterium	Basisveiligheid	WDO	MMA
Beschadiging en verstoring van de continuïteit	0	0	0
Verleggen van kabels en leidingen	--	--	--

7.5.5 Mitigerende en compenserende maatregelen

Nieuwe kabels en leidingen worden gelegd voorafgaand aan het verwijderen van de oude exemplaren.

7.5.6 Leemten in kennis

Mogelijk zijn er in het plangebied nog meer kabels en leidingen aanwezig dan hierboven beschreven. Als deze tijdens het werk worden aangetroffen, moet worden gezien of het een nog in gebruik zijnde kabel of leiding betreft (het is bekend dat er diverse “overbodige” kabels en leidingen in de dijk liggen) en hoe dan de kabel of leiding kan worden vervangen.

7.6 Verkeer

7.6.1 Toetsingscriteria

De effecten op het verkeer worden getoetst aan de volgende criteria

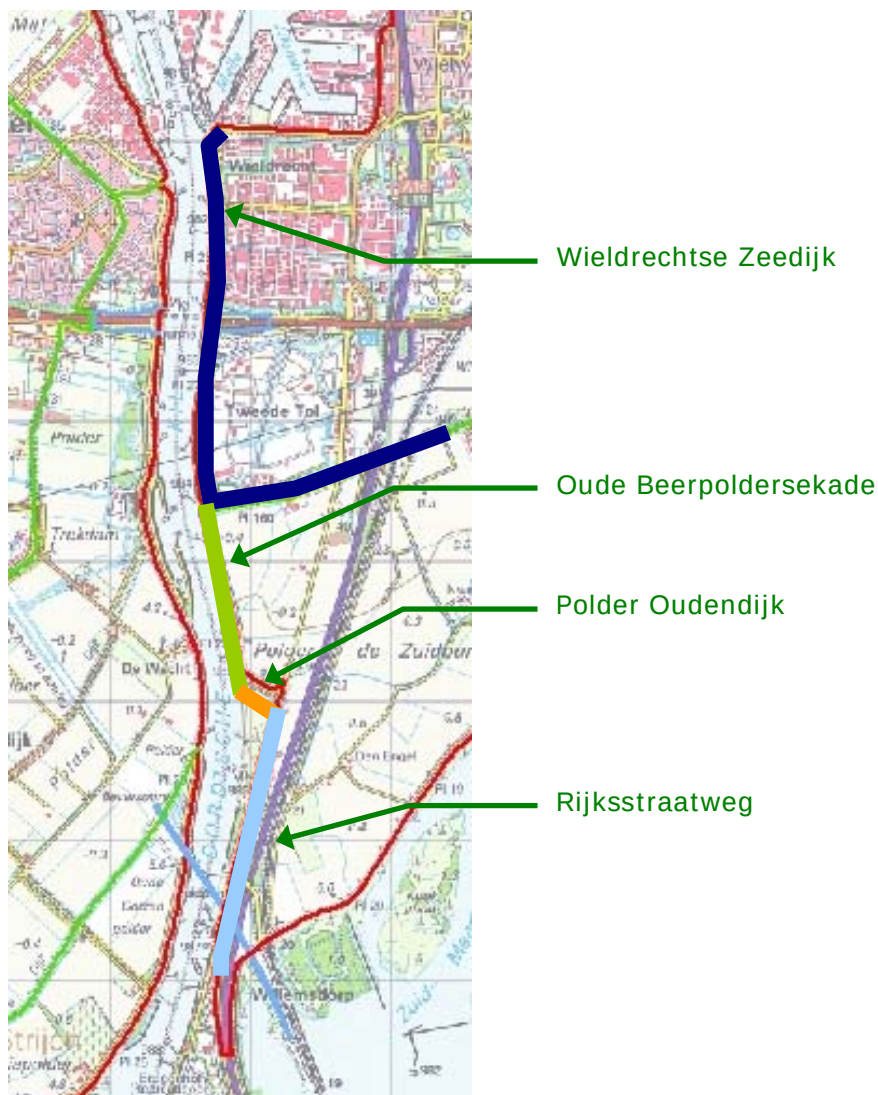
- Bereikbaarheid en ontsluiting
- Verkeersveiligheid

7.6.2 Huidige situatie en autonome ontwikkeling

Wegenstructuur

Op en langs de primaire waterkering lopen diverse wegen. De belangrijkste zijn weergegeven in Figuur 7.4 (In bijlage 2 is een volledig overzicht gegeven van alle wegen nabij het plangebied). De wegen op en langs de waterkering dienen als onderhoudsweg voor de dijk. Daarnaast functioneert de Wioldrechtse Zeedijk (tussen Wioldrechtse Weg en Kamerlingh Onnesweg) als gebiedsontsluitingsweg voor Kil I, II en III (zie bijlage 6) en wordt gebruikt als brandweerroute, openbaar vervoerroute en route gevaarlijke stoffen. Deze weg tot aan Spinel wordt veelvuldig gebruikt door sluipverkeer (personenvervoer van en naar N217-A16) en het (vracht)verkeer tussen de verschillende bedrijventerreinen. De bedrijventerreinen Kil I, II en III worden ook ontsloten via de N217 en de Rijksstraatweg.

De Oude Beerpoldersekade is een onverharde weg en is niet toegankelijk voor doorgaand verkeer. Polder Oudendijk is een verharde weg die alleen toegankelijk is voor bestemmingsverkeer. In het zuiden van het plangebied ligt de Rijksstraatweg naast en op de dijk. Deze weg dient als ontsluitingsroute voor Willemsdorp.



Figuur 7.4 Wegenstructuur bij het te versterken dijktraject

In het Verkeersplan Dordt West zijn twee maatregelen voorgesteld direct grenzend aan het dijkvak, met als doel de Wieldrechtse Zeedijk in te richten als gebiedsontsluitingsweg. Het betreft het inrichten als voorrangskruising van de volgende twee kruispunten:

- Wieldrechtse Weg - Wieldrechtse Zeedijk;
- Wieldrechtse Zeedijk – Kamerlingh Onnesweg.

Daarnaast komt er een ontsluitingsweg voor bedrijventerrein Kil III en IV.

Verkeersintensiteit

In het Verkeersplan Dordt West³ zijn de verkeersintensiteiten en de bereikbaarheid nabij het plangebied in kaart gebracht, zie bijlage 6. Uit deze figuren is af te leiden dat de verkeersintensiteit op de Wieldrechtse Zeedijk langs de te versterken dijk 2.500 tot 5.000 motorvoertuigen(mvt)/etmaal was in 2005. De verkeersintensiteit op de N217 / Kiltunnelweg is gemeten in 2006 en bedroeg toen 10.838 mvt/etmaal⁴.

³ Verkeersplan Dordt West, Gemeente Dordrecht, augustus 2004

⁴ Provincie Zuid-Holland, geluidsbelastingkaart 2006 bijlagen

Verkeersveiligheid

In de huidige situatie staan regelmatig vrachtwagens geparkeerd op de Wioldrechtse Zeedijk, zowel overdag als 's nachts. Dit is een ongewenste situatie in verband met de verkeersveiligheid.

Openbaar vervoer

In de omgeving van het plangebied liggen verschillende openbaar vervoer verbindingen. Deze buslijnen maken gebruik van de Wioldrechtse Zeedijk (noordelijk deel) en de Kiltunnelweg: zie onderstaande figuur.

Het betreft de volgende dienstlijnen:

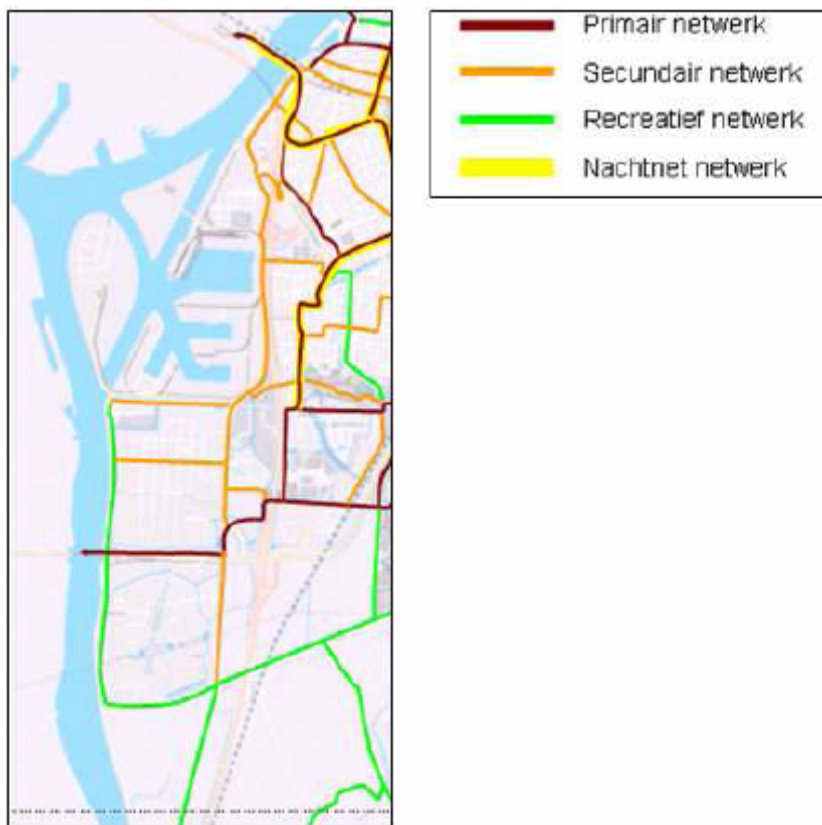
- Stadsbus 7, naar Dordtsche Kil 3. Deze rijdt over de Wioldrechtse Weg en Wioldrechtse zeedijk en heeft een halte op de Wioldrechtse Zeedijk.;
- De sneldiensten 165, 166, 176, 265 en 266 rijden via de Kiltunnel.



Figuur 7.5 Openbaar vervoerslijnen (stadsbus en bussneldienst) nabij het plangebied (bron: Arriva)

Fietzers

De fietsstructuur van het industriegebied west is vastgelegd in de fietsnota "Dordt Fietst door" 2007. Hierin is ook een hiërarchie in het fietsnetwerk opgenomen. De onlangs gerealiseerde fietsbrug over de A16 richting 's-Gravendeel vormt de belangrijkste fietsroute door het "Industriegebied West". Tussen de Fietsbrug en de Kiltunnel is in 2007 langs het Mercure hotel een kortsluiting gemaakt. De noord-zuid route Rijksstraatweg en Mijlweg is opgenomen in het secundaire fietsnetwerk. Het fietsnetwerk is in de onderstaande figuur weergegeven.



Figuur 7.6 Fietsstructuur nabij het plangebied (bron: gemeente Dordrecht)

Ontwikkelingen

In de autonome ontwikkeling worden de maatregelen genoemd in paragraaf 5.2 en de maatregelen uit het verkeersstructuurplan uitgevoerd, namelijk herinrichting van de twee noordelijke kruisingen op de Wieldrechtse Zeedijk als voorrangskruising. Andere ontwikkelingen die worden voorzien zijn voor het aspect verkeer zijn:

- aanleg van een fly-over voor aansluiting van de N217-A16 richting Breda (mogelijke uitvoering met parallelweg constructie);
- doortrekking van de Aquamarijnweg voor de ontsluiting van Kil IV;
- Aanleg van een onderhoudsweg (gesloten constructie) in het zuidelijk deel van Kil IV.

7.6.3 Effectbeschrijving

Bereikbaarheid en ontsluiting

In verband met het aanbrengen van de dijkbekleding moeten in alle alternatieven de opritten naar de weg (op de kruin van de dijk) bij Wieldrecht en de oprit Kamerling Onnesweg worden aangepast.

De alternatieven zijn onderscheidend in de ontsluitingsroute van Kil III en IV en de uitvoering van de weg. In de alternatieven Basisveiligheid en MMA is van de Wieldrechtseweg tot en met 2/3 van Kil IV een zwaardere, bredere weg voorzien die geschikt is als ontsluitingsweg voor de bedrijventerreinen Kil I tot en met IV. In het alternatief WDO is deze weg nog extra verbreed en verzaamd en doorgetrokken tot de zuidelijke punt van Kil IV, waar een rotonde is voorzien.

Een ander onderscheid tussen de alternatieven is de ligging van de weg op de waterkering ter hoogte van Kil I tot en met IV. In de alternatieven Basisveiligheid en MMA is de nieuwe weg op dezelfde locatie als de huidige weg voorzien, zo veel mogelijk op de berm van de waterkering.

In het alternatief WDO is de weg op de kruin van de waterkering voorzien, waardoor een 'rechte' doorgaande en vlakke weg ontstaat. De aanleg op de kruin leidt wel tot lange afslagen die tot ver de bedrijventerreinen in reiken.

Verkeersveiligheid

In het alternatief Basisveiligheid is een vrijliggend fietspad langs de weg voorzien over het hele traject (met uitzondering van de Rijksstraatweg). In de alternatieven WDO en MMA is het fietspad verlegd naar de voorberm van de waterkering. Hierdoor neemt de verkeersveiligheid voor de fietsers verder toe.

In het alternatief WDO is een flinke toename van het (vracht)verkeer voorzien. Door de verbreding van de weg mag dit niet leiden tot verlaging van de verkeersveiligheid.

Aanlegfase

Bereikbaarheid en ontsluiting

Tijdens de uitvoering van de dijkversterking blijft het gebied toegankelijk via tijdelijke wegen (langs Kil I) en omleidingsroutes. De kwaliteit van de tijdelijke wegen is minder dan van de huidige weg en het wordt drukker op de omleidingsroutes, de doorstroming kan hierdoor afnemen.

De aanlegperiode van alternatief WDO in Kil III en IV is langer dan bij de andere alternatieven vanwege de grotere grondhoeveelheden die worden aangebracht. Er wordt gedurende langere tijd gebruik gemaakt van tijdelijke ontsluitingen.

Tijdens de uitvoering van werkzaamheden moet de bereikbaarheid van restaurant Chez Heeren Jansen worden gegarandeerd. Op dit punt zijn de alternatieven niet onderscheidend.

Verkeersveiligheid

Het verkeer naar de bedrijventerreinen Kil I, II en III maakt tijdelijk gebruik van ofwel de tijdelijke wegen ofwel van alternatieve routes zoals de Rijksstraatweg. Dit leidt tot een tijdelijke verslechtering van de verkeersveiligheid op de Rijksstraatweg en op de tijdelijke wegen.

7.6.4 Effectbeoordeling

Bereikbaarheid en ontsluiting

In alle alternatieven is een zwaardere weg ter hoogte van Kil I, II, III en IV opgenomen, net zoals in de autonome ontwikkeling, dit effect is neutraal gewaardeerd. De brede, doorgaande weg in alternatief WDO geeft een verdere verbetering van de bereikbaarheid, dit effect is positief gewaardeerd.

In de aanlegfase neemt in alle alternatieven tijdelijk de bereikbaarheid af van de bedrijventerreinen Kil I, II en III en de bedrijven in Wioldrecht. Gezien de lange periode waarover de dijkverzwaring wordt uitgevoerd, is dit effect negatief gewaardeerd.

Verkeersveiligheid

In het alternatief Basisveiligheid is de verkeersveiligheid gelijk aan de autonome ontwikkeling, het effect is neutraal gewaardeerd. In de andere alternatieven neemt de verkeersveiligheid toe ten gevolge van het verleggen van het fietspad, dit effect is positief gewaardeerd.

In de aanlegfase neemt in alle alternatieven tijdelijk de verkeersveiligheid af op de de tijdelijke wegen en de omleidingsroutes, dit effect is negatief gewaardeerd.

Tabel 7.6 Effectbeoordeling verkeer

Criterium	Basisveiligheid	WDO	MMA
Bereikbaarheid en ontsluiting	0	+	0
Verkeersveiligheid	0	+	+
Bereikbaarheid en ontsluiting in de aanlegfase	-	-	-
Verkeersveiligheid in de aanlegfase	-	-	-

7.6.5 Mitigerende en compenserende maatregelen

In de aanlegfase worden de tijdelijke afsluitingen van de Wieldrechtse Zeedijk tijdig gecommuniceerd aan belanghebbenden en worden alternatieve routes voor de verschillende verkeerstyptes duidelijk aangegeven. Met de hulpdiensten worden alternatieven ontsluitingen voor calamiteiten uitgewerkt.

In de uitwerking van het wegprofiel worden maatregelen opgenomen om te voorkomen dat overnachtende vrachtwagens op de Wieldrechtse Zeedijk overlast veroorzaken voor het verkeer en voor de inwoners van Wieldrecht (geluidsoverlast van draaiende motoren).

Voor een goede ontsluiting van Wieldrecht en Kil I/II tijdens de werkzaamheden aan de dijk kan tijdelijk een veerdienst bij Chez Heeren Jansen worden ingesteld.

7.6.6 Leemten in kennis

Voor de dijkversterking is aanvoer van grond en materiaal nodig. Het is nog niet bekend hoe dit transport zal plaatsvinden (weg / water / combinatie van beide). Ook het aantal transportbewegingen is nog niet bekend. De effecten op verkeer kunnen nog niet worden ingeschat.

De toekomstige verkeersintensiteiten op de weg op en langs de dijk zijn niet bekend. De invloed van de verdere ontwikkeling en herstructurering van de bedrijventerreinen aan de Dordtsche Kil hangt samen met de toekomstige verkeersstructuur. De inrichting en datum van realisatie hiervan zijn nog niet uitgewerkt. Daarnaast kan het verzwaren van de weg en het aanbrengen van een vrijliggend fietspad resulteren in een toename van verkeer en/of toename van de rijsnelheid.

7.7 Natuur

7.7.1 Toetsingscriteria

De criteria waarop de effecten op de aanwezige natuurwaarden getoetst worden zijn:

- Vernietiging: vernietiging van biotoop als gevolg van ruimtebeslag aan de landzijde
- Verstoring: tijdelijke verstoring als gevolg van de aanlegwerkzaamheden. Het meest relevant is de verstoring door geluid en beweging door de aanlegwerkzaamheden.

7.7.2 Huidige situatie en autonome ontwikkeling

Beschermde planten en dieren

Uit verspreidingsgegevens die afkomstig zijn uit een tweedaagse veldinventarisatie in september 2008 (Grontmij | AquaSense, 2008), van het Natuurloket (1998-2008) en uit een brochure van de Provincie Zuid-Holland over de verspreiding van de Europese Habitatrichtlijnsoorten in de provincie (Provincie Zuid-Holland, 2004) blijkt dat in het plangebied naast algemene soorten beschermde planten en dieren aanwezig zijn of kunnen zijn. Een volledig overzicht is opgenomen in bijlage 7. In deze paragraaf is een samenvatting per soortgroep opgenomen.

De beschermde planten- en diersoorten kunnen invloed ondervinden van de autonome ontwikkelingen die in het plangebied plaatsvinden. Met name de ontwikkeling van het bedrijventerrein Kil IV is relevant. Bij het verdwijnen van de akkers, waarop het bedrijventerrein gerealiseerd wordt, verdwijnt mogelijk habitat voor een deel van de beschreven beschermde soorten. Als de dijksloot in Kil IV wordt verwijderd, heeft dit een negatief effect op de daar aanwezige soorten planten en watervogels.

- **Planten**

In het plangebied zijn geen zwaar beschermde soorten aangetroffen. Tijdens de veldinventarisatie is in het deelgebied Kil IV tussen de basaltblokken aan de waterlijn grote kaardenbol (Flora- en faunawet tabel 1) waargenomen. Omdat de veldinventarisatie buiten het groeiseizoen heeft plaatsgevonden, is tijdens het veldbezoek eveneens onderzocht voor welke beschermde plantensoorten het plangebied een geschikt habitat vormt. Deze inspectie bracht aan het licht dat de dijk in de deelgebieden Kil I/II, III en IV een geschikt habitat is voor veldgerst en kamgras.

Beide soorten zijn opgenomen in de Rode Lijst maar zijn niet beschermd volgens de Flora- en Faunawet. Tevens kwam uit deze inspectie naar voren dat de sloten in de deelgebieden Kil I/II, III en IV geschikt habitat zijn voor de zwanebloem. De brede wespenorchis, eveneens een beschermde soort, komt mogelijk in het begroeide gebied ten zuiden van de stortplaats voor. Beide soorten zijn opgenomen in tabel 1 van de Flora- en Faunawet.

- Vissen/amfibieën

In de veldinventarisatie is in de sloten van de deelgebieden Kil I/II en III de kleine modderkruiper aangetroffen, deze soort is beschermd volgens de Flora- en faunawet tabel 2. Van de rugstreeppad zijn waarnemingen bekend in het kilometerhok waarin de zuidelijkste punt van het plangebied ligt. Dit is een zwaar beschermde soort (Flora- en faunawet tabel 3), daarom wordt een aanvullende veldinventarisatie voor rugstreeppadden geadviseerd.

Het vetje is aangetroffen in de sloten van het deelgebied Kil IV. Deze soort is opgenomen op de Rode Lijst, maar niet beschermd volgens de Flora- en Faunawet.

In het veldbezoek zijn drie beschermde amfibieënsoorten aangetroffen (Flora- en Faunawet tabel 1). Het gaat hier om de gewone pad, de meerkikker en middelste groene kikker/bastaardkikker. Uit de verspreidingsgegevens van het Natuurloket over amfibieën (De Bruin, 2009) blijken eveneens de bruine kikker en de kleine watersalamander te zijn waargenomen in het zuidelijk deel van het plangebied.

- Vogels

Broedvogels

Uit gegevens van het Natuurloket blijken in of nabij het plangebied diverse broedvogelsoorten voor te komen. Met uitzondering van de soepeend genieten de broedvogelsoorten die in bijlage 7 genoemd zijn, bescherming volgens de Flora- en Faunawet. Een aantal vogelsoorten is eveneens aangemerkt als Rode lijstsoort.

Watervogels

In het plangebied komen diverse watervogels voor. Alle watervogels zijn beschermd volgens de Flora- en Faunawet. Daarnaast zijn de grote mantelmeeuw, de oeverloper en de visdief eveneens aangewezen als Rode lijstsoort.

- Vleermuizen

Volgens informatie van de Provincie Zuid-Holland (provincie Zuid-Holland, 2004) behoort het plangebied tot het foerageergebied van gebouwbewonende vleermuizen. Waarnemingen van de gewone dwergvleermuis en laatvlieger in de verschillende deelgebieden bevestigen het beeld dat in deze folder wordt geschetst. Aan beide vleermuissoorten is binnen de Flora- en Faunawet de hoogste beschermingsstatus toegekend (tabel 3). Om een gedetailleerder beeld te krijgen van de aanwezigheid van vleermuizen in het gebied en de wijze waarop zij het gebied benutten, is een vleermuisinventarisatie uitgevoerd [Grontmij, 2009b]. Hieruit volgt dat zich in het plangebied geen vaste rust- of verblijfplaatsen van vleermuizen bevinden en dat het plangebied geen belangrijk functioneel foerageergebied is in de zin van artikel 11 Flora- en faunawet. De bomenrij langs de Rijksstraatweg fungeert als een belangrijke functionele vliegroute voor vleermuizen in de zin van artikel 11 Flora- en faunawet.

- Dagvlinders

Uit gegevens van het Natuurloket komt naar voren dat in de kilometerhokken die het plangebied bedekken, geen beschermde dagvlinders voorkomen. De aanwezige soorten kennen geen bescherming volgens de Flora- en Faunawet; wel komen diverse Rode Lijst soorten voor.

- Zoogdieren

In de Dordtsche Kil is de bever waargenomen, dit is een zwaar beschermde soort (tabel 3 van de Flora- en Faunawet). In de Dordtsche Kil is geen sprake van voortplanting van bevers. Wel bevindt zich een beverpopulatie in de nabijgelegen Biesbosch.

De waarneming van de bever in de Dordtsche Kil heeft waarschijnlijk betrekking op een zwervend exemplaar van de Biesbosch. Het plangebied bevat geen (potentiële) vaste rust- of verblijfplaatsen voor bevers.

Daarnaast komen in het plangebied diverse beschermde soorten zoogdieren voor van tabel 1 van de Flora- en Faunawet.

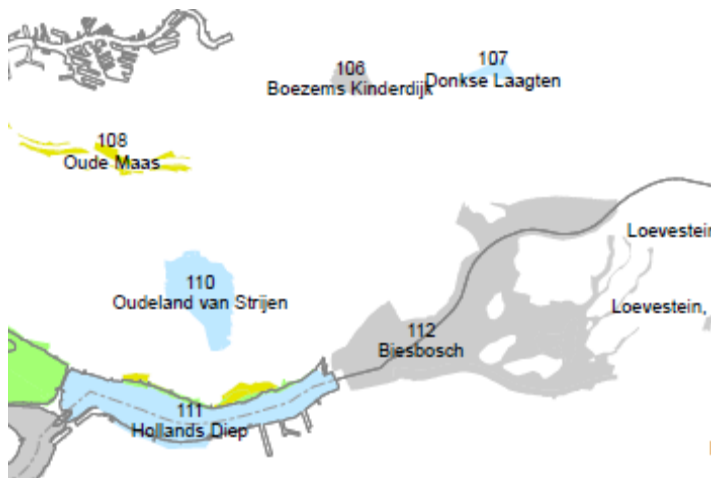
7.7.2.1 Beschermde gebieden

Beschermde natuurmonumenten

Beschermde natuurmonumenten zijn niet in of in de directe nabijheid van het plangebied gelegen.

Vogel- en Habitatrichtlijngebieden

Het plangebied ligt in de nabijheid van het Natura 2000-gebied de Biesbosch, zoals in figuur 7.7 is weergegeven. Het gebied is reeds aangewezen in het kader van de Vogelrichtlijn en in procedure voor aanwijzing als Habitatrichtlijngebied.



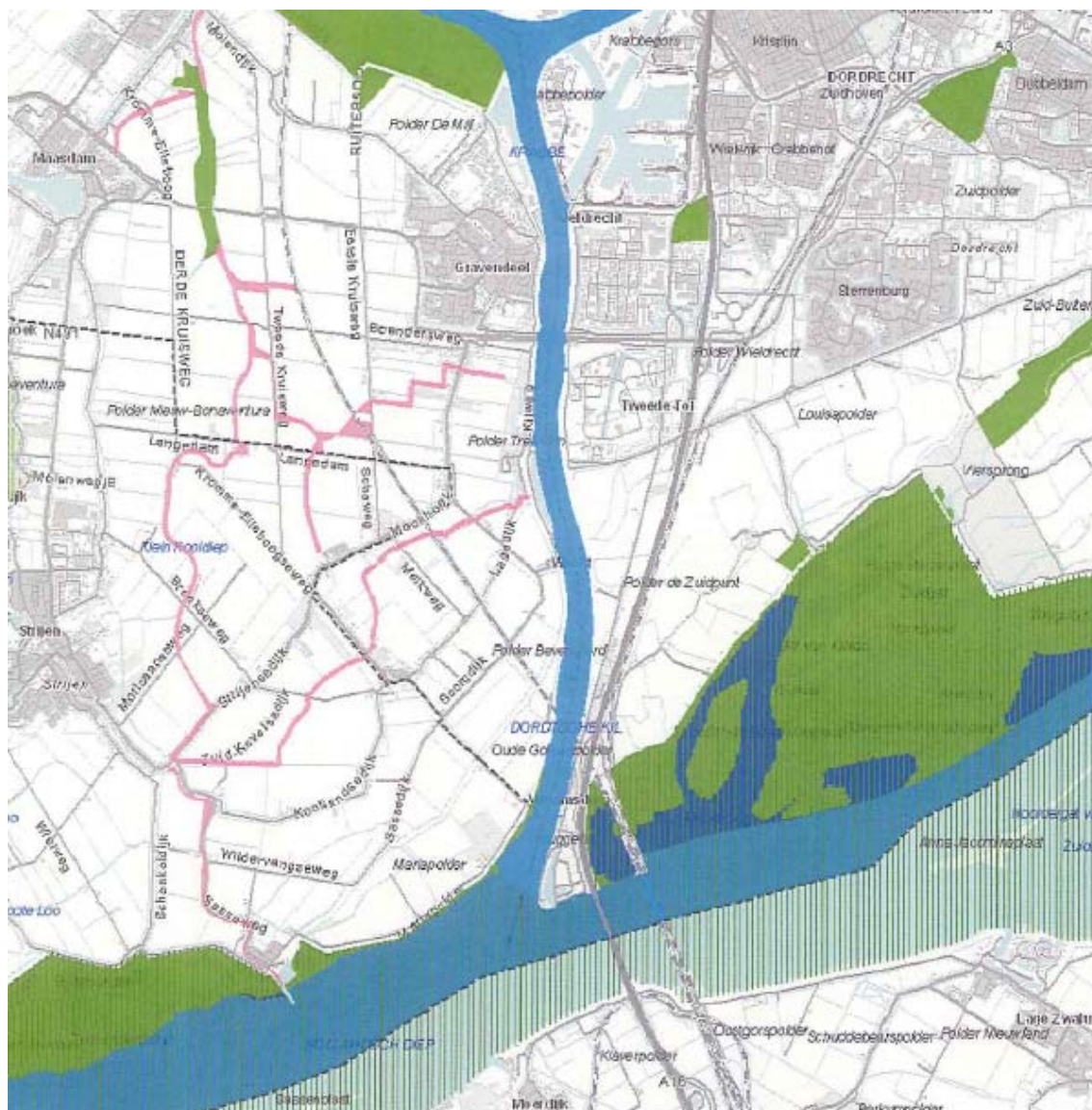
Figuur 7.7 Natura 2000-gebieden in de omgeving van het plangebied.

Op enige afstand van het plangebied liggen de Natura 2000-gebieden Oude Land van Strijen en Hollands Diep. Het Oude Land van Strijen is Vogelrichtlijngebied. De aanwijzing voor dit gebied is in procedure. Het Hollands Diep bevat delen die zijn aangewezen als Vogelrichtlijngebied en Habitatrichtlijngebied. De aanwijzing voor dit gebied is in procedure. Voor de instandhoudingsdoelen van de drie Natura 2000-gebieden in de omgeving van het plangebied wordt verwezen naar bijlage 8.

De Biesbosch is een belangrijk leefgebied voor kolganzen. De kolganzen vanuit de Biesbosch kunnen zich gedurende een deel van de dag eveneens ophouden op de akkers en het grasland van het deelgebied Kil IV. Gegevens zijn hierover niet bekend. Het bedrijventerrein dat in de autonome situatie op de huidige akkers en grasland is aangelegd, is voor kolganzen ongeschikt. Deze zullen mogelijk alleen nog in de zuidelijke punt van het plangebied voor kunnen komen.

Ecologische Hoofdstructuur (EHS)

Nabij het plangebied liggen geen EHS-gebieden die beperkingen op de dijkversterking oplegen.



Figuur 7.8 Ligging van de EHS nabij het plangebied dijkversterking Eiland van Dordrecht West (bron: <http://geo.zuid-holland.nl/geo-loket/html/atlas.html?atlas=EHS>)

7.7.3 Effectbeschrijving

Soortbescherming

De dijkversterking betekent dat habitat van soorten die op de dijk voorkomen en van soorten die in of aan de sloten langs de dijk leven, vernietigd wordt. Afhankelijk van soortgroep kunnen soorten als gevolg van de werkzaamheden verstoord worden. Herstel van het leefgebied van de soort is mogelijk doordat het habitat na de werkzaamheden weer terugkeert (dijkvegetatie) of opnieuw wordt aangelegd (bomenrijen, sloten). In het onderstaande wordt per soortgroep aangegeven wat de gevolgen zijn van de dijkversterking. Daarbij wordt onderscheid gemaakt tussen de drie inrichtingsvarianten voor zover deze onderscheidend zijn.

- **Vaatplanten**

Voor alle varianten geldt dat tijdens de aanlegfase planten op de kruin en binnenteen van de dijk, evenals planten in en aan de oevers van de dijksloot vernietigd worden. Met uitzondering van de variant WDO is herstel van de soorten mogelijk op en langs de dijk en langs de oevers van de nieuw gegraven sloten. Bij variant WDO wordt echter een weg op de dijk langs deelgebieden Kil I/II, III en IV aangelegd. De weg zelf en afstroming vanaf de weg resulteren in minder geschikt habitat voor planten op de dijk en aan de binnenteen.

Voor alle varianten geldt dat de beschermde vaatplanten die tijdens de werkzaamheden niet worden aangetast, niet worden verstoord. Daardoor zijn er op langer termijn als gevolg van verstoring geen negatieve effecten.

- Vissen en amfibieën

Het dempen van de sloten langs de binnentoe van de dijk betekent vernietiging van habitat voor vissen en amfibieën. Na de aanlegfase is herstel van het leefgebied mogelijk in de nieuw gegraven sloten langs de dijk of, bij de varianten Basisveiligheid en WDO in Kil III en IV, in de nieuwe sloten die elders in de peilgebieden worden gegraven. De vernietiging van habitat heeft voor de vissen en amfibieën op populatieniveau geen negatief effect, indien de in paragraaf 7.7.5 voorgestelde mitigerende maatregelen genomen worden.

De overgang naar de nieuw gegraven sloten en geluid dat als gevolg van de werkzaamheden ontstaat, brengen voor vissen en amfibieën enige mate van verstoring met zich mee. Deze mate van verstoring is voor alle varianten vergelijkbaar. Voor alle varianten geldt dat deze verstoring voor vissen en amfibieën op populatieniveau geen negatieve effecten heeft.

- Broedvogels

Voor alle varianten geldt dat het verbreden van de dijk, verwijderen van bomen en dempen van sloten vernietiging betekent van broedvogelhabitat (bomen, struweel, slootoevers). Indien de werkzaamheden plaatsvinden tijdens het broedseizoen kunnen broedvogels negatieve gevolgen ondervinden van de dijkversterking. Nesten van broedvogels worden beschadigd of vernietigd en door de werkzaamheden worden broedende vogels verjaagd. Het verjagen van broedende vogels heeft een negatief effect op het broedsucces. Daardoor heeft verstoring als gevolg van de werkzaamheden bij broedvogels eveneens effect op populatieniveau. Buiten het broedseizoen treden geen negatieve effecten op.

In de eindsituatie is in alternatief MMA herstel van de broedvogelpopulatie mogelijk, doordat bomenrijen herplant worden en sloten opnieuw worden aangelegd. In de andere alternatieven worden bomen en sloten elders gecompenseerd. Herstel van een broedvogelpopulatie langs de dijk na de werkzaamheden is daardoor niet meer mogelijk. Aan water gebonden broedvogels kunnen zich vestigen in de nieuwe sloten die elders in de peilgebieden worden aangelegd.

- Watervogels

Tijdens de aanlegfase treedt bij geen enkele variant vernietiging op van het habitat van watervogels, omdat alleen de oevers (op de buitentoe van de dijk) voor deze soorten van functionele betekenis zijn. Het verhogen en verbreden van de dijk hebben alleen betrekking op de kruin en binnentoe van de dijk; de buitentoe blijft ongewijzigd. Watervogels die voornamelijk in sloten voorkomen, zullen zich na de werkzaamheden vestigen in de nieuw gegraven sloten.

Watervogels kunnen als gevolg van de werkzaamheden, bijvoorbeeld door de aanvoer over water, in hun rust en tijdens het foerageren verstoord worden en zullen daardoor tijdelijk uitwijken naar andere gebieden langs de Dordtsche Kil en later weer terugkeren. Deze verstoring heeft geen effect op populatieniveau.

- Vleermuizen

De bomenrij langs de dijk ter hoogte van de Rijksstraatweg fungeert als een belangrijke, functionele vliegroute in de zin van artikel 11 Flora- en faunawet en voor het aantasten van deze vliegroute is een ontheffing noodzakelijk op grond van artikel 75 Flora- en faunawet, tenzij voor aanvang van het verwijderen van de bomen een nieuwe bomenrij is aangeplant die door vleermuizen kan worden gebruikt als vliegroute. In alle varianten is nieuwe aanplant van bomen opgenomen, echter niet allemaal als lijnelement langs de dijk waardoor de nieuwe aanplant minder geschikt is voor vleermuizen. De nieuwe bomen worden geplant voordat de huidige bomen worden verwijderd.

Vleermuizen kunnen worden verstoord als gevolg van de werkzaamheden, indien in de avond- of nachtelijke uren wordt gewerkt. Licht afkomstig van de bouwlampen zijn voor hen storend.

- **Dagvlinders**

De waargenomen vlindersoorten zijn als gevolg van het ontbreken van specifieke waardplanten niet gebonden aan de vegetatie in het plangebied. Voor alle varianten geldt daarom dat de dij-versterking geen negatieve gevolgen heeft voor het voorkomen van vlinders in het plangebied. Dagvlinders ondervinden ook geen negatieve effecten als gevolg van verstoring.

- **Zoogdieren**

Bij alle varianten hebben de werkzaamheden in de aanlegfase tot gevolg dat het leefgebied van het konijn (deels) wordt vernietigd, evenals het habitat van slootoever gebonden soorten. Na de aanlegfase is herstel van de konijnenpopulatie op de dijk mogelijk, echter zijn konijnen op/in een dijk ongewenst. De woelrat, dwergmuis en bunzing, die aan slootoevers gebonden zijn, kunnen zich vestigen langs de nieuw gegraven sloten langs de dijk of, in de deelgebieden Kil III en Kil IV bij de alternatieven Basisveiligheid en WDO, elders in de peilgebieden.

Zoogdieren kunnen verjaagd worden als gevolg van de werkzaamheden. Dit is echter tijdelijk en de verwachting is daarom dat deze terugkeren, nadat de werkzaamheden zijn afgelopen, waardoor de werkzaamheden geen negatieve gevolgen heeft voor de soorten op populatieniveau.

Gebiedsbescherming

De dijkversterking heeft geen invloed op de terreinen in het plangebied die onderdeel uitmaken van de EHS. De dijkaanpassing speelt evenmin in de oeverlanden.

De ingreep vindt niet plaats in een gebied dat onderdeel uitmaakt van Natura 2000. Van aantasting van kwalificerende waarden als gevolg van ruimtebeslag is derhalve geen sprake. Voor vogels uit de Natura 2000-gebieden in de omgeving van het plangebied is het plangebied in de autonome situatie (na realisatie van het bedrijventerrein Kil IV) niet meer van betekenis als rust- of foerageergebied. Doordat deze vogels in de autonome situatie niet meer aanwezig zijn, hebben de dijkversterking geen negatieve gevolgen voor vogelpopulaties uit de omliggende Natura 2000-gebieden.

7.7.4 Effectbeoordeling

In Tabel 7.7 is een beoordeling gegeven aan het effect van de uitvoering van de verschillende varianten op de aanwezige natuurwaarden. Het effect is beoordeeld op basis van de criteria vernietiging en verstoring.

Vernietiging

In alle alternatieven treedt tijdelijke vernietiging van habitat op in Kil I en II, omdat daar tijdens de werkzaamheden de sloot wordt vervangen door drainage. In alternatief WDO is sprake van blijvende vernietiging van habitat voor vaatplanten, doordat de weg bovenop de dijk komt te liggen. Bomen en sloten die in alle alternatieven worden verwijderd ten behoeve van de dijkversterking en verlegging van sloten worden elders gecompenseerd. Hierdoor is herstel van de populatie mogelijk voor de aanwezige vaatplanten, vissen en amfibieën, broedvogels, watervogels en zoogdieren. Er treden geen negatieve effecten op populatieniveau voor deze soorten. Voor vleermuizen is het verdwijnen van bomen langs de dijk slecht voor hun vliegroutes. Bomen worden gecompenseerd, maar niet allemaal als lijnelement langs de dijk teruggeplant, waardoor de vliegroutes van vleermuizen zullen wijzigen. Het effect vernietiging is voor alle soorten bij elkaar genomen overall neutraal gewaardeerd.

Verstoring

Tijdens de werkzaamheden geldt voor alle alternatieven dat verschillende soortgroepen in enige mate verstoord worden. Deze mate van verstoring is voor de drie alternatieven vergelijkbaar. De alternatieven hebben, op voorwaarde dat mitigerende maatregelen genomen worden, op langere termijn geen nadelige gevolgen voor de aanwezige natuurwaarden. Nieuwe sloten/watercompensatie en de bomencompensatie voor de vleermuizen worden gerealiseerd voordat de oude habitats worden verwijderd, echter zullen niet alle nieuwe bomen als lijnelement worden aangebracht.

Voor de overige bomencompensatie is nog geen planning vastgesteld, er kan een tijdelijke verstoring van diverse soorten optreden als de kap van bomen voorafgaand aan de dijkversterking plaatsvindt en de aanplant van nieuwe bomen na afronding van de dijkversterking. Daarom zijn op basis van dit toetsingscriterium alle alternatieven beoordeeld als negatief.

Tabel 7.7 Effectbeoordeling natuur

Criterium	Basisveiligheid	WDO	MMA
Vernietiging	0	0	0
Verstoring	-	-	-

7.7.5 Mitigerende en compenserende maatregelen

In verband met mitigatie van de effecten van de dijkversterking op de aanwezige natuurwaarden worden de onderstaande maatregelen aanbevolen. Daarbij wordt onderscheid gemaakt naar de verschillende soortgroepen waarop de effecten kunnen worden gemitigeerd.

Vissen en amfibieën

Een belangrijke voorwaarde voor een te verwaarlozen effect van de dijkaanpassing op vissen en amfibieën, is dat zij voordat de sloot langs de dijk gedempt wordt zijn overgeplaatst of verjaagd naar de nieuwe sloot. Dit betekent dat deze sloot eerst aangelegd dient te worden, voordat de dijk wordt verbreed. Indien dit niet mogelijk is, wordt aanbevolen de beschermde soorten te huisvesten in een tijdelijke opvang. Het overplaatsen of verjagen dient bij voorkeur te gebeuren buiten de periode van winterrust van de dieren (oktober – maart) en de voortplantingstijd (maart – juni).

Om te voorkomen dat zich tijdens de werkzaamheden rugstreeppadden in het plangebied vestigen waardoor alsnog een ontheffing moet worden aangevraagd, wordt aanbevolen om het plangebied af te zetten met een speciaal amfibieënscherm. Voor de exacte toepassing kan het beste advies worden gevraagd bij een ter zake kundige op het gebied van amfibieën.

Broedvogels

Voor vogels geldt dat buiten het broedseizoen moet worden gewerkt, dan wel voor aanvang van het broedseizoen met langdurige werkzaamheden moet zijn begonnen, om te voorkomen dat broedvogels zich gaan vestigen en negatieve effecten van verstoring op het broedresultaat ontstaan. Daarmee kan overtreding van de verbodsbepalingen uit de Flora- en Faunawet ten aanzien van vogels en verstoring van broedende vogels worden voorkomen. De duur van het broedseizoen kan per soort verschillen en is tevens afhankelijk van weersomstandigheden. Globaal loopt het broedseizoen van half maart tot begin augustus.

Vleermuizen

Voor vleermuizen vormt de bomenrij langs de Rijksweg een belangrijk landschappelijk element voor de oriëntatie. Deze wordt in verband met de verbreding echter gekapt. Gezien het belang van deze bomenrij voor vleermuizen wordt aanbevolen voor aanvang van de dijkaanpassing allereerst de bomenrij te verplaatsen of opnieuw aan te planten.

7.7.6 Leemten in kennis

Momenteel zijn er nog geen voldoende gegevens over de aanwezigheid van rugstreeppadden in het gebied om de effecten van de verschillende varianten op deze soortgroepen goed te kunnen bepalen. Hiernaar wordt nog nader onderzoek geadviseerd.

7.8 Landschap

7.8.1 Toetsingscriteria

- Doorgaande routes langs en op de dijk;
- Verankering bedrijventerreinen en routes langs de dijk;
- Herkenbaarheid als lijnelement
- Beleving groenstructuur en waterstructuur

7.8.2 Huidige situatie en autonome ontwikkeling

Landschappelijke patronen en structuren

Het Eiland van Dordrecht is gevormd na de Sint-Elisabethsvloed in 1421. Na de vloed werd het Eiland van Dordrecht gefaseerd ingepolderd en ontgonnen (Wieldrechtsepolder (1659), Oude Beerpolder (1715), Oudendijksepolder (1818)). Zowel de oude polderdijken als de dijk langs de Dordtsche Kil zijn kenmerkende structuren voor de ontstaansgeschiedenis van het gebied.

Langs en op de dijken lopen diverse wegen. Er zijn echter weinig verbindingen tussen de dijk en de aangrenzende bedrijventerreinen en het is onmogelijk om langs de hele dijk te rijden. Op diverse locaties zijn lintbebouwingpatronen aanwezig gekoppeld aan historische routes en/of dijken (zie onderdeel cultuurhistorie).

Op bedrijventerreinen Kil III (in aanbouw) en het toekomstige Kil IV zijn nog enkele oude kreekpatronen in het landschap zichtbaar die van oorsprong horen bij dit gebied. Naast deze kronkelende kreekstructuren is in het noordelijke bedrijventerrein (Kil I en Kil II) de rationele waterstructuur kenmerkend en op bedrijventerrein Kil III is de "centrale wateras" kenmerkend. Diverse oude routes en dijken worden begeleid door opgaande boomstructuren. De boomstructuur van de Rijksweg is de enige lange groenstructuur die aanwezig is. Daarnaast zijn enkele kortere bomenrijen aanwezig die stukken dijk begeleiden (zie onderstaande figuren). De boombeplanting aan de binnenzijde van de dijk is onderdeel van het boomstructuurplan 2007. Het gaat om een enkele rij populieren langs het industrieterrein Dordtsche Kil I, II en III met een goede kwaliteit.



Figuur 7.9 Bomenstructuur begeleidt de dijk



Figuur 7.10 Lintbebouwing Wieldrecht



Figuur 7.11 Bomenstructuur Rijksweg bij Tweede Tol



Figuur 7.12 Bomenstructuur Rijksweg in de Oude Beerpolder

Ruimtelijke beleving

Op het westelijk gedeelte van het Eiland van Dordrecht zijn objecten aanwezig met een oriënterende functie (landmark). Deze landmarks zijn ook deels gekoppeld aan de dijk. Bij Wieldrecht vormt de veerstoep met het bijbehorende gebouw een bijzondere plek (landmark). Zuidelijk ligt het gemaal Loudon met de aanlegsteiger. Langs de Rijksstraatweg is de bijzondere bebouwing van Tweede Tol kenmerkend door de houten woningen in combinatie met oude gemetselde huisjes. Naast deze oriëntatiepunten zijn er ook diverse uitzichtpunten aanwezig. Vooral op plaatsen waar oude routes de Kildijk bereiken, is er een prachtig uitzicht over de Dordtsche Kil. Vanaf de Kildijk is het zicht op de Kiltunnel ook kenmerkend.

Verder geven de zichtassen (ontsluitingsroutes), die de bedrijventerreinen met de dijk verbinden, een gevoel van diepte en vergezichten. In het noordelijk deel zijn nauwelijks grotere ruimtelijke eenheden aanwezig, doordat hier bedrijventerreinen Kil I en Kil II zijn gevestigd. De route naar de Kiltunnel is een duidelijke ruimtelijke eenheid. Verder naar het zuiden zijn nog redelijk grote ruimtelijke eenheden aanwezig, maar deze zullen met de komst van bedrijventerreinen Kil III en Kil IV veranderen.



Figuur 7.13 Tweede Tol met kenmerkende bebouwing



Figuur 7.14 Aanlegsteiger bij gemaal Loudon

7.8.3 Effectbeschrijving

Doorgaande routes langs en op de dijk

Doorgaande routes zijn van belang voor de beleving van de dijk en zijn omgeving. In alle alternatieven is de wegenstructuur in zuidelijke richting uitgebreid. Voor fietsers wordt een doorgaande route langs en op de dijk gecreëerd. Hierdoor wordt het mogelijk om op de fiets de dijk te volgen en te beleven, dit is een verbetering ten opzichte van de autonome ontwikkeling. Voor auto's is geen doorgaande route voorzien, de route wordt wel uitgebreid richting zuiden maar loopt niet door tot aan de Rijksstraatweg. Voor het autoverkeer is er geen effect ten opzichte van de autonome ontwikkeling.

Verankering bedrijventerreinen en routes langs de dijk

De relatie tussen de bedrijventerreinen Kil I tot en met IV en de dijk en de mogelijkheid om de dijk te beleven vanaf de bedrijventerreinen wordt bepaald door de inrichting van zowel de dijk als de bedrijventerreinen. Er is in dit MER getoetst op de invloed van de inrichting van de dijk, omdat het MER wordt opgesteld ten behoeve van het projectplan dijkversterking.

In het MMA zijn uitzichtpunten opgenomen bij de aansluitingen van zijwegen op de dijk (in totaal 4 stuks). Hierdoor zijn vanaf de bedrijventerreinen de dijk en Dordtsche Kil beter zichtbaar dan in de autonome ontwikkeling. In de andere alternatieven zijn geen extra maatregelen opgenomen ten opzichte van de autonome ontwikkeling.

Herkenbaarheid als lijnelement

Voor de beleving van de dijk is van belang of er gelijktijdig uitzicht is op de dijk en het water, bijvoorbeeld door uitzichtpunten. In het MMA wordt een viertal uitzichtpunten gecreëerd op de dijk bij aansluitende wegen en worden voorzieningen gemaakt ten behoeve van verblijfsrecreatie. Hierdoor is in het MMA de dijk beter beleefbaar dan in de andere alternatieven. Alternatief Basisveiligheid is gelijk aan de autonome ontwikkeling. Het alternatief WDO heeft een vrijliggend fietspad op de voorberm maar mist de uitzichtpunten.

Beleving groenstructuur en waterstructuur

In alle alternatieven worden de bestaande boomstructuren langs de dijk verwijderd. Alleen in het MMA worden de bomen deels vervangen door nieuwe aanplant (langs Kil III) en aangevuld met de aanleg van een bomenstructuur langs Kil IV.

Het duurt jaren voordat deze nieuwe aanplant voldoende volgroeid is om een volwaardige vervanging te zijn van de huidige begeleidende boomstructuur.

De teensloot van de dijk wordt vervangen door een smallere watergang en greppel. Uitzondering daarop is het verwijderen van de teensloot van de dijk in Kil III en IV in het alternatief WDO. Voor de beleving van de waterstructuur maakt het verdwijnen van deze teensloot geen significant verschil.

7.8.4 Effectbeoordeling

Doorgaande routes langs en op de dijk

De toevoeging van een doorgaande fietsroute in alle alternatieven is positief gewaardeerd.

Verankering bedrijventerreinen en routes langs de dijk

De nieuwe uitzichtpunten in het MMA bij de aansluitingen van zijwegen op de dijk hebben een positief effect op de relatie tussen de dijk en de aangrenzende bedrijventerreinen. De andere alternatieven hebben geen effect ten opzichte van de autonome ontwikkeling.

Herkenbaarheid als lijnelement

In het MMA is de dijk beter beleefbaar door de toevoeging van uitzichtpunten en mogelijkheden voor verblijfsrecreatie. Dit effect is positief gewaardeerd. Hierdoor is in het MMA de dijk beter beleefbaar dan in de andere alternatieven. De andere alternatieven hebben geen effect ten opzichte van de autonome ontwikkeling.

Beleving groenstructuur en waterstructuur

Het vervallen van de boomstructuren langs de dijk in de alternatieven Basisveiligheid en WDO is zeer negatief gewaardeerd. Het MMA is negatief gewaardeerd vanwege enerzijds het vervallen van de boomstructuur in Kil I en II en anderzijds de aanleg van de bomenrij in Kil IV. In alle alternatieven verdwijnt op termijn de boomstructuur langs de Rijksstraatweg, dit is niet onderscheidend. Er is geen effect op de beleving van de waterstructuur.

Tabel 7.8 Effectbeoordeling landschap

Criterium	Basisveiligheid	WDO	MMA
Doorgaande routes langs en op de dijk	+	+	+
Verankering bedrijventerreinen en routes langs de dijk	0	0	+
Herkenbaarheid als lijnelement	0	+	+
Groenstructuur en waterstructuur	--	--	-

7.8.5 Mitigerende en compenserende maatregelen

De bomen die worden gekapt langs de dijk moeten elders worden gecompenseerd.

Voor een verdere verbetering van de beleefbaarheid van dijk en water als voorkant gaat de voorkeur uit naar een fietspad op de kruin van de dijk. Dit kan in het MMA worden opgenomen voor de dijk langs de bedrijventerreinen Kil I tot en met IV. Bij deze afweging moet rekening worden gehouden met meerkosten in verband met een bredere kruin.

7.8.6 Leemten in kennis

N.v.t.

7.9 Cultuurhistorie

7.9.1 Toetsingscriteria

- Behoud cultuurhistorische objecten en benutten voor recreatieve functies
- Behoud en gebruik kreekstructuren

7.9.2 Huidige situatie en autonome ontwikkeling

In het gebied zijn vele historische structuren en elementen aanwezig. Het plaatsje Wieldrecht is een oude nederzetting die bij de Sint-Elisabethsvloed (1421) is verdrongen. In de zestiende eeuw zijn diverse delen weer ingepolderd en is Wieldrecht langzaam maar zeker herrezen. Aan de westelijke kant van het dorp was een veerverbinding met s' Gravendeel. De restanten van deze veerverbinding en bijbehorende bebouwing zijn nog goed zichtbaar.

De plaatsen Willemsdorp en Tweede Tol zijn ontstaan als nederzettingen langs de Rijksstraatweg. Deze weg loopt van Dordrecht tot Willemsdorp, waar men vroeger met een pont het Hollands Diep kon oversteken. De A16 en de Moerdijkbrug hebben de verkeersfunctie overgenomen. Zowel Willemsdorp als Tweede Tol zijn kenmerkende lintbebouwingen.

Het gemaal Loudon inclusief voormalige machinisten-opzichterswoning behorende bij het noordelijke kreekrestant is een kenmerkend bouwwerk. Op deze locatie is tevens een oude aanlegplaats voor boten aanwezig.

Aan de zuidrand van het plangebied - binnendijs - ligt een (Hollandse) kazemat, deel van de verdedigingslinie op het Eiland van Dordrecht.

Ook de dijk zelf is een cultuurhistorisch waardevol object.

Daarnaast zijn in Kil III en IV kreekstructuren (aanwezig als watergangen) belangrijke cultuurhistorische waarden.

Brug Spinel is een fraai gemetselde duiker met ijzeren leuning die momenteel wordt gebruikt als fietspad, is gelegen langs de Wieldrechtse Zeedijk. Dit is de brug naar de voormalige boerderij Wielhoven.

In 1715 is de Oude Beerpolder ingepolderd. In het gebied en vooral langs de Kildijk werden in de jaren aansluitend op de inpoldering veel buitenplaatsen gerealiseerd. Het oude gemaal is nog behouden.



Figuur 7.15 Lintbebouwing Willemsdorp



Figuur 7.16 Opgang dijk bij Wieldrecht

7.9.3 Effectbeschrijving

Behoud cultuurhistorische objecten en benutten voor recreatieve functies

In alle alternatieven is behoud van de voormalige machinisten-opzichterswoning niet mogelijk, deze moet worden gesloopt om ruimte te maken voor de dijkversterking. De overige aanwezige cultuurhistorisch waardevolle gebouwen blijven behouden. De kazemat blijft wel behouden, maar wordt vergraven in de dijk (vanwege de binnenwaartse versterking van de dijk komt de kazemat onder het grondlichaam te liggen). Alternatief WDO houdt een wijziging in van het profiel van de dijk (hoger en breder) en verwijdering van de begeleidende teensloot in Kil III en IV. Dit is een aantasting van de cultuurhistorische waarde van de dijk.

In het MMA zijn nieuwe recreatieve functies gepland bij in het plangebied aanwezige cultuurhistorische objecten (de veerstoep bij Chez Heeren Jansen, Gemaal Loudon en de Wieldrechtse Zeedijk). Deze nieuwe functies versterken de zichtbaarheid en beleving van waardevolle objecten.

Behoud en gebruik kreekstructuren

De oude kreekstructuren blijven in alle alternatieven behouden, net zoals in de autonome ontwikkeling. De relatie tussen de krekken en de Dordtsche Kil wordt in het alternatief WDO minder zichtbaar door de hogere en bredere waterkering. In geen van de alternatieven zijn maatregelen opgenomen voor verdergaand gebruik of opwaardering van de kreekstructuren.

7.9.4 Effectbeoordeling

Behoud cultuurhistorische objecten en benutten voor recreatieve functies

In alle alternatieven is sloop van de machinisten-opzichterswoning voorzien, dit effect is negatief gewaardeerd. De nieuwe recreatieve functies in het MMA leiden tot meer benutting van de te behouden cultuurhistorisch waardevolle objecten, dit effect is positief gewaardeerd, waarmee de totaalscore voor het MMA neutraal uitpakt.

De aantasting van het dijkprofiel in alternatief WDO is negatief gewaardeerd.

Behoud en gebruik kreekstructuren

De verminderde zichtbaarheid van de relatie tussen krekken en Dordtsche Kil in alternatief WDO is negatief gewaardeerd. De andere alternatieven hebben geen effect op de kreekstructuren, deze zijn neutraal beoordeeld.

Tabel 7.9 Effectbeoordeling cultuurhistorie

Criterium	Basisveiligheid	WDO	MMA
Behoud cultuurhistorische objecten en benutten voor recreatieve functies	-	-	0
Behoud en gebruik kreekstructuren	0	-	0

7.9.5 Mitigerende en compenserende maatregelen

N.v.t.

7.9.6 Leemten in kennis

N.v.t.

7.10 Archeologie

7.10.1 Toetsingscriteria

- Behoud van archeologische waarden

7.10.2 Huidige situatie en autonome ontwikkeling

De mogelijk in het plangebied aanwezige archeologische waarden zijn geïnventariseerd in een bureauonderzoek [Grontmij, 2008b] en een inventariserend veldonderzoek door middel van boringen [Grontmij, 2009c]. De resultaten van deze onderzoeken zijn hieronder samengevat.

Bureauonderzoek

Op basis van het bureauonderzoek kan gesteld worden dat er bij grondroerende werkzaamheden mogelijk archeologische waarden verstoord zullen worden. De verwachte aanwezige archeologische waarden kunnen op basis van diepteligging en ouderdom worden onderverdeeld in ten minste twee categorieën, namelijk bewoningssporen uit de Late Middeleeuwen en uit de Nieuwe Tijd. De kans op aanwezigheid van bewoningssporen uit oudere perioden, Neolithicum – Romeinse Tijd, is laag. Indien aanwezig, dan zijn deze te verwachten op/in de stroomgordelafzettingen van het Oude Maasje en twee kleinere, oudere stroomgordelafzettingen ten noorden hiervan. Alle (bekende) stroomgordelafzettingen zijn aanwezig in het noordelijke deel van het plangebied.

Late Middeleeuwen

Verwacht wordt dat resten van nederzettingen en landgebruik nog goed geconserveerd aanwezig kunnen zijn. Wel is het mogelijk dat een deel van het middeleeuwse klei-op-veenlandschap geërodeerd is. Dit geldt met name rond de inbraak van de vloed, voor het plangebied in het zuidelijk deel, waar de dorpjes Wieldrecht en Broek gelegen moeten hebben.

Nieuwe Tijd

Verwachte bewoningssporen uit de Nieuwe Tijd betreffen twee mogelijk nog deels intacte terreinen van 17^e en 18^e eeuwse buitenplaatsen. De contouren van deze twee buitenplaatsen zijn zichtbaar in het landschap en bewoningssporen behorende tot deze buitenplaatsen kunnen aan, of direct onder, het huidige maaiveld aanwezig zijn. Langs de Kil hebben meerdere buitenplaatsen gelegen, de exacte locatie en conservering van de restanten van deze buitenplaatsen is nog niet vastgesteld. Wellicht zijn diverse buitenplaatsen geheel verdwenen tijdens het recht-trekken van de Dordtsche Kil in het midden van de jaren '70.

Inventariserend veldonderzoek (boringen)

In het veldonderzoek zijn boringen gezet langs de gehele lengte van het te versterken dijkvak, met uitzondering van de zone bij het toekomstig bedrijventerrein Kil IV, omdat hiervoor apart archeologisch onderzoek wordt uitgevoerd.

Het plangebied wordt gekenmerkt door de aanwezigheid van een circa 4 m dik Merwededek, erosief liggend op het Hollandveen. Ten noorden van de Kiltunnel kan een deel van de zandlagen mogelijk behoren tot oudere stroomgordelafzettingen (ten noorden van het Oude Maasje), maar de top hiervan lijkt niet meer intact te zijn. De afzettingen zijn bedekt met jongere Merwe-deafzettingen. Er komen in het plangebied geen zware komkleiafzettingen voor. Zodoende is er geen intact archeologisch relevant niveau van het middeleeuwse landschap aangetroffen. Op enkele plekken, waaronder net ten noorden van de Kiltunnel, is het veen niet aangeboord vanwege een relatief hoog maaiveldniveau.

In nagenoeg het gehele plangebied komt net onder de opgebrachte laag van de Kildijk een dunne laag voor met veel baksteenresten en plantenresten. Dit is een restant van een oud maaiveldniveau van voor de aanleg of verbetering van de Kildijk. Er zijn in deze laag, met name in de noordelijke helft van het plangebied, enkele aardewerkfragmenten uit de Nieuwe Tijd en enkele houtskoolfragmenten aangetroffen. De aanwezigheid van dergelijk recent materiaal in combinatie met de diepteligging duiden niet op archeologisch relevante lagen.

In de onderliggende lagen zijn geen archeologische resten aangetroffen. Dit ligt in lijn met de sedimentaire opbouw van de ondergrond waarbij geen intacte top van het veen of stroomgordelafzettingen zijn aangetroffen.

De gespecificeerde archeologische verwachting, zoals is opgesteld tijdens het bureauonderzoek, is niet bevestigd. Op basis van de weinig significante en schaarse archeologische indicatoren en de gevonden bodemopbouw (met name de afwezigheid van intacte oeverafzettingen en een geërodeerde top van het veen) wordt de kans op aanwezigheid van intacte archeologische waarden laag ingeschat. Wat betreft de conditie archeologie hoeft er geen aanvullend onderzoek meer te worden uitgevoerd en kunnen de voorgenomen ingrepen worden uitgevoerd.

7.10.3 Effectbeschrijving

Aanwezige archeologische waarden kunnen worden verstoord door bijvoorbeeld graafwerkzaamheden, het opbrengen van grond en de daaruit volgende zetting van de ondergrond of grote waterpeilveranderingen. Echter de archeologische verwachting voor het plangebied is laag. De kans op versterking van archeologische waarden is daarom in alle alternatieven gering.

7.10.4 Effectbeoordeling

Omdat de archeologische verwachting laag is, is de kans op versterking van archeologische waarden klein. Het effect is neutraal gewaardeerd.

Tabel 7.10 Effectbeoordeling

Criterium	Basisveiligheid	WDO	MMA
Behoud van archeologische waarden	0	0	0

7.10.5 Mitigerende en compenserende maatregelen

nvt

7.10.6 Leemten in kennis

Hoewel er tijdens het veldonderzoek geen archeologische waarden zijn aangetroffen, moet er op gewezen worden dat het veldwerk is gebaseerd op een steekproef. Iedere gravende activiteit kan (niet voorspelbare) toevalsvondsten opleveren. Indien hiervan sprake mocht zijn, dient de bevoegde overheid hiervan op de hoogte te worden gesteld in het kader van de wettelijke meldingsplicht (Monumentenwet 1988, artikel 53).

7.11 Bodem

7.11.1 Toetsingscriteria

- Bodemkwaliteit

7.11.2 Huidige situatie en autonome ontwikkeling

Voor zover bekend zijn in het dijklichaam geen bodemverontreinigingen aanwezig. Op en in de omgeving van de locatie vinden verschillende potentieel bodembedreigende activiteiten plaats of hebben in het verleden plaatsgevonden (zie bijlage 9 in de startnotitie). Hierbij is in eerste instantie een grens van ± 100 m gehanteerd voor de mogelijke beïnvloedingssfeer van de dijkverzwaring (de grens bij 'standaard' onderzoek ligt op 25 m).

Voor in totaal 8 locaties die mogelijk binnen de invloedssfeer van de dijkverzwaring liggen is een vooronderzoek uitgevoerd [Grontmij, 2009a]. De resultaten van de verdachte locaties die mogelijk van invloed zijn op de werkzaamheden voor de dijkversterking zijn hieronder samengevat.

Op twee onderzochte locaties in het dijktraject Wioldrecht zijn bodemverontreinigingen aanwezig. Op het adres Wielhovenstraat 62 zijn grond en grondwater sterk verontreinigd met minerale olie. Deze locatie bevindt zich op minder dan 25 meter afstand van de zone waar de werkzaamheden ten behoeve van de dijkversterking zullen plaatsvinden. Ter plaatse van de adressen Wielhovenstraat 53 tot en met 59 is in het grondwater een cyanideverontreiniging aanwezig. De verontreiniging bevindt zich op een afstand van meer dan 25 meter tot het plangebied, en bevindt zich buiten de invloedssfeer van de locatie.

Ten noorden van de voormalige stortplaats Transberg, langs de Oude Beerpoldersekade, hebben diverse slootdempingen plaatsgevonden met onbekend dempingsmateriaal. Deze dempingen bevinden zich op minder dan 25 meter afstand van de voorgenomen werkzaamheden.

Bij de voormalige stortplaats Transberg zijn verontreinigingen aanwezig in grondwater en grond. In het grondwater en de grond ten zuidoosten van de stortplaats zijn gehalten benzeen aangetroffen boven de interventiewaarde. Ten oosten van het stort zijn in het grondwater benzeen, ethylbenzeen en xylenen aanwezig, de concentraties overschrijden de interventiewaarden. Deze concentraties zijn niet in of voorbij de kwelsloot aan de oostzijde waargenomen. De concentratie aan benzeen in het grondwater overschrijdt ten noorden van het stort de tussenwaarde.

Ook binnen en onder de voormalige stortplaats zijn grond en grondwater verontreinigd. Deze verontreinigingen zijn hier niet nader gespecificeerd omdat de versterking van de waterkering niet richting Transberg zal plaatsvinden.

7.11.3 Effectbeschrijving

De voorgenomen dijkversterking kan effect hebben op de bodem tijdens de aanlegfase. In de eindsituatie, na realisatie van de dijkversterking is er geen effect.

In de aanlegfase worden bestaande watergangen gedempt en nieuwe watergangen worden gegraven. Bij graafwerkzaamheden naast Wieldrecht en rondom de voormalige stortplaats Transberg (zowel noord als oost van de stortplaats) moet rekening worden gehouden met mogelijk verontreinigde grond. Mogelijk kan de bij de ontgravingswerkzaamheden vrijkomende (verontreinigde) grond worden hergebruikt. Dit is afhankelijk van de plaats van voorkomen, de verontreinigingsgraad en de bodemkwaliteitskaart van de gemeente Dordrecht. Bij hergebruik op locatie is er geen effect op de bodemkwaliteit. Indien de grond niet kan worden hergebruikt, wordt deze afgevoerd en vervangen door schone grond, hierdoor neemt de bodemkwaliteit lokaal toe.

Ten behoeve van de dijkversterking wordt in alle alternatieven nieuwe grond aangevoerd en verwerkt in de waterkering. In alternatief WDO is de grondaanvoer het grootst in verband met de hogere, bredere waterkering in dit alternatief. Of er effect op de bodemkwaliteit optreedt, hangt af van de kwaliteit van de aangevoerde grond⁵. Deze is niet bekend.

7.11.4 Effectbeoordeling

Indien verontreinigde grond wordt afgegraven en verwijderd neemt de bodemkwaliteit lokaal toe. Er is geen sprake van grootschalige bodemsanering of verspreiding van bodemverontreinigingen. Het effect is neutraal gewaardeerd.

Tabel 7.11 Effectbeoordeling bodem

Criterium	Basisveiligheid	WDO	MMA
Bodemkwaliteit	0	0	0

7.11.5 Mitigerende en compenserende maatregelen

Als verontreinigde grond wordt aangetroffen moeten, afhankelijk van de mate van verontreiniging, mogelijk aanvullende maatregelen worden genomen om verspreiding van de aanwezige verontreiniging te voorkomen.

7.11.6 Leemten in kennis

De milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse van de slootdempingen (ten noorden van de voormalige stortplaats Transberg) is onbekend.

⁵ In een grootschalige bodemtoepassing zoals deze dijkverzwaring mag (met een aantal restricties), volgens het nieuwe beleid, licht tot matig verontreinigde grond worden toegepast, mits deze maar wordt afgedekt met grond die eenzelfde of betere kwaliteit heeft als de omgeving en voor de bodemfunctie waarin de dijkverzwaring is gelegen. Hergebruik van (verontreinigde) grond heeft als voordeel de besparing op primaire bouwstoffen (winnen schoon zand of klei). De grond moet dan wel civieltechnisch geschikt zijn.

7.12 Geotechniek

7.12.1 Toetsingscriteria

- Bodemstabiliteit

7.12.2 Huidige situatie en autonome ontwikkeling

De bodemopbouw van de ondergrond is van belang voor het ontwerp van de dijk en de beïnvloeding van de omgeving. De globale opbouw van de ondergrond is weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 7.12 Globale bodemopbouw van de huidige situatie

Diepte bovenkant laag t.o.v. NAP	Bodembeschrijving
+4,5	Antropogeen (klei humeus, ziltig, zandig en zand)
0	Tiel (klei humeus, ziltig, zandig en zand)
-4	Hollandveen (veen)
-6 (ten noorden van de kiltunnel)	Gorkum (klei humeus, ziltig, zandig en zand)
-6 (ten zuiden van de kiltunnel)	Pleistoceen (zand)
-13 (ten noorden van de kiltunnel)	Pleistoceen (zand)

Uit de bodemopbouw blijkt dat de ondergrond een aantal slappe lagen bevat die samendrukbaar zijn. De steviger zandbodem ligt in het zuiden hoger (va. -6 m NAP) dan in het noorden (va. -13 m NAP) waardoor de zettingsgevoeligheid van de bodem in het noorden hoger zal zijn dan in het zuiden.

Op historische kaarten is zichtbaar dat in het gebied een groot aantal stroomgeulen heeft gelegen. Met name rond Willemsdorp waren verscheidene watergangen aanwezig. Meer recent in 1953 is de dijk doorgebroken ter hoogte van Kil IV. De aanwezigheid van de stroomgeulen zorgt dat de ondergrond heterogeen kan zijn met oude stroomgeulen opgevuld met slappe zettingsgevoelige geulafzettingen. De stroomgeulen liggen onder de dijk en verstoren het gebruikelijke patroon. De zettingsgevoeligheid en heterogeniteit van de ondergrond wordt weerspiegeld in de golving van de weg en de hoogteverschillen in de kruinhoogte van de waterkering (Tabel 7.13)

Tabel 7.13 Huidige kruinhoogte van de waterkering

Hectometerpaal-nummer	Bestaande kruinhoogte (m+NAP)
28,8	4,66
28,6	4,96
28,4	4,80
28,2	4,74
28	4,61
27,8	Geen profiel
27,6	4,30
27,4	Geen profiel
27,2	4,82
27	4,50
26,8	6,83
26,6	4,52
26,4	4,52
26,2	4,67
26	4,62
25,8	4,70
25,6	4,71
25,4	4,70
25,2	4,69
25	4,75
24,8	4,42
23,4-24,6	Buiten plangebied

Hectometerpaal-nummer	Bestaande kruinhoogte (m+NAP)
23,2	5,03
23	Geen profiel
22,8	4,28

7.12.3 Effectbeschrijving

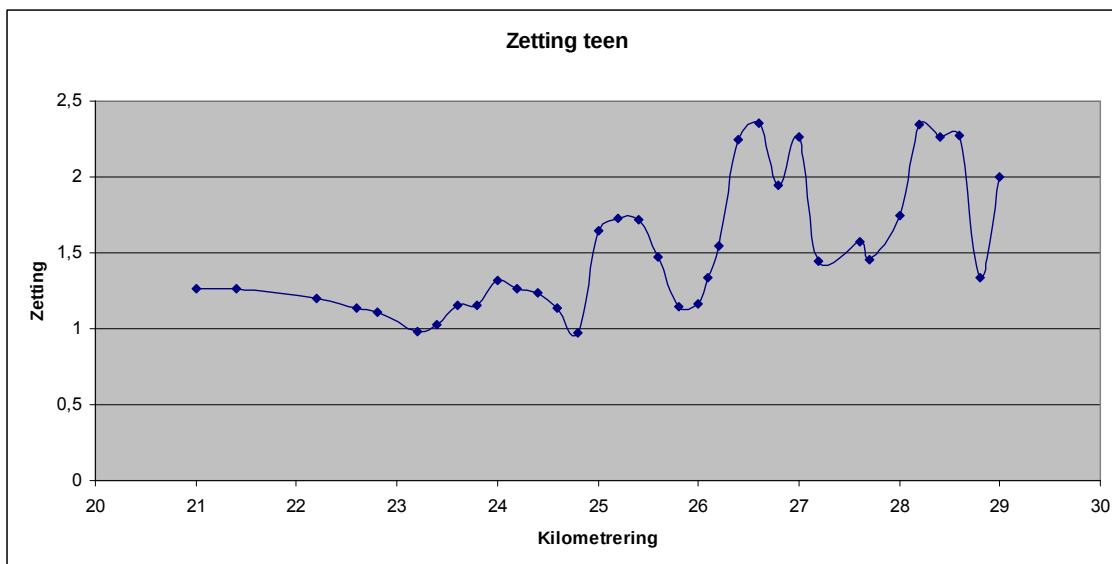
Bij het verhogen van kruin en weg ten behoeve van de dijkversterking zijn er twee potentiële problemen:

- door het aanbrengen van grond ten behoeve van de dijkversterking treedt zetting op;
- door de grotere belasting kunnen horizontale en/of verticale grondverplaatsingen optreden en kan de fundering van omliggende gebouwen worden beïnvloed. Ook is beïnvloeding van leidingen mogelijk.

Ad.a

Er dienen gedetailleerde zettingsberekeningen te worden gemaakt, zodat een goede verwachting voor de zettingen kan worden gegeven. Door dit op diverse plaatsen langs de dijk te doen, ontstaat een beeld van de mogelijke zettingsverschillen. Om op termijn een dijk te krijgen die overall aan de eisen voor de kruinhoogte voldoet, moet tijdens de uitvoering een grotere hoogte worden aangebracht en worden er bewust kruinhoogteverschillen geïntroduceerd. In Figuur 7.17 zijn de resultaten van globale zettingsberekeningen gepresenteerd. Op basis van aannames met betrekking tot bodemprofiel en aan te brengen grond (het bodemprofiel is slechts op een aantal locaties bekend) is de te verwachten zetting berekend indien de dijk op de binnentoezijde wordt verhoogd naar vijf meter. De waarden zijn indicatief en geven een idee van de zetting(sgevoeligheid). Opvallend zijn de verschillen die op korte afstand kunnen optreden. In het zuiden lijkt de zetting kleiner dan in het noorden (kilometer > 24,6 km is ten noorden van Transberg).

NB. Kilometer 23,4 tot 24,6 maakt geen onderdeel uit van het plangebied.



Figuur 7.17 Verwachte zetting van de dijk in meters, indien deze bij de huidige teen wordt opgehoogd tot een kruinhoogte van 5 meter, de gepresenteerde waarden zijn indicatief

Ad.b

De dijkversterking bij alle dijkvakken brengt een grote horizontale grondverplaatsing met zich mee. Nader onderzoek zal moeten uitwijzen hoe groot de horizontale grondverplaatsing daadwerkelijk is en welke negatieve gevolgen de horizontale grondverplaatsing heeft voor de fundering van de aanwezige bebouwing.

De dijkversterking bij de dijkvakken Wioldrecht en Kil III geven op een grote afstand nog een grote verticale grondverplaatsing. Nader onderzoek zal moeten aantonen hoe groot de daadwerkelijke zakking is bij op staal gefundeerde gebouwen (zakking kan negatieve gevolgen hebben voor bebouwing die op staal op gefundeerd is).

De verwachte horizontale en verticale grondverplaatsingen kunnen ook negatieve effecten hebben op aanwezige gestuurde boringen. Dit moet nog worden uitgezocht.

7.12.4 Effectbeoordeling

In alle alternatieven is een mogelijk negatief effect op aanwezige gebouwen en leidingen niet uit te sluiten, dit is negatief gewaardeerd. De zetting wordt beïnvloed door de hoeveelheid grond die wordt aangebracht. Het alternatief WDO heeft een groot en extreem dijklichaam. De zettingen die dit zal veroorzaken zijn veel groter dan in de andere alternatieven. Het effect van het WDO alternatief kan als zeer negatief worden beoordeeld.

Tabel 7.14 Effectbeoordeling geotechniek

Criterium	Basisveiligheid	WDO	MMA
Bodemstabiliteit	-	--	-

7.12.5 Mitigerende en compenserende maatregelen

De zetting kan grote gevolgen hebben. Om problemen te voorkomen moet de uitvoeringswijze zorgvuldig worden gekozen. De ophoging mag niet te abrupt plaatsvinden en een overhoogte (extra grond) moet worden aangebracht om de zetting te compenseren.

Als de zetting leidt tot het horizontaal wegdrukken van de ondergrond kan dit tot schade aan fundering van omliggende gebouwen leiden. Ook dit leidt tot een zorgvuldige uitvoeringswijze van de dijkverzwaring.

7.12.6 Leemten in kennis

De samendrukbaarheid van de ondergrond is niet goed bekend. Voor veel gebieden zijn geen gegevens beschikbaar. Extra samendrukingsproeven zijn nodig voor meer inzicht in de zettingsgevoeligheid.

Momenteel is er nog niets bekend over de fundering van de omliggende gebouwen. Vooral moderne gebouwen met betonnen funderingspalen of leidingen die zeer weinig zetting toelaten (b.v. leidingen van Evides) moeten in beeld worden gebracht.

7.13 Waterhuishouding

7.13.1 Toetsingscriteria

In de startnotitie is bepaald welke beoordelingscriteria relevant zijn bij de toetsing van de waterhuishouding in dit MER. Na het opstellen van de Startnotitie zijn geen nieuwe aspecten naar voren gekomen die aanpassing van de beoordelingscriteria tot gevolg heeft. De alternatieven worden beoordeeld op de volgende beoordelingscriteria:

- Doorstroming: mate van beïnvloeding van de doorstroming en aanvoer van bluswater
- Waterberging: mate waarin compensatie voor dempingen en toename verhard oppervlak nodig is en bereikbaarheid van waterberging
- Waterkwaliteit: mate van beïnvloeding van de waterkwaliteit.
- Riolerings en hemelwaterafvoer: mate waarin de riolering en de hemelwaterafvoer van aangrenzende percelen wordt beïnvloed.

7.13.2 Huidige situatie en autonome ontwikkeling

De structuur van watergangen in de gebieden tussen de haven, Kildijk, rijksweg A16 en Zuidpunt is globaal te beschrijven aan de hand van vier waterhuishoudkundige deelgebieden. In Tabel 7.15 zijn de deelgebieden, van noord naar zuid, benoemd, inclusief het bemalingsgebied waarin ze liggen en de bijbehorende polderpeilen.

Tabel 7.15 Overzicht deelgebieden, bemalingsgebieden en polderpeilen

Deelgebied	Bemalingsgebied	Polderpeil
Kil 1 en 2	Loudon	NAP -1,40 m
Kil 3	Loudon	NAP -1,40 m / NAP -1,80 m
Kil 4	Prinsenheuvell	NAP -1,70 m

De waterhuishoudkundige structuur is weergegeven op kaart in bijlage 9 en wordt hieronder nader toegelicht.

Deelgebieden Kil I en II

Langs de buitenrand van de deelgebieden Kil I en Kil II ligt een ringvormige structuur van hoofdwatgangen die grenst aan de teen van de primaire waterkering langs de Kil. Deelgebieden Kil I en II maken deel uit van het bemalingsgebied Loudon (peil = NAP -1,40 m) dat zich uitstrekt tot de N3 aan de oostzijde en tot de Wioldrechtse Zeedijk (Kil III) aan de zuidzijde. Deelgebieden Kil I en II staan via één duikerverbinding onder de toegangsweg van de Kiltunnel in verbinding met deelgebied Kil III.

Ter hoogte van Kamerlingh Onnesweg mondt een riooloverstort uit op de hoofdwatgang langs de dijk. Voorts monden diverse regenpijpen van aangrenzende gebouwen uit op de hoofdwatgang. De hoofdwatgang fungeert tevens als bron voor blusvoorzieningen, waaronder sprinklerinstallaties.

Deelgebied Kil III

Het gemaal Loudon bevindt zich in deelgebied Kil III. Hier wordt het overtollige water van het bemalingsgebied Loudon uitgeslagen op de Dordtsche Kil. Tevens kan er hier rivierwater worden binnengelaten, in geval van een watertekort.

Langs de rand van deelgebied Kil III bevindt zich een stelsel van hoofdwatgangen (peil = NAP -1,40 m). In het daarbinnen gelegen gebied wordt een waterpeil gehandhaafd van NAP -1,80 m. De hoofdwatgangen vormden aanvankelijk een aaneengesloten geheel, maar als gevolg van dreigende instabiliteit van de dijk is het deel van de hoofdwatgang langs de dijk tijdelijk gedempt.

Deelgebied Kil IV

Deelgebied Kil IV beslaat het peilvak NAP -1,70 m. Er is een dijksloot aanwezig die deels hoofdwatgang is. Vanaf het korte stuk hoofdwatgang achter de Kildijk slingert een hoofdwatgang in oostelijke richting naar het poldergemaal dat het overtollige water uitslaat op het aangrenzende peilgebied NAP -1,50 m.

In de autonome ontwikkeling zijn geen grote veranderingen voorzien. Belangrijkste ontwikkeling is het terugbrengen van de dijksloot in Kil III. De waterhuishoudkundige inrichting van Kil IV is nog niet bekend, maar vormt een onderdeel van het inrichtingsplan voor Kil IV. In de autonome situatie ligt er, net als in de huidige situatie, een smalle dijksloot langs de dijk in Kil IV.

7.13.3 Effectbeschrijving

Doorstroming

In alle alternatieven wordt de waterbreedte over het gehele traject langs Kil I en II teruggebracht tot 4,0⁶ m. Tussen de Wielhovenstraat en de Kiltunnel wordt de watgang nog iets smaller in verband met ruimtegebrek. De watgang komt hier direct tegen bestaande bedrijfspercelen te liggen. Weliswaar vermindert het doorstroomprofiel en daarmee de doorstroming, maar de ringstructuur met open watgangen blijft intact.

⁶ De breedte wordt aangegeven op polderpeil. De breedte betreft dus de breedte van het wateroppervlak. De oevers zijn hierin niet opgenomen.

In alternatief Basisveiligheid wordt langs Kil III en IV en langs de Rijksstraatweg een greppel aangelegd. Voor het tracé bij de Rijksstraatweg is dit hetzelfde profiel als in de autonome ontwikkeling. Hiermee blijft de ringstructuur behouden, maar de doorstroming wordt minder.

Bij het WDO alternatief wordt er geen watergang gegraven langs Kil III en Kil IV zodat het bouwen tot dicht op de dijk mogelijk is (meervoudig ruimtegebruik). De doorstroming wordt hiermee nadelig beïnvloed ten opzichte van de andere alternatieven.

Van alle alternatieven is de doorstroming in het MMA alternatief het best aangezien bijna alle watergangen langs de dijk een waterbreedte hebben van 4,0 m. Het toepassen van natuurvriendelijke oevers langs Kil III en Kil IV vergroot het profiel bij hogere waterstanden. Dit geeft nog een verdere verbetering van de doorstroming.

Waterberging

In alle alternatieven moet extra waterberging worden gerealiseerd, in Tabel 7.16 is de benodigde waterberging berekend per alternatief. De benodigde waterberging is opgebouwd uit:

- de volledige compensatie van dempingen ten gevolge van de dijkversterking
- 10% van het toegenomen verhard oppervlak (weg en/of fietspad op of binnendijs van de kruin).

Het benodigd extra wateroppervlak is voor beide aspecten opgenomen in de tabel. Het MMA is de gunstigste alternatief voor wat betreft de waterbergingsopgave vanwege de sloot in Kil III en IV.

Tabel 7.16 Bepaling benodigde waterberging (oppervlakken zijn indicatief)

Alternatief	Deeltraject	Compensatie voor dempingen = D (ha)	Compensatie voor toename verhard oppervlak = V (ha)	Benodigde waterberging = D + V (ha)
Basisveiligheid	Kil 1 en 2	0,84	0,03	0,86
	Kil 3	0,80	0,14	0,94
	Kil 4	0,30	0,11	0,41
WDO	Kil 1 en 2	0,84	0,03	0,86
	Kil 3	0,80	0,14	0,94
	Kil 4	0,30	0,11	0,41
MMA	Kil 1 en 2	0,84	0,00	0,84
	Kil 3	0,40	0,12	0,52
	Kil 4	-0,30	0,09	-0,22

Locaties voor het oplossen van de waterbergingsopgave bevinden zich bij voorkeur zo dicht mogelijk bij de dijk en binnen hetzelfde peilgebied. Voor Kil 1 en 2 wordt de benodigde waterberging gerealiseerd in Wioldrecht. Voor Kil III is waterberging mogelijk bij het gronddepot of de nieuwe Rijksstraatweg. Voor Kil IV is waterberging ingepast in de ontwikkeling van het bedrijventerrein.

Vergroten van de gemaalcapaciteit is in principe ook mogelijk maar deze optie geniet, gelet op de prioriteitsvolgorde vasthouden - bergen - afvoeren (kwantiteitstrits), niet de voorkeur van het waterschap. Tevens zou de uitbreiding van de gemaalcapaciteit leiden tot uitgebreide aanpassingen aan het watersysteem, zoals verbreding van watergangen om de stroomsnelheden richting gemaal te beperken.

Waterkwaliteit

Doodlopende watergangen hebben over het algemeen een verslechtering van de waterkwaliteit tot gevolg. Het alternatief MMA waarbij een gesloten ringstructuur wordt gecreëerd of gehandhaafd geniet daarom vanuit waterkwaliteitsoogpunt de voorkeur.

De versmalling van de hoofdwatgang in Kil I en II kan bij overstort van vuil rioolwater een verslechtering van de waterkwaliteit tot gevolg hebben. Er is namelijk minder water aanwezig voor het verdunnen van de vuilvracht. Deze verslechtering geldt voor alle alternatieven.

Riolering en hemelwaterafvoer

In alle alternatieven kan de overstort van de riolering en hemelwaterafvoer van de daken van aangrenzende bedrijven blijven functioneren, zodat er geen verandering optreedt ten opzichte van de autonome situatie.

7.13.4 Effectbeoordeling

Doorstroming

In alle alternatieven verslechtert de doorstroming langs Kil I en II door het versmallen van de watgang. Bij het WDO alternatief wordt er geen watgang gegraven langs Kil III en Kil IV zodat het bouwen tot dicht op de dijk mogelijk is (meervoudig ruimtegebruik). De doorstroming wordt hiermee nadelig beïnvloed. Ook in alternatief Basisveiligheid is de doorstroming minder dan in de autonome ontwikkeling, doordat langs Kil III en IV een greppel wordt aangelegd.

Van alle alternatieven is de doorstroming in het MMA het best aangezien bijna alle watgangen langs de dijk een waterbreedte hebben van 4,0 m. Het toepassen van natuurvriendelijke oevers langs Kil III en Kil IV vergroot het profiel bij hogere waterstanden. Vanwege het versmallen van de watgang langs Kil I en II is het MMA als geheel neutraal gewaardeerd.

Waterberging

In alle alternatieven moet extra waterberging worden gerealiseerd om te compenseren voor dempingen en toename aan verhard oppervlak in het plangebied. Het MMA is het meest gunstige alternatief vanwege de aanleg van natuurvriendelijke oevers langs de dijksloot en is neutraal beoordeeld. De alternatieven Basisveiligheid en WDO leiden tot een grotere wateropgave en zijn negatief gewaardeerd.

Waterkwaliteit

De versmalling van de hoofdwatgang in Kil I en II in alle alternatieven kan bij overstort van vuil rioolwater een verslechtering van de waterkwaliteit tot gevolg hebben. Er is namelijk minder water aanwezig voor het verdunnen van de vuilvracht. Het effect is negatief gewaardeerd.

Doodlopende watgangen zijn conform het beleid van WSHD niet toegestaan en hebben over het algemeen een verslechtering van de waterkwaliteit tot gevolg. De alternatieven waarbij een gesloten ringstructuur wordt gecreëerd of gehandhaafd genieten daarom vanuit waterkwaliteits-oogpunt de voorkeur. In alternatief Basisveiligheid en WDO vervalt de ringstructuur, het effect is zeer negatief gewaardeerd.

Riolering en hemelwaterafvoer

In alle alternatieven kan de overstort van de riolering en hemelwaterafvoer van de daken van aangrenzende bedrijven blijven functioneren, zodat er geen verandering optreedt ten opzichte van de autonome situatie.

Tabel .7.17 Effectbeoordeling waterhuishouding

Criterium	Basisveiligheid	WDO	MMA
Doorstroming	-	-	0
Waterberging	-	-	0
Waterkwaliteit	--	--	-
Riolering en hemelwaterafvoer	0	0	0

7.13.5 Mitigerende en compenserende maatregelen

De negatieve beoordeling op het aspect waterkwaliteit houdt verband met de riooloverstort bij de Kamerlingh Onnesweg. Als deze overstort kan worden gesaneerd of de overstortfrequentie drastisch kan worden verkleind, zal dit de waterkwaliteit in de hoofdwatgang doen verbeteren.

7.13.6 Leemten in kennis

De overstortfrequentie van de riooloverstort en de vuilvracht per keer is niet bekend. Door middel van een TEWOR toets zal de invloed van de overstort op de waterkwaliteit in de versmalde hoofdwatgang moeten worden beoordeeld.

Het benodigde debiet voor blusvoorzieningen is niet bekend. Dit debiet is noodzakelijk om het doorstroomprofiel van de versmalde hoofdwatgang en de afmetingen van de daarin gelegen duikers te kunnen beoordelen.

7.14 Geohydrologie

7.14.1 Toetsingscriteria

- Grondwateroverlast
- Schadelijke zettingen ten gevolge van verandering in grondwaterstand
- Verplaatsing van grondwaterverontreinigingen
- Droogteschade aan natuur

7.14.2 Huidige situatie en autonome ontwikkeling

Door Fugro is uitgebreid onderzoek gedaan op het Eiland van Dordrecht. Voor de relevante gegevens ter plaatse van de dijk wordt verwezen naar:

- de tekening 'Dijkverbetering Eiland van Dordrecht west. Dijkvak Buitendijk, Wioldrecht en Zuidpunt. Km 22-29' [Grontmij, 2008a];
- profiel 'Dijkverbetering Eiland van Dordrecht West. Dijkvak Buitendijk, Wioldrecht en Zuidpunt. Geotechnisch lengteprofiel [Grontmij, 2008b].

In de landelijke database van TNO zijn bodem- en grondwatergegevens te vinden op en rondom de locatie. De langjarige meetreeksen in de peilbuizen geven een beeld van de fluctuaties van de freatische grondwaterstanden en stijghoogtes. In deze database zijn tevens geohydrologische parameters op te vragen van de REGIS-II gegevens.

In een geohydrologische schematisatie wordt de bodem geschematiseerd in goed doorlatende watervoerende pakketten en slecht doorlatende scheidende lagen.

In een watervoerend pakket treedt een overwegend horizontale grondwaterstroming op en in een scheidende laag een hoofdzakelijk verticale grondwaterbeweging. Watervoerende pakketten worden beschreven aan de hand van het doorlaatvermogen (kD). Dit is het product van de horizontale doorlatendheid (k_h) en de dikte van het pakket (D).

Scheidende of slecht doorlatende lagen worden beschreven door middel van de hydraulische weerstand of c-waarde. Deze weerstand is het quotiënt van de dikte van de scheidende laag (D) en de verticale doorlatendheid (k_v).

Tabel 7.18 Geohydrologische schematisatie van het gebied rondom de primaire waterkering

diepte (m t.o.v. NAP)	geohydrologische eenheid	kD-waarde (m ² /dag)	c-waarde (dagen)
mv tot -5 á -10	deklaag		500-1.000
-5 á -10 tot -15 á -25	eerste watervoerend pakket	100-200	
-15 á -25 tot -25 á -30	eerste scheidende laag		500-2.000

Vanaf maaiveld worden tot NAP -5 á -10 m klei- en veenlagen aangetroffen met zandtussenlagen. De deklaag heeft een geschatte hydraulische weerstand van 500-1000 dagen.

Direct onder de deklaag bevindt zich het eerste watervoerend pakket. Het watervoerend pakket heeft een dikte van gemiddeld 10 m en bestaat voornamelijk uit matig fijn tot uiterst grof zand. Het doorlaatvermogen van het totale watervoerend pakket bedraagt 100-200 m²/d.

De onderzijde van het watervoerend pakket wordt begrensd door de eerste scheidende laag. Voor de schaal van dit onderzoek wordt deze laag als hydrologische basis beschouwd.

Diepere lagen hebben naar verwachting geen effect op de ondiepe grondwaterstroming.

Stijghoogte en grondwater

De freatische grondwaterstand is sterk afhankelijk van de bodemopbouw en de waterstand in de Dordtsche Kil. De stijghoogte loopt af van de Dordtsche Kil naar het noordoosten. Hieruit volgt dat de Dordtsche Kil een infiltrerende werking heeft. Volgens de REGIS-II gegevens doorsnijdt de Dordtsche Kil de deklaag over het algemeen wel. Daar waar de Dordtsche Kil de deklaag doorsnijdt wordt de stijghoogte in het eerste watervoerend pakket beïnvloed door de waterstand in de Dordtsche Kil. De stijghoogte ter plaatse van de dijk bedraagt volgens de Grondwaterkaart van Nederland, 43 oost [TNO, 1995] gemiddeld circa NAP +0 m.

Ter plaatse van Kil III is in de huidige situatie vanwege het dempen van de dijksloot sprake van een natte situatie. Deze situatie is ongewenst.

7.14.3 Effectbeschrijving

Grondwateroverlast

In alle alternatieven verandert de ligging van de dijksloot, deze komt over de gehele lengte van het te versterken dijkvak verder landinwaarts te liggen dan in de referentiesituatie. De sloot behoudt zijn drainerende functie. Naast Kil I en II wordt de dijksloot bovendien smaller dan in de autonome ontwikkeling, hierdoor kan mogelijk grondwateroverlast optreden. Naar verwachting is de toename van de grondwaterstand beperkt, dit moet in een vervolgtraject verder worden onderbouwd. In de andere dijktrajecten wordt geen effect op grondwateroverlast verwacht.

Voor Kil IV is nog geen stedenbouwkundig plan opgesteld, de ligging van toekomstige bebouwing is niet bekend. Omdat het projectplan dijkversterking eerder gereed zal zijn dan de plannen voor Kil IV, gaan we ervan uit dat bij het opstellen van een inrichtingsplan rekening wordt gehouden met de dijkversterking. Er is in dat geval geen effect van de dijkversterking op grondwateroverlast in Kil IV in de alternatieven Basisveiligheid en MMA.

In het alternatief WDO is in Kil IV geen dijksloot aanwezig. Hierdoor kan de grondwaterstand stijgen en kan grondwateroverlast optreden.

Schadelijke zettingen ten gevolge van verandering in grondwaterstand

Zettingen kunnen ontstaan indien de grondwaterstand ter plaatse van bebouwing verandert. Zoals is toegelicht bij het aspect grondwateroverlast kan mogelijk bij Kil I en II de grondwaterstand bij bebouwing veranderen ten gevolge van de dijkversterking, dit zal in een vervolgtraject verder moeten worden onderzocht.

Voor het verleggen van kabels en leidingen kan bemaling nodig zijn. Dit zal op kleine schaal plaatsvinden, er wordt geen effect op zettingen verwacht.

Verplaatsing van grondwaterverontreinigingen

In alle alternatieven is de dijksloot minder diep dan in de huidige situatie en autonome ontwikkeling. De maximale diepte van de dijksloot is circa -2m tov NAP, deze doorsnijdt niet het eerste watervoerende pakket. Ook in de referentiesituatie is er geen doorsnijding van het eerste watervoerende pakket door de dijksloot. De dijkversterking heeft daardoor geen effect op grondwaterstromingen en leidt niet tot verplaatsing van eventuele grondwaterverontreinigingen.

Droogteschade aan natuur

De dijkversterking leidt niet tot verandering van de grondwaterstand ter plaatse van natuurwaarden.

7.14.4 Effectbeoordeling

Grondwateroverlast

In alle alternatieven kan grondwateroverlast optreden in Kil I en II indien de grondwaterstand toeneemt. Dit effect is neutraal beoordeeld omdat de verandering van de grondwaterstand naar verwachting beperkt is.

In het alternatief WDO kan daarnaast in Kil IV de grondwaterstand stijgen en kan grondwateroverlast optreden. Dit alternatief is negatief beoordeeld.

Schadelijke zettingen, verplaatsing van grondwaterverontreinigingen, droogteschade aan natuur

De dijkversterking heeft geen effect op deze aspecten, alle alternatieven zijn neutraal beoordeeld.

Tabel 7.19 Effectbeoordeling geohydrologie

Criterium	Basisveiligheid	WDO	MMA
Grondwateroverlast	0	-	0
Schadelijke zettingen ten gevolge van verandering in grondwaterstand	0	0	0
Verplaatsing van grondwaterverontreinigingen	0	0	0
Droogteschade aan natuur	0	0	0

7.14.5 Mitigerende en compenserende maatregelen

In alternatief WDO kan grondwateroverlast in Kil IV worden voorkomen door drainage aan te leggen aan de voet van de dijk.

7.14.6 Leemten in kennis

Verandering van de grondwaterstand in Kil I en II en de effecten op grondwateroverlast en zettingen zijn niet bekend.

7.15 Recreatie

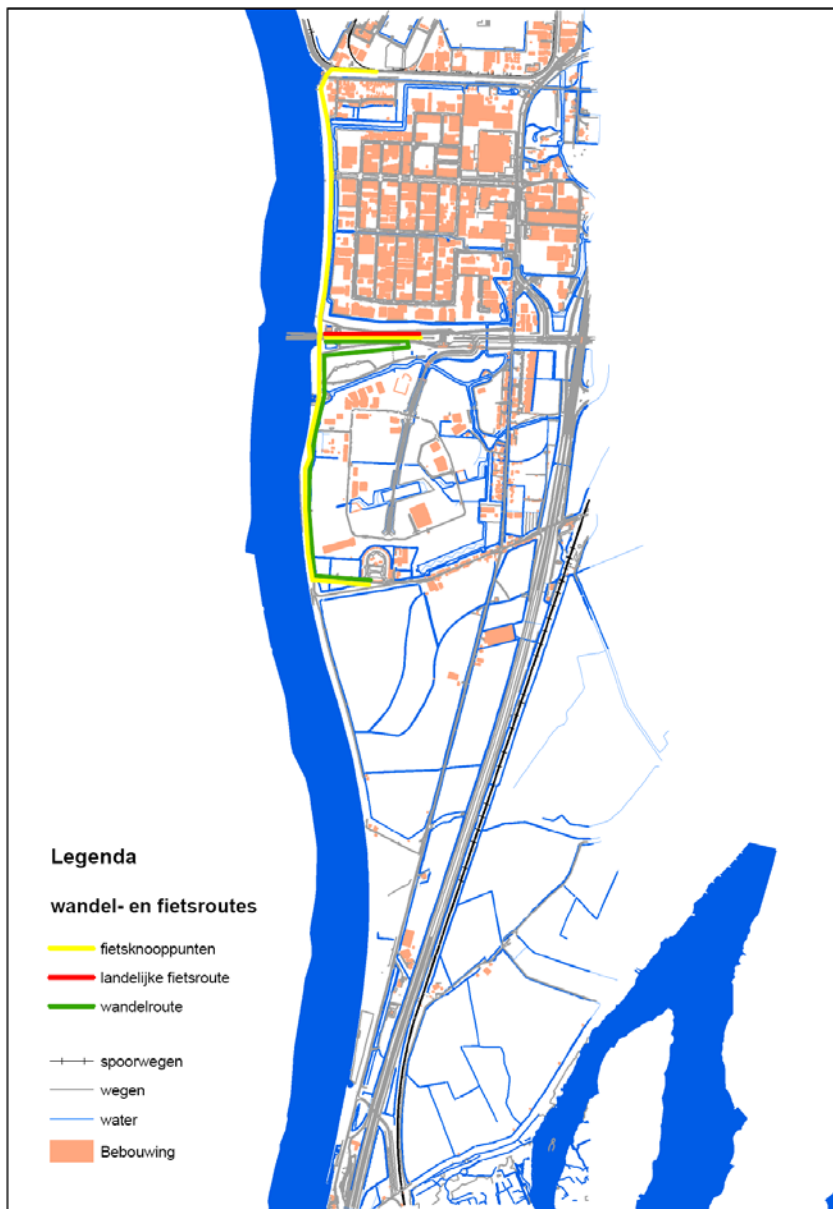
7.15.1 Toetsingscriteria

- Recreatieve routes
- Recreatief medegebruik
- Recreatie tijdens de aanleg: vanwege het grote effect van de werkzaamheden voor de dijkversterking op de recreatiemogelijkheden, is naast de in de startnotitie opgenomen toetsingscriteria ook getoetst aan het criterium recreatie tijdens de aanleg.

7.15.2 Huidige situatie en autonome ontwikkeling

De vooroevers van de dijk worden gebruikt door vissers en wandelaars. In en nabij het plangebied bevinden zich diverse wandel- en fietsroutes. Al deze routes maken gebruik van de Kiltunnel om van het Eiland van Dordrecht naar de Hoeksche Waard te gaan en vice versa. De belangrijkste routes zijn weergegeven in Figuur 7.18:

- Het Floris V-pad (LAW 1-3)
Dit is een langeafstandswandelpad met een lengte van 222 kilometer van Muiden naar Bergen op Zoom. Het pad kruist het plangebied over de Wieldrechtse Zeedijk en door de Kiltunnel. Een aantal delen van dit pad zijn door de provincie benoemd als beschermenswaardige wandelverbindingen, dit betreft niet het stuk door het plangebied (Bron: Provincie Zuid-Holland, beschermenswaardige wandelverbindingen kaart).
- De landelijke fietsroute LF 12-Maas en Vestingroute
Deze fietsroute gaat door de Kiltunnel en volgt de Kiltunnelweg (bron: Stichting Landelijk fietsplatform).
- het knooppuntennetwerk voor de fiets
Rondom Dordrecht en in de Hoeksche Waard zijn knooppuntennetwerken voor de fiets uitgezet. De netwerken zijn via de Kiltunnel met elkaar verbonden. De Wieldrechtse Weg, de Wieldrechtse Zeedijk en de Kiltunnelweg maken deel uit van het knooppuntennetwerk.



Figuur 7.18 Recreatieve routes in en nabij het plangebied voor de dijkversterking

7.15.3 Effectbeschrijving

Recreatieve routes

In alle alternatieven is over het hele traject (met uitzondering van de Rijksstraatweg) een vrijliggend fietspad voorzien. Fietzers kunnen vanaf de Wieldrechtse Weg tot aan Willemsdorp rijden. In het alternatief Basisveiligheid ligt het fietspad naast de weg, fietsers kijken uit over de bedrijventerreinen. In de alternatieven WDO en MMA ligt het fietspad op de vooroever.

De wandelroute en fietsroute langs de Kiltunnelweg ondervinden geen effect van de dijkversterking.

Recreatief medegebruik

Na afronding van de werkzaamheden zijn de vooroevers weer beschikbaar voor recreatie. De alternatieven Basisveiligheid en WDO zijn gelijkwaardig aan de autonome ontwikkeling, bestaande voorzieningen worden gehandhaafd. In het MMA worden extra recreatieve voorzieningen aangelegd, dit is een verbetering ten opzichte van de bestaande situatie.

Aanlegfase

In de aanlegfase van de dijkversterking is de gehele waterkering gedurende langere tijd afgesloten. Recreatie op de vooroevers is niet mogelijk tijdens de werkzaamheden en recreatieve routes via de vooroevers zijn niet beschikbaar. Dit geldt voor het hele te versterken dijkvak. Ook is niet uit te sluiten dat verschillende dijkvakken tegelijkertijd zullen zijn afgesloten.

Tijdens de aanlegfase zijn tijdelijke wegen alleen voorzien langs Kil I en verder moet verkeer gebruik maken van omleidingsroutes. Deze zijn waarschijnlijk minder aantrekkelijk voor recreanten.

7.15.4 Effectbeoordeling**Recreatieve routes**

In alle alternatieven wordt een vrijliggend fietspad gerealiseerd (net zoals in de autonome ontwikkeling) en wordt voor fietsers een doorgaande noord-zuid route aangelegd langs en op de dijk. De alternatieven WDO en MMA scoren het beste vanwege het loskoppelen van fietspad en weg en het uitzicht over het water. Hoewel het buitendijkse fietspad bij hoogwater tijdelijk niet of slecht bereikbaar zal zijn, wordt het effect van deze twee alternatieven positief gewaardeerd.

Recreatief medegebruik

De alternatieven Basisveiligheid en WDO bieden na afronding dezelfde mogelijkheden als de referentiesituatie. Het effect van deze alternatieven is neutraal gewaardeerd. In het MMA worden meerdere recreatieve voorzieningen toegevoegd, dit alternatief is positief gewaardeerd.

Recreatie tijdens de aanleg

In alle alternatieven zijn tijdelijke wegen en omleidingsroutes voorzien, deze zijn minder aantrekkelijk. De vooroevers langs de Wieldrechtse Zeedijk zijn niet beschikbaar voor recreatief medegebruik. Deze tijdelijke, maar langdurige situatie heeft een negatief effect op de recreatieve mogelijkheden.

Tabel 7.20 Effectbeoordeling recreatie

Criterium	Basisveiligheid	WDO	MMA
Recreatieve routes	0	+	+
Recreatief medegebruik	0	0	+
Recreatie tijdens de aanleg	-	-	-

7.15.5 Mitigerende en compenserende maatregelen

Tijdens de werkzaamheden aan de waterkering worden omleidingsroutes ingesteld voor het fietsknooppuntennetwerk.

7.15.6 Leemten in kennis

N.v.t.

7.16 Geluid**7.16.1 Toetsingscriteria**

- Wegverkeerslawaaï
- Industrielawaai

7.16.2 Huidige situatie en autonome ontwikkeling

De primaire waterkering is geen geluidsbron en is geen geluidsgevoelig object. Daarom is in de huidige situatie en autonome ontwikkeling geen toetsing van geluidsniveaus uitgevoerd. Er is geen overschrijding van wettelijke grenswaarden voor geluidshinder. Wel zijn mogelijke geluidsbronnen nabij het plangebied geïnventariseerd:

- Zeehaven: dit is een gezoneerd bedrijventerrein. De gemeente wil op een aantal plaatsen de geluidscontour verruimen omdat er onvoldoende geluidsruijme beschikbaar is voor nieuwe initiatieven (Op dit moment wordt de wettelijk vastgestelde 50dB(A) zonegrens rondom de Zeehaven van Dordrecht op enkele plaatsen overschreden). Deze procedure zal zeker tot eind 2009 in beslag nemen [Gemeente Dordrecht, 2007].

- Rijksweg A16: Het gebied ligt gedeeltelijk binnen de geluidzone van de Rijksweg A16. De A16 is een weg in het buitenstedelijk gebied, die ter hoogte van Dordtsche Kil IV meer dan 5 rijstroken heeft. Op grond van artikel 74 Wet geluidhinder bedraagt de zone bij een dergelijke weg 600 m.
- Provinciale weg N217: een deel van het plangebied ligt binnen de geluidzone van deze weg.
- Spoorlijn Dordrecht-Lage Zwaluwe; deze spoorlijn heeft een geluidzone met een breedte van 1200 m aan weersijden van de spoorlijn.

Geluidgevoelige bestemmingen nabij de waterkering zijn woningen in Wioldrecht, aan de Polder Oudendijk, aan de Rijksweg en aan de Wioldrechtse Zeedijk (alle gelegen buiten het plangebied). Tussen de dijk en Wioldrecht wordt in de autonome ontwikkeling een geluidsscherm geplaatst. Momenteel veroorzaken geparkeerde vrachtwagens met draaiende motor geluidsoverlast in Wioldrecht.

7.16.3 Effectbeschrijving

De situatie na realisatie is in de alternatieven Basisveiligheid en MMA gelijk aan de huidige situatie en autonome ontwikkeling. In alternatief WDO neemt de verkeersintensiteit op de Wioldrechtse Zeedijk toe, de toename bestaat vooral uit vrachtverkeer. Hierdoor neemt het wegverkeerslawaai toe. Vanwege het (nog te realiseren) geluidsscherm bij Wioldrecht wordt geen overschrijding van wettelijke grenswaarden voor geluid in Wioldrecht verwacht.

In de aanlegfase kunnen de geluidbelastingen tijdelijk toenemen ten gevolge van de werkzaamheden en de aanvoer van materialen en materieel.

De werkzaamheden bestaan vooral uit het aanbrengen van grond en in de eindfase de aanleg van een weg. Naar verwachting leidt dit niet tot overschrijdingen van grenswaarden. De geluidbelasting ten gevolge van transport van en naar de dijk hangt af van de te kiezen aanvoerroute (per weg, water of een combinatie van beide). Deze keuze is nog niet gemaakt. Vanwege de lage huidige verkeersintensiteiten ter hoogte van geluidgevoelige bestemmingen wordt niet verwacht dat wettelijke grenswaarden voor geluid worden overschreden.

De alternatieven zijn niet onderscheidend in de tijdelijke toename van geluidbelastingen. In alternatief WDO is het aantal vervoersbewegingen tijdens de werkzaamheden weliswaar groter vanwege het grotere grondverzet, maar ook hier worden geen overschrijdingen verwacht.

7.16.4 Effectbeoordeling

De situatie na realisatie is in de meeste alternatieven gelijk aan de autonome ontwikkeling. Alleen in alternatief WDO neemt de verkeersintensiteit toe ten gevolge van de ontwikkeling van WDO. De toename van verkeer en het grote aandeel zwaar verkeer leidt tot een hogere geluidbelasting bij Wioldrecht. Alternatief WDO is daarom negatief gewaardeerd.

In de aanlegfase neemt de geluidbelasting tijdelijk toe, maar er is geen overschrijding verwacht van de grenswaarden voor wegverkeerslawaai en industrielawaai. De totaalbeoordeling is neutraal.

Tabel 7.21 Effectbeoordeling geluid

Criterium	Basisveiligheid	WDO	MMA
Wegverkeerslawaai	0	-	0
Industrielawaai	0	0	0

7.16.5 Mitigerende en compenserende maatregelen

N.v.t.

7.16.6 Leemten in kennis

De toekomstige verkeersintensiteiten en de verkeersintensiteiten in de aanlegfase zijn onbekend.

7.17 Luchtkwaliteit

7.17.1 Toetsingscriteria

- Luchtkwaliteit: er wordt getoetst aan de wettelijke normen voor luchtkwaliteit

7.17.2 Huidige situatie en autonome ontwikkeling

In het plangebied en de omringende gebieden voldoet de lucht aan de luchtkwaliteitsnormen [Provincie Zuid-Holland, 2008]. Ook bij de Kiltunnel⁷ en A16 zijn geen overschrijdingen van de normen voor fijn stof en stikstofdioxide.

In de autonome ontwikkeling nemen de achtergrondconcentraties af, waardoor ook in de autonome ontwikkeling de luchtkwaliteit voldoet aan de wettelijke normen.

7.17.3 Effectbeschrijving

De emissies naar de lucht zijn in de alternatieven Basisveiligheid en MMA gelijk aan de huidige situatie en autonome ontwikkeling. In alternatief WDO neemt de verkeersintensiteit op de Wieldrechtse Zeedijk toe. De exacte toename is nog niet bekend, daarom zijn geen luchtkwaliteitsberekeningen uitgevoerd. De toename is naar verwachting beperkt, omdat de Aquamarijnweg de hoofdontsluiting blijft van de terreinen Kil III en IV. Er is geen overschrijding verwacht van wettelijke grenswaarden voor luchtkwaliteit.

In de aanlegfase kunnen de emissies tijdelijk toenemen ten gevolge van de werkzaamheden en de aanvoer van materialen en materieel. Vanwege de daling van de achtergrondconcentratie in de autonome ontwikkeling en de geringe toename van verkeersintensiteiten ten behoeve van de werkzaamheden wordt in alle alternatieven naar verwachting voldaan aan de wettelijke grenswaarden voor luchtkwaliteit. De toename van het aantal verkeersbewegingen in alternatief WDO ten opzichte van de andere alternatieven is relatief klein en leidt ook niet tot overschrijdingen.

7.17.4 Effectbeoordeling

De situatie na realisatie is gelijk aan de autonome ontwikkeling. In de aanlegfase nemen de emissies naar de lucht tijdelijk toe, maar er is geen overschrijding van de grenswaarden. De totaalbeoordeling is neutraal.

Tabel 7.22 Effectbeoordeling luchtkwaliteit

Criterium	Basisveiligheid	WDO	MMA
luchtkwaliteit	0	0	0

7.17.5 Mitigerende en compenserende maatregelen

N.v.t.

7.17.6 Leemten in kennis

De toekomstige verkeersintensiteiten en de verkeersintensiteiten in de aanlegfase zijn onbekend.

7.18 Externe veiligheid

7.18.1 Toetsingscriteria

- Externe veiligheid: getoetst wordt aan de wettelijke normen voor plaatsgebonden risico en groepsrisico

7.18.2 Huidige situatie en autonome ontwikkeling

De primaire waterkering is geen (beperkt) kwetsbaar object en geen risicovolle inrichting. In de huidige situatie en autonome ontwikkeling zijn geen knelpunten met betrekking tot externe veiligheid aanwezig.

⁷ Toetsingsresultaten in 2006 nabij de Kiltunnel: fijn stof concentratie minder dan 32 µg/m³ en de concentratie stikstofdioxide minder dan 40 µg/m³

Ten behoeve van het MER is een inventarisatie uitgevoerd van de nabije omgeving. Hierbij zijn de diverse inrichtingen en objecten geïnterpreteerd die van belang kunnen zijn voor de externe veiligheid.

In de buurt van het plangebied liggen de volgende risicovolle inrichtingen:

- Chempropak, Duyvisweg 45 (Zeehaven);
- Van der Lee, Duyvisweg 35 (Zeehaven);
- Vopak, Wioldrechtseweg 50 (Zeehaven);
- Ashland, Wioldrechtseweg 39 (Zeehaven);
- Transnational Blenders, Wioldrechtseweg 37 (Zeehaven);
- SST Staalsnijtechniek, Bunsenstraat 95 (Kil II);
- Keima dakbedekkingen, Planckstraat 63 (Kil II);
- Quartzline, Daltonstraat 54 (Kil II);
- Safety oefencentrum, Spinel 100 (Kil III);
- Texaco "De Zuidpunt";
- Dasic Holland (aan de overzijde van het Kil).

Risicovolle objecten nabij het plangebied zijn:

- Bovengrondse hoogspanningslijnen;
- Provinciale weg N217;
- Leidingen.

Risicogevoelige objecten nabij het plangebied:

- Woningen Wioldrecht;
- Woningen Polder Oudendijk;
- Woningen Rijsstraatweg;
- Makro (Kil III).

7.18.3 Effectbeschrijving

De situatie na realisatie is in alle alternatieven gelijk aan de huidige situatie en autonome ontwikkeling. Er zijn geen knelpunten met betrekking tot externe veiligheid. De transporten van materiaal en materieel betreffen geen gevaarlijke stoffen en zijn daarom niet van invloed op de externe veiligheid.

Het transport van gevaarlijke stoffen over de N217 legt beperkingen op aan toekomstige ontwikkelingen nabij de Kiltunnel: hier zijn geen kwetsbare objecten toegestaan. In geen van de varianten zijn nieuwe kwetsbare objecten voorzien.

7.18.4 Effectbeoordeling

De situatie na realisatie is gelijk aan de autonome ontwikkeling. Ook de aanlegfase leidt niet tot knelpunten met betrekking tot externe veiligheid. De totaalbeoordeling is neutraal.

Tabel 7.23 Effectbeoordeling externe veiligheid

Criterion	Basisveiligheid	WDO	MMA
externe veiligheid	0	0	0

7.18.5 Mitigerende en compenserende maatregelen

N.v.t.

7.18.6 Leemten in kennis

De toekomstige verkeersintensiteiten zijn onbekend. Ook is niet bekend of in alternatief WDO het transport van gevaarlijke stoffen over de Wioldrechtse Zeedijk toeneemt.

7.19 Veiligheid

7.19.1 Toetsingscriteria

- Veiligheid

7.19.2 Huidige situatie en autonome ontwikkeling

Uit de tweede toetsronde van de primaire waterkeringen in het beheergebied van het waterschap Hollandse Delta is gebleken dat de dijk van het Eiland van Dordrecht West (bestaande uit de Buitendijk van Wioldrecht en de Buitendijk van de Zuidpunt) niet voldoet aan de veiligheidsnormen. De dijk van het Eiland van Dordrecht West betreft grote delen van de dijken langs de Dordtsche Kil (tussen Dp 22 en Dp 29). Deze dijk scoort onvoldoende op het aspect zettingvloeiing en de binnenwaartse stabiliteit. De grasbekleding is vaak matig tot slecht ontwikkeld. De primaire functie als waterkering en de bescherming van het binnendijkse gebied komt hiermee in gevaar.

De toetsing van de primaire waterkeringen gebeurt op basis van nieuwe door het Rijk vastgestelde veiligheidsnormen. Om alle waterkeringen te verbeteren en op korte termijn (1 januari 2016) aan de veiligheidsnormen te laten voldoen is het Hoogwaterbeschermingsprogramma (HWBP) ingesteld. Het HWBP is een rijkssubsidieprogramma dat de financiering regelt om de waterkeringen te versterken en aan de nieuwe eisen te laten voldoen. Met het HWBP is de versterking van de dijk van het Eiland van Dordrecht West zeker gesteld. Vanaf 1 januari 2013 zal de waterkering daarom voldoen aan de nieuwe veiligheidsnormen.

7.19.3 Effectbeschrijving

De versterking van de dijk van het Eiland van Dordrecht West betekent dat de veiligheid wordt verhoogd tot 1/2000 jaar en dat de nieuwe waterkering voor alle faalmechanismen voldoet aan de veiligheidseisen voor een periode van 50 jaar. Voor de dijk betekent dit dat het binnen- en buitentalud verflauwd wordt en dat drainage in de vorm van een sloot wordt aangelegd.

De nieuwe veiligheidsnormen voor de waterkeringen zijn vastgelegd in het waterbeleid en vormen het uitgangspunt voor alle alternatieven. Dit betekent dat normaliter alle alternatieven voor het aspect veiligheid gelijkwaardig zijn. In de planstudie Dijkversterking Eiland van Dordrecht West is er echter één alternatief dat niet is gebaseerd op de veiligheidsnormen maar op de business case Westelijke Dordtsche Oever (WDO). In het alternatief WDO is de dijkhoogte bepaald door het gebruik van de waterkering als ontsluiting van het meerlaags bedrijventerrein. In het WDO is daarvoor de dijkhoogte 7 m +NAP over een lengte van ca 1,5 km (Kil III en Kil IV) in plaats van de voorziene 5 m +NAP. Het dijkvak met een hoogte van 7 m+NAP is tevens breder uitgevoerd dan de overige dijkvakken.

De veiligheid van het Eiland van Dordrecht wordt niet alleen bepaald door de dijk aan de westzijde, maar hangt mede af van de rest van de dijk rondom het eiland. (de zogenaamde dijkkringenadering). De overige dijken rondom het Eiland van Dordrecht zijn in alle alternatieven gelijk en voldoen grotendeels aan de nieuwe veiligheidsnormen.

7.19.4 Effectbeoordeling

De waterkering rondom het Eiland van Dordrecht zal in circa 2017 overal zijn versterkt op basis van de nieuwe veiligheidsnormen. In de alternatieven Basisveiligheid en MMA is de veiligheid gelijk en wordt positief beoordeeld ten opzichte van de autonome ontwikkeling (=de huidige situatie). In het alternatief WDO is de dijk over een lengte van ca 1,5 km sterker en hoger dan volgens de veiligheidsnormen noodzakelijk is. Omdat dit extra hoge dijkvak slechts een deel van de gehele dijk rondom het Eiland van Dordrecht betreft, leidt dit tot een geringe verbetering van de totale veiligheid. Het effect is gelijk gewaardeerd aan de andere alternatieven.

Tabel 7.24 Effectbeoordeling veiligheid

Criterium	Basisveiligheid	WDO	MMA
Veiligheid	+	+	+

7.20.2 *Huidige situatie en autonome ontwikkeling*

De huidige waterkering van het eiland van Dordrecht West is geheel in grond uitgevoerd. Een kern van zandig materiaal is afgedekt met grove steenbestorting aan de buitenzijde (de glooiing) ter hoogte van het gemiddeld waterpeil van de Dordtsche Kil en met een kleilaag over de rest van de dijk. De kleilaag varieert in dikte en is begroeid met een grasbekleding. Aan de binnenzijde van de dijk is een dijksloot aanwezig.

In de huidige situatie zijn er veel objecten op, in en langs de dijk aanwezig waaronder o.a. kabels en leidingen, een restaurant, een veerstoep, een weg, scheepvaartsignalering, hekken, een kazemat, 2 tunnels, een scheepshelling, een maalkom en enkele honderden bomen.

7.20.3 *Effectbeschrijving*

In alle alternatieven blijft het merendeel van de huidige functies binnen de beschermingszone van de dijk behouden. Uitzonderingen zijn de kabels en leidingen (deze worden grotendeels verlegd) en de bomen (deze worden herplant buiten het dijkprofiel). De maatregelen ter hoogte van de tunnels en leidingenkruisingen zijn gelijk. De damwand die wordt geplaatst bij BOS-Wieldrecht is ook in alle alternatieven aanwezig. Daarnaast wordt in alle alternatieven een nieuwe weg aangelegd op/langs de dijk in Kil IV.

Maatregelen die het beheer en onderhoud per alternatief verschillend beïnvloeden zijn:

- De nabijheid van de bedrijven tegen de dijk in Kil IV in het alternatief 'WDO'.
- De aanwezigheid van een dijksloot met natuurvriendelijke oever in het MMA

Beheer

Het aspect beheer wordt hier ingevuld vanuit het oogpunt van inspectiemogelijkheid en controleerbaarheid.

De bouw van bedrijven tegen de dijk op het bedrijventerrein Kil III en IV in het alternatief WDO beperkt de mogelijkheid van dijkinspectie. De gebouwen worden gebouwd tot aan de teen van de dijk en de inlaadperrons lopen van de dijkkruin direct tot aan de gebouwen. Om de onderliggende dijk te inspecteren moet een inspectiegang worden aangelegd. De toegang hiervan zal beperkt zijn (afgesloten of via bedrijven).

In deze locaties is de sloot afwezig en zijn andere maatregelen genomen voor de ontwatering. Deze zal bestaan uit b.v. een drain of een grindkoffer. De drainagecapaciteit en afvoercapaciteit van deze zijn moeilijk te controleren.

De aanwezigheid van een bredere watergang onderaan de dijk in het alternatief MMA biedt voordelen. De extra breedte van de sloten verzekert de goede waterafvoer en een voldoende drainage van het dijklichaam. De watergang is altijd open en mogelijke problemen zijn visueel vanaf de dijk goed zichtbaar.

Onderhoud

Het onderhoud betreft de uitvoering van werkzaamheden ter verbetering van de dijkfunctie. Dit kan zowel het uitdiepen van de watergangen betreffen als het maaien van het gras.

In het alternatief WDO is ter hoogte van de bedrijventerreinen Kil III en IV de dijk (binnentalud, beschermingszone, afwater) niet toegankelijk. Bij werkzaamheden aan de dijk (noodzakelijk bij onder andere piping of verzakking van de grond) zal de inrit naar de bedrijven moeten worden afgebroken/verwijderd.

Voor alle andere maatregelen is er geen verschil tussen de alternatieven voor het aspect onderhoud.

7.20.4 *Effectbeoordeling*

Beheer

Het alternatief WDO scoort negatief op het aspect beheer en onderhoud omdat de dijk en ontwatering in Kil III en IV lastiger te inspecteren zijn en het dijkoppervlak toeneemt.

Alternatief MMA scoort positief vanwege de dijksloot en natuurvriendelijke oever.

Onderhoud

Alternatief WDO scoort negatief vanwege de slechte toegankelijkheid van de dijk in Kil III en IV.

Tabel 7.25 Effectbeoordeling beheer en onderhoud

Criterium	Basisveiligheid	WDO	MMA
Beheer	0	-	+
Onderhoud	0	-	0

7.20.5 Mitigerende en compenserende maatregelen

N.v.t.

7.20.6 Leemten in kennis

N.v.t.

7.21 Samenvatting effecten

De resultaten van de effectvergelijking zijn in onderstaande tabel samengevat.

Tabel 7.26 Vergelijking van de alternatieven voor de dijkversterking Eiland van Dordrecht West

Aspect en toetsingscriterium	Basisveiligheid	WDO	MMA
Ruimtegebruik			
Woningen	-	-	-
Bedrijven	-	+	--
Agrarisch gebruik	0	0	0
Windturbines	0	0	0
Kiltunnel	0	0	0
Kunstwerk Gemaal Loudon			
Waterafvoer	0	0	0
Benodigde maatregelen	-	--	-
HSL-tunnel			
Zetting van de tunnel	0	0	0
Benodigde maatregelen	0	0	0
Kabels en leidingen			
Beschadiging en versterking van de continuïteit	0	0	0
Verleggen van kabels en leidingen	--	--	--
Verkeer			
Bereikbaarheid en ontsluiting	0	+	0
Verkeersveiligheid	0	+	+
Bereikbaarheid en ontsluiting in de aanlegfase	-	-	-
Verkeersveiligheid in de aanlegfase	-	-	-
Natuur			
Vernietiging	0	0	0
Verstoring	-	-	-
Landschap			
Doorgaande routes langs en op de dijk	+	+	+
Verankering bedrijventerreinen en routes langs de dijk	0	0	+
Herkenbaarheid als lijnelement	0	+	+
Groenstructuur en waterstructuur	--	--	-
Cultuurhistorie			
Behoud cultuurhistorische objecten en benutten voor recreatieve functies	-	-	0
Behoud en gebruik kreekstructuren	0	-	0
Archeologie	0	0	0
Bodemkwaliteit	0	0	0

Aspect en toetsingscriterium	Basisveilig- heid	WDO	MMA
Geotechniek (bodempzetting)	-	--	-
Waterhuishouding			
Doorstroming	-	-	0
Waterberging	-	-	0
Waterkwaliteit	--	--	-
Riolering en hemelwaterafvoer	0	0	0
Geohydrologie			
Grondwateroverlast	0	-	0
Schadelijke zettingen ten gevolge van verandering in grondwaterstand	0	0	0
Verplaatsing van grondwaterverontreinigingen	0	0	0
Droogteschade aan natuur	0	0	0
Recreatie			
Recreatieve routes	0	+	+
Recreatief medegebruik	0	0	+
Recreatie tijdens de aanleg	-	-	-
Geluid			
Wegverkeerslawaaï	0	-	0
Industrielawaai	0	0	0
Luchtkwaliteit	0	0	0
Externe veiligheid	0	0	0
Veiligheid	+	+	+
Beheer en onderhoud			
Beheer	0	-	+
Onderhoud	0	-	0

8 Voorkeursalternatief

Het Voorkeursalternatief vormt het resultaat van de overleggen en afwegingen die tijdens het project zijn uitgevoerd aan de hand van de effecten van de drie standaardalternatieven. Voor het Voorkeursalternatief is niet één van de drie standaard alternatieven gekozen maar is een combinatie gevormd van de belangrijkste onderdelen uit deze alternatieven. Het Voorkeursalternatief is een totaal alternatief waarin enerzijds de verkeersaspecten uit het WDO en anderzijds de recreatieve en landschappelijke onderdelen uit het MMA terug komen.

8.1 Ontwikkeling van het voorkeursalternatief

Een belangrijk discussiepunt in de ontwikkeling van het voorkeursalternatief betrof de rij essen-bomen langs de Rijksstraatweg. Behoud van de bomenrij is gewenst vanwege de cultuurhistorische waarde (vastgelegd in het bomenstructuurplan van de gemeente Dordrecht) en het belang als vleermuisroute. Uit de stabiliteitsberekeningen voor de dijk in het jaar 2050 volgt echter dat alle bomen moeten worden verwijderd om een voldoende veilige dijk te krijgen. Hiernaast conflicteren de bomen met het beleid dat WSHD hanteert voor bomen op en langs waterkeringen. Daarom is voor alle alternatieven verwijdering van de bomenrij in de eindsituatie (2050) onvermijdelijk.

Overleg tussen WSHD en gemeente Dordrecht heeft geresulteerd in de volgende invulling van het VKA: de dijkversterking ter hoogte van de Rijksstraatweg wordt gefaseerd aangelegd waardoor de huidige bomenrij zo lang mogelijk intact wordt gehouden en een volwaardige compensatie elders tot ontwikkeling kan komen. De verwachte tijdsperiodes voor de fasering zijn uitgewerkt in het projectplan dijkversterking.

Concreet betekent dit voor het dijkvak langs de Rijksstraatweg dat:

- in eerste instantie de dijk tijdelijk wordt verbeterd door slechts een deel van de benodigde maatregelen aan te brengen: aanpassing van het talud, het dempen van de huidige watergang en het aanbrengen van de nieuwe watergang. De bomenrij blijft gehandhaafd;
- tevens wordt een compensatieplan voor de bomenrij gerealiseerd. Het compensatieplan moet op termijn de huidige landschappelijke en ecologische functies van de bomenrij overnemen en passen binnen het veiligheidsbeleid van het waterschap;
- op het moment dat de aangepaste dijk niet meer de vereiste veiligheid kan garanderen, worden de bomen gekapt en wordt het definitieve dijkverbeteringsprofiel aangebracht. Het gerealiseerde compensatieplan heeft dan de ecologische en landschappelijke functies van de bomenrij overgenomen.

Waar in veel m.e.r.-procedures bij het voorkeursalternatief wordt ingeleverd ten opzichte van het MMA, is dat bij dit projectplan dijkversterking zeker niet het geval. In het voorkeursalternatief zijn diverse positieve componenten uit de beschouwde alternatieven gecombineerd en is voor de dijkversterking langs de Rijksstraatweg de bovenstaande fasering van werkzaamheden afgesproken waarmee de waardevolle bomenrij zo lang mogelijk kan worden gespaard. Daarmee zijn ook de kosten voor het voorkeursalternatief hoger dan voor het MMA. Desondanks heeft het voorkeursalternatief de inhoudelijke en financiële steun van waterschap, rijk en gemeente.

8.2 Uitwerking Voorkeursalternatief

Algemene uitgangspunten

- Minimale beïnvloeding van bestaande binnendijkse bebouwing;
- Een hoofdwatgang waar mogelijk;
- Ter plekke van Kil I t/m III en voor de ontsluiting van Kil IV wordt de bestaande weg verzwaaard ten einde deze af te stemmen op de huidige verkeersintensiteit.
- Het laatste deel van de weg tot aan Transberg wordt uitgevoerd als calamiteiten/onderhoudspad.

Uitvoering

De dijk

- Overall waar mogelijk wordt uitgegaan van een gelijkblijvende buitenteen. De dijk wordt naar binnen toe verbreed. In Kil III is het dijktracé rechtgetrokken, daarvoor is lokaal ook buitendijks verbreed. De maalkom wordt opgevuld ten behoeve van de buitenwaartse dijkversterking. Indien nodig wordt de voorberm van de dijk gebruikt waarbij een minimale breedte van 5 meter wordt aangehouden (zoals in alternatief “buitendijks”);
- De dijk wordt robuust uitgevoerd en de kruin krijgt een minimale breedte van 5 meter, waardoor ruimte beschikbaar is voor toekomstige dijkverzwaring.
- Een buitentalud van 1:4 is toegepast over de gehele lengte, behalve bij Kiltunnel, waar het buitentalud 1:3 is.
- Het binnentalud is 1:4 waar mogelijk. Waar knelpunten ontstaan met bestaande functies wordt een binnentalud van 1:3 aangelegd, namelijk bij Kiltunnel, Wioldrecht en Rijksstraatweg.
- Naast Wioldrecht is op één locatie een keermuur gebruikt in het talud om een bedrijfspan te sparen.
- De kruinhoogte wordt 4,7m+NAP, dit volgt uit de detailberekeningen die zijn gemaakt voor het projectplan dijkversterking. In de andere alternatieven is uitgegaan van een kruinhoogte van 5m+NAP op basis van eerdere, globale berekeningen.

Infrastructuur

- Over het grootste deel van het traject Wioldrecht t/m hmp 25,8 van Kil IV komt een verzwaaarde weg met een breedte van 8,8 m (6,8 meter breedte voor 2 rijstroken en een ca 1 m brede uitwijkstrook aan beide zijden) op de binnenberm van de dijk. Alleen op de smalle dijkvakken Wioldrecht en vanaf de Kiltunnel tot aan het gemaal Loudon is de weg 6,8 m breed.
Waar mogelijk wordt op de voorberm van de dijk een vrijliggend fietspad aangelegd dat in het zuiden aansluit op de Rijksstraatweg. Ter hoogte van Wioldrecht en op het deel vanaf de Kiltunnel tot aan het gemaal Loudon ligt het fietspad langs de weg.
- Langs het dijktracé tot aan de Rijksstraatweg wordt een vrijliggend of gescheiden fietspad aangelegd bestaande uit 2 rijrichtingen met een breedte van 1,5 m per richting. Ter hoogte van Wioldrecht ligt het fietspad langs de weg. De scheiding tussen het wegverkeer en het fietspad gebeurt door middel van een stenen scheidingsrand. De rest van het traject tot aan de zuidelijke punt van Kil IV ligt het fietspad op de voorberm.
- Ter hoogte van Wioldrecht ligt de weg op de kruin van de dijk.
- Vlak voor de Wielhovenstraat verplaatst deze zich van de kruin naar de berm aan de binnenzijde van de dijk.
- Ter hoogte van Kiltunnel ligt de weg op de kruin van de dijk;
- Totdat bedrijventerrein Kil IV wordt ontwikkeld, wordt de weg langs Kil IV, inclusief afslagen, gebruikt als ontsluiting voor de agrarische percelen.
- De weg wordt verzwaaard van Wioldrecht t/m hmp 25,8 van Kil IV.
- De zuidelijkste 1/3 van Kil IV wordt een onverharde weg. Dit traject kan bij calamiteiten als doorgang fungeren.
- Langs de noordzijde Transberg (zuidzijde van Kil IV) wordt een fietspad aangelegd aan de binnenzijde van de dijk.
- Langs Transberg en in het zuiden blijft de weg gelijk aan de huidige Rijksstraatweg, net onder de kruin van de dijk en 7 m breed.

- Bij de aansluiting van de Wielhovenstraat met de Wioldrechtse Zeedijk vervallen circa 6 parkeerplaatsen.
- Er komt een afrit te vervallen.

Water

- Langs Kil I en II wordt een watergang voorzien met een breedte van 4 meter op polderpeil. Tussen de Wielhovenstraat en de Kiltunnel wordt deze watergang lokaal smaller in verband met ruimtegebrek;
- Langs de rest van het dijktracé tot Willemsdorp wordt een greppel aangelegd met een diepte van 0,5 m (met verhang voor afstroming naar de volgende watergang), een bodembreedte van 0,5 m en een talud van 1:2.
- Langs Kil III wordt de greppel als volgt uitgevoerd (vanaf dijkzijde) talud 1:2 tot een diepte van 0,5 m (= -0,5 m mv), een bodembreedte van 0,5 m, een keerwand/beschoeiing van 1 m hoog (= +0,5 m mv, een talud dat nog ca 0,5 m oploopt (= +1 m mv), een kruin van 1 meter en een talud van 1:1,5 naar maaiveld terug (= 0 m mv).
- Dempingen van watergangen worden volledig gecompenseerd binnen hetzelfde peilgebied;
- De drainage in het toekomstige Kil IV wordt aangepast, zodat deze zijn functionaliteit behoudt zolang het perceel agrarisch wordt gebruikt.

Natuur

- Langs het gehele dijktracé vervalt de bomenrij onderaan de dijk; de bomen worden elders gecompenseerd door nieuwe aanplant. Hiervoor wordt een compensatieplan opgesteld.
- De bomenrij langs de Rijksstraatweg wordt zo lang mogelijk behouden, de bomen worden pas verwijderd als dit vanuit de dijkveiligheid noodzakelijk is.

Landschap

- De dijk wordt zo veel mogelijk met hetzelfde profiel uitgevoerd (dijk, berm en sloot), waardoor een eenheid ontstaat en een duidelijk lijnelement ontstaat.
- Uitzichtpunten bij de aansluitingen op zijwegen, Chez Heeren Jansen, de hoek bij Transberg, Willemsdorp, Loudon en de Wioldrechtse Zeedijk.

Kabels en Leidingen

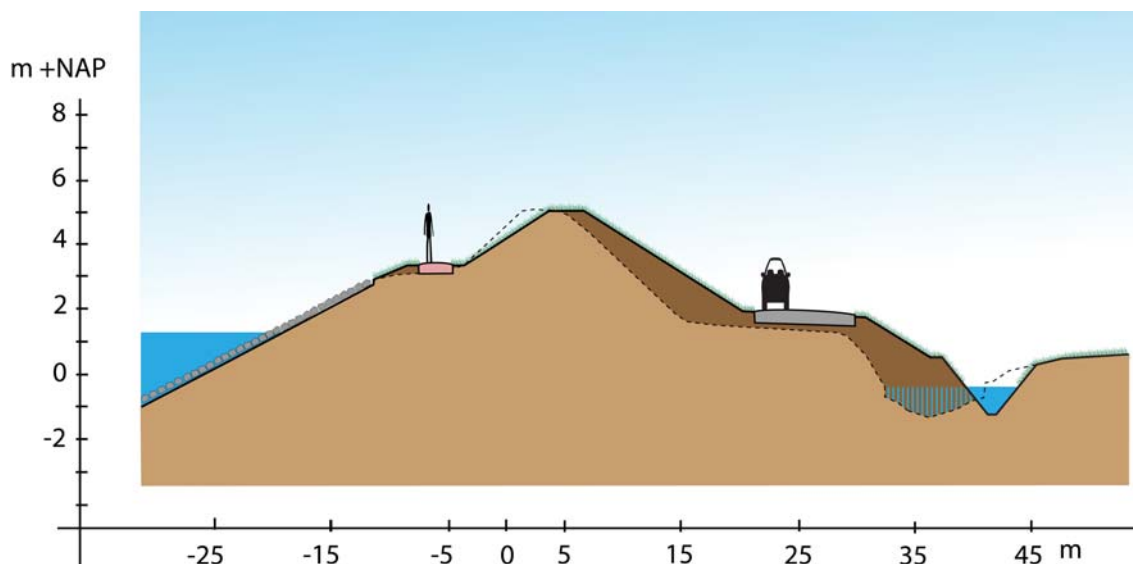
- Ter hoogte van het huidige leidingentracé worden de huidige 4 leidingen (3 Evides, 1 Air Liquide) teruggebracht.
- Langs en op de waterkering ter hoogte van Kil I/II/III en langs de Rijksstraatweg liggen veel leidingen ten behoeve van de aanwezige functies (o.a. elektra, telefoon, gas, scheepvaart regeling, waterafvoer).
- De leiding van het gemaal wordt vervangen door twee nieuwe, hoger gelegen leidingen iets ten noorden van de huidige leiding. De leidingen komen bovenlangs de dijk te liggen, de kruin komt daardoor lokaal op een hoogte van circa 6,15m+NAP.

Kiltunnel

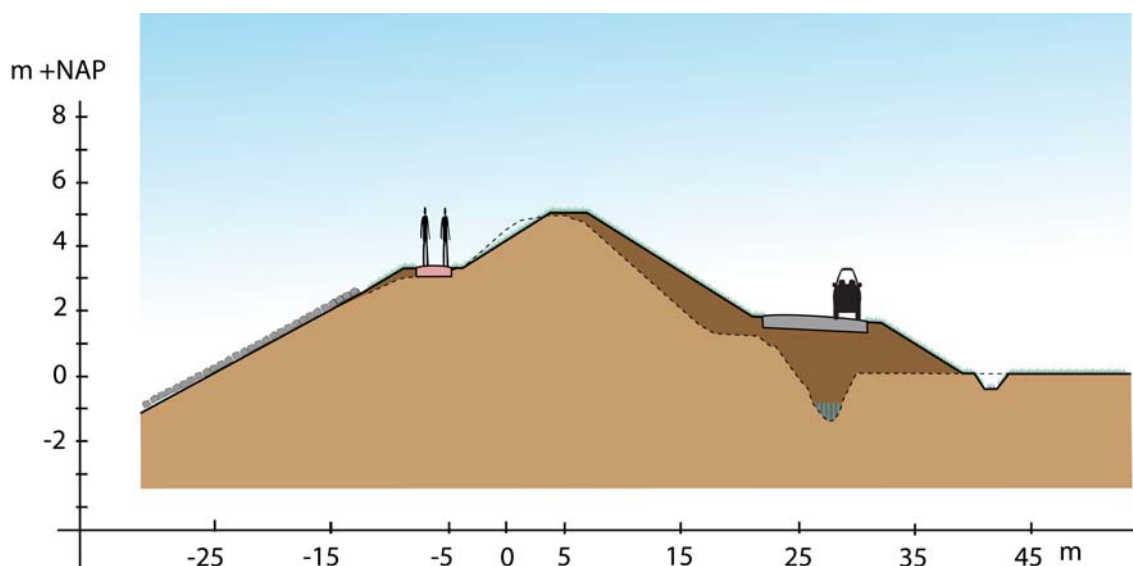
- Ter hoogte van de Kiltunnel wordt een dijklichaam aangebracht dat niet zwaarder is dan het huidige dijklichaam.
- De kantelkeringen blijven gelijk aan de huidige situatie, herprofilering wordt mogelijk wel gedaan. Het binnen- en buitentalud van de kantelkeringen wordt 1:3 uitgevoerd.

Recreatie

- Bij de aansluitingen van zijwegen of voetpaden vanuit de bedrijventerreinen Kil I t/m IV worden (wandelfiets) oversteekplaatsen gemaakt. Deze bestaan uit een trap met fietshelling naar de voorberm (buitenzijde) van de dijk.
- Het fietspad wordt met een oversteekplaats verbonden met de Wioldrechtse Zeedijk (oost-west)
- De veerstoep bij Chez Heeren Jansen wordt een parkeerplaats met uitzichtpunt.
- Bij gemaal Loudon komt mogelijk kleinschalige horeca, een vissteiger, een aanlegsteiger, een boothelling en een klein aantal parkeerplaatsen.



Figuur 8.1 Dijkprofiel Voorkeursalternatief ter hoogte van Kil I en II



Figuur 8.2 Dijkprofiel Voorkeursalternatief ter hoogte van Kil IV

Tabel 8.1 Samenvattende tabel kenmerken voorkeursalternatief

Dijkvak	Maatgevend profiel	Buiten talud	Binnen talud	Kruin breedte [m]	Berm breedte [m]	Weg breedte [m]	Fietspad ¹
Wieldrecht	28,8	1:3	1:3	11	N.v.t.	6 K	LW
Kil I	28,4	1:3	1:3	3	10	9 B	FoV
Kil II	28,0 27,6	1:3	1:3	3	10	9 B	FoV
Kiltunnel	27,5	1:3	1:3	11	N.v.t.	9 K	FoV
Kantelkeringen	27,6 / 28,25	1:3	1:3	Streven naar de geometrie van de huidige situatie			
Gemaal Loudon	27,18	1:4	1:4	3	10	9 B	FoV
Kil III	27,0 26,83 26,4	1:3	1:3	3	10	9 B	FoV
Kil IV	26,0	1:4	1:4	3	10	4 B	FoV
Transberg noord	24,8 24,4	1:4	1:4	3	Optimalisatie	Nvt	FoB LW

Rijksstraatweg ²	23,8 22,8 22,8	1:4	1:3	3	Optimalisatie	7 TB	LW
-----------------------------	----------------------	-----	-----	---	---------------	------	----

¹ LW = langs weg; FoV = fietspad op voorberm; FoB = fietspad op binnenberm; K = kruin; B = berm, TB = tussenberm.

² Weg blijft op huidige locatie

8.3 Effectbeschrijving

Ruimtelijke ontwikkelingen

Het voorkeursalternatief heeft een vergelijkbaar ruimtebeslag als het alternatief Basisveiligheid. Het effect van het VKA is iets kleiner door het lokaal toepassen van een keermuur bij Wieldrecht (dit spaart een bedrijfspan), door de verplaatsing van het fietspad naar de voorberm bij Kiltunnel en gemaal en door het verleggen van het fietspad ten zuiden van Kil IV naar de binnenzijde van de dijk (meer privacy voor bestaande woningen buitendijks). Het effect op woningen en bedrijven is negatief gewaardeerd.

Bij Kil I verdwijnt een aantal parkeerplaatsen die door bedrijven worden gebruikt, het effect is relatief klein en komt niet tot uiting in de effectbeoordeling.

Er is geen effect op het agrarisch gebruik van Kil IV en op de windturbines. Net zoals in de andere alternatieven wordt uitgegaan van hooguit een beperkt tijdelijk negatief effect op het agrarisch gebruik vanwege het grotere ruimtebeslag van de dijk (zie ook toelichting in paragraaf 8.4).

De maalkom bij gemaal Loudon wordt opgevuld ten behoeve van de dijkversterking, hierdoor vervallen de functies die in de maalkom zijn gelegen (vissteiger en aanlegsteiger). Het effect is gewaardeerd bij het aspect recreatie.

Kiltunnel

Er is slechts één oplossing uitgewerkt voor de dijkversterking bovenop de Kiltunnel en de kantdijken. Deze oplossing maakt ook deel uit van het voorkeursalternatief. Er is geen onderscheid met de andere alternatieven. Randvoorwaarde voor de oplossing is dat er geen extra belasting op de Kiltunnel mag optreden, extra schade aan de tunnel moet worden voorkomen. Het effect op de Kiltunnel is daarom neutraal gewaardeerd.

Kunstwerk Gemaal Loudon

De kruinhoogte ter plaatse van gemaal Loudon is in het VKA gelijk aan de kruinhoogte in de andere alternatieven. Ten noorden van het gemaal wordt de kruin iets hoger vanwege de kruising met de nieuwe, hoger gelegen persleiding van het gemaal. Ook in het VKA is er geen effect op de waterafvoer van het gemaal.

In het VKA ligt de weg op het binnentalud en het fietspad op de voorberm. Hierdoor is minder gronddekking nodig bovenop de nieuwe leidingen van het gemaal dan in de andere alternatieven met een weg op de kruin. Het effect op benodigde maatregelen is neutraal gewaardeerd.

HSL-tunnel

Er worden geen effecten van de dijkversterking op de HSL-tunnel verwacht vanwege de diepe ligging van de tunnel. Het voorkeursalternatief is neutraal gewaardeerd, net zoals de andere alternatieven.

Kabels en leidingen

Ook in het voorkeursalternatief moeten alle kabels en leidingen die de dijk kruisen of in de dijk liggen, worden vervangen. De grootte van het dijklichaam noch de ligging van de weg en het fietspad hebben invloed op het aantal verleggingen of de kans op storing. Het effect van het voorkeursalternatief is gelijk gewaardeerd aan de andere alternatieven.

In het VKA wordt de leiding van het gemaal naar de Kil vervangen door twee nieuwe leidingen, dit komt ten goede aan de flexibiliteit en bedrijfszekerheid. De vervanging van de leiding is deel van de autonome ontwikkeling, de genoemde verbetering maakt daarom geen deel uit de dijk-versterking. Een klein pluspunt van de voorgenomen dijkversterking is, dat de vervanging nu relatief eenvoudig uit te voeren is.

Verkeer

In het voorkeursalternatief is de weg net als in de autonome ontwikkeling en de alternatieven Basisveiligheid en MMA verzwaaard uitgevoerd. Aanvullend op deze alternatieven is de weg waar mogelijk 9 meter breed. Dit resulteert in een verdere verbetering van de bereikbaarheid en ontsluiting van de bedrijventerreinen aan de Dordtsche Kil, het effect is positief gewaardeerd.

Net zoals in het MMA is in het VKA een vrijliggend fietspad opgenomen, de toename van de verkeersveiligheid is eveneens positief gewaardeerd.

Evenals de andere alternatieven is in de aanlegfase het gebied bereikbaar via tijdelijke wegen en omleidingsroutes, dit heeft een negatief effect op de verkeersveiligheid en bereikbaarheid.

Natuur

In het voorkeursalternatief is net zoals in de andere alternatieven geen sprake van blijvende vernietiging van habitat. De te verwijderen bomenrijen langs de dijk en de dijksloten worden gecompenseerd. Het effect op vernietiging is neutraal gewaardeerd.

Net zoals in de andere alternatieven is sprake van tijdelijke verstoring voor diverse soortgroepen tijdens de aanlegfase. Er is geen blijvende verstoring en de verstoring van vleermuizen is kleiner dan in de andere alternatieven door het zo lang mogelijk behoud van de bomen langs de Rijksstraatweg. Het effect is negatief gewaardeerd.

Landschap

In het voorkeursalternatief zijn de meeste landschapsversterkende elementen uit het MMA overgenomen, zoals de doorgaande fietsroute langs en op de dijk, uitzichtpunten en mogelijkheden voor verblijfsrecreatie. Het effect is positief gewaardeerd.

Bij het gemaal is de dijk rechtgetrokken, waardoor het ontwerp van de dijk strakker wordt. De huidige dijk maakt een lus om de maalkom heen en heeft bij het gemaal veel hoogteverschil. Dit profiel zit ook in de andere alternatieven. Het effect op de herkenbaarheid van de dijk in het VKA is zeer positief gewaardeerd.

Het belangrijkste verschil met het MMA is het vervallen van de boomstructuren. Het effect op de groenstructuur is zeer negatief gewaardeerd, net zoals voor de alternatieven Basisveiligheid en WDO.

Cultuurhistorie

In het voorkeursalternatief zijn de recreatieve maatregelen uit het MMA opgenomen bij in het plangebied aanwezige cultuurhistorische objecten (de veerstoep bij Chez Heeren Jansen, Gemaal Loudon en de Wieldrechtse Zeedijk). Deze versterken de zichtbaarheid en beleving van de cultuurhistorisch waardevolle objecten. De machinisten-opzichterswoning bij het gemaal wordt gesloopt, net zoals in de andere alternatieven. De kazemat blijft behouden, maar wordt vergraven onder het nieuwe dijklichaam dat verder binnendijs komt te liggen. Het voorkeursalternatief is net zoals het MMA neutraal gewaardeerd vanwege de combinatie van positieve en negatieve effecten.

Er is geen effect van het voorkeursalternatief op de oude kreekstructuren. Ook gemaal beerpolder en Brug Spinel blijven behouden.

Archeologie

De archeologische verwachting voor het plangebied is laag, er wordt geen effect verwacht op archeologische waarden.

Bodem

In geen van de alternatieven is er een effect op de bodemkwaliteit. Ook in het voorkeursalternatief heeft de dijkversterking geen effect.

Geotechniek

In het voorkeursalternatief heeft de dijk hetzelfde profiel als in alternatief Basisveiligheid. Schade aan gebouwen en leidingen door zettingen is niet uitgesloten, het effect is daarom negatief gewaardeerd.

Waterhuishouding

In het voorkeursalternatief zijn de watergangen net zoals in alternatief Basisveiligheid versmald ten opzichte van de autonome ontwikkeling en grotendeels vervangen door greppels. De verminderde doorstroming is negatief gewaardeerd en de mogelijke verslechtering van de waterkwaliteit is zeer negatief gewaardeerd. Door de verkleining van het wateroppervlak en toevoeging van verhard oppervlak is compensatie nodig, deze wordt elders gerealiseerd en is daarom negatief gewaardeerd.

Evenals het alternatief Basisveiligheid heeft het voorkeursalternatief geen effect op de afvoer van hemelwater en riolering.

Geohydrologie

Net zoals de andere alternatieven heeft het voorkeursalternatief geen effect op de grondwaterstand en grondwaterstromingen. Er treedt geen schade of overlast op.

Recreatie

In het voorkeursalternatief zijn de meeste recreatieve maatregelen uit het MMA overgenomen, namelijk een vrijliggend fietspad langs de hele dijk en voorzieningen voor recreatief medegebruik van de vooroever, zoals bankjes en boothelling. De waardering is hetzelfde als het MMA. De vissteiger en aanlegsteiger komen te vervallen door het opvullen van de maalkom bij gemaal Loudon.

Het tijdelijk niet beschikbaar zijn van de routes en vooroever voor recreatie in de aanlegfase is negatief gewaardeerd.

Geluid

Voor het aspect geluid heeft het voorkeursalternatief net zoals de andere alternatieven geen effect. De verkeersintensiteiten veranderen niet en de aanlegwerkzaamheden geven tijdelijk een toename van bouwlawaai, maar in de eindsituatie is er geen sprake van extra industriela-waai.

Luchtkwaliteit

Net zoals in de andere alternatieven is er in de aanlegfase tijdelijk een toename van emissies, dit leidt niet tot overschrijding van de grenswaarde voor luchtkwaliteit. In de eindsituatie is er geen effect op de luchtkwaliteit.

Externe veiligheid

Het voorkeursalternatief heeft net zoals de andere alternatieven geen effect op de externe veiligheid: er worden geen risicobronnen of kwetsbare objecten gewijzigd.

Veiligheid

In het voorkeursalternatief is de dijk even hoog als in de alternatieven Basisveiligheid en MMA, de dijk voldoet aan de veiligheidsnormen voor waterkeringen. Het aspect veiligheid is net zoals in deze alternatieven positief gewaardeerd.

Beheer en onderhoud

Voor het aspect beheer en onderhoud is het voorkeursalternatief vergelijkbaar met het alternatief Basisveiligheid. De meeste huidige aanwezige objecten in de beschermingszone blijven behouden, langsliggende kabels en leidingen en bomen worden grotendeels verplaatst en er komt een weg bij in het dijkvak langs Kil IV. Er is geen verschil ten opzichte van het beheer en onderhoud in de referentiesituatie, het effect is neutraal gewaardeerd.

Tabel 8.2 **Vergelijking van het voorkeursalternatief met de andere alternatieven voor de dijkversterking Eiland van Dordrecht West**

Aspect en toetsingscriterium	Basisveiligheid	WDO	MMA	VKA
Ruimtegebruik				
Woningen	-	-	-	-
Bedrijven	-	+	--	-
Agrarisch gebruik	0	0	0	0
Windturbines	0	0	0	0
Kiltunnel	0	0	0	0
Kunstwerk Gemaal Loudon				
Waterafvoer	0	0	0	0
Benodigde maatregelen	-	--	-	0
HSL-tunnel				
Zetting van de tunnel	0	0	0	0
Benodigde maatregelen	0	0	0	0
Kabels en leidingen				
Beschadiging en verstoring van de continuïteit	0	0	0	0
Verleggen van kabels en leidingen	--	--	--	--
Verkeer				
Bereikbaarheid en ontsluiting	0	+	0	+
Verkeersveiligheid	0	+	+	+
Bereikbaarheid en ontsluiting in de aanlegfase	-	-	-	-
Verkeersveiligheid in de aanlegfase	-	-	-	-
Natuur				
Vernietiging	0	0	0	0
Verstoring	-	-	-	-
Landschap				
Doorgaande routes langs en op de dijk	+	+	+	+
Verankering bedrijventerreinen en routes langs de dijk	0	0	+	+
Herkenbaarheid als lijnelement	0	+	+	+
Groenstructuur en waterstructuur	--	--	-	--
Cultuurhistorie				
Behoud cultuurhistorische objecten en benutten voor recreatieve functies	-	-	0	0
Behoud en gebruik kreekstructuren	0	-	0	0
Archeologie	0	0	0	0
Bodemkwaliteit	0	0	0	0
Geotechniek (bodempzetting)	-	--	-	-
Waterhuishouding				
Doorstroming	-	-	0	-
Waterberging	-	-	0	-
Waterkwaliteit	--	--	-	--
Riolering en hemelwaterafvoer	0	0	0	0
Geohydrologie				
Grondwateroverlast	0	-	0	0
Schadelijke zettingen ten gevolge van verandering in grondwaterstand	0	0	0	0

Aspect en toetsingscriterium	Basisveiligheid	WDO	MMA	VKA
Verplaatsing van grondwaterverontreinigingen	0	0	0	0
Droogteschade aan natuur	0	0	0	0
Recreatie				
Recreatieve routes	0	+	+	+
Recreatief medegebruik	0	0	+	+
Recreatie tijdens de aanleg	-	-	-	-
Geluid				
Wegverkeerslawaai	0	-	0	0
Industrielawaai	0	0	0	0
Luchtkwaliteit	0	0	0	0
Externe veiligheid	0	0	0	0
Veiligheid	+	+	+	+
Beheer en onderhoud				
Beheer	0	-	+	0
Onderhoud	0	-	0	0

8.4 Tijdelijke situatie in Kil IV

Totdat het toekomstige bedrijventerrein Kil IV wordt ontwikkeld, is dit terrein agrarisch in gebruik, conform de huidige situatie. Het is nog niet bekend in welk jaar Kil IV wordt ontwikkeld, dit is mede afhankelijk van de marktvraag naar bedrijventerreinen. Voor het MER is er van uitgegaan dat in het toetsjaar 2020 een bedrijventerrein is ontwikkeld in Kil IV, inclusief de bijbehorende infrastructuur zoals een weg op de binnenberm van de dijk.

Mogelijk is er ten tijde van de dijkversterking nog agrarisch gebruik, er is dan sprake van een tijdelijk beperkt negatief effect van de dijkversterking op het agrarisch gebruik door het grotere ruimtebeslag. Ten behoeve van de waterhuishouding worden tijdelijke maatregelen getroffen, waardoor de waterafvoer van het agrarisch perceel wordt gehandhaafd en de dijkversterking geen negatief effect heeft op de waterhuishouding.

Voor de ontsluiting van de agrarische percelen kan gebruik worden gemaakt van een nieuw aangelegde weg.

8.5 Vergelijking van alternatieven met uitgangspunten

Alle alternatieven voldoen aan de genoemde doelen, randvoorwaarden en eisen van het waterschap. Het bleek niet mogelijk aan alle wensen te voldoen; hieronder zijn de wensen toegelicht die niet of slechts gedeeltelijk zijn verwerkt in de alternatieven:

- Recreatieve voorzieningen zijn opgenomen in het meest milieuvriendelijk alternatief (MMA) en het voorkeursalternatief (VKA), dit is een belangrijk onderscheid met de andere alternatieven;
- Het talud heeft een helling van 1:4 waar mogelijk, echter op een aantal stukken is de beschikbare ruimte beperkt en is gekozen voor een talud van 1:3;
- Een aantal niet-waterkerende objecten wordt opgenomen in de dijk en beschermingszone. Het betreft zowel voortzetting van bestaande functies (wegen, kabels en leidingen, botenhelming, kazemat) als voortzetting van reeds in gang gezette initiatieven (windturbines, weg langs Kil IV en geluidscherm bij Wieldrecht) en het mogelijk maken van nieuwe voorzieningen (vrijliggend fietspad);
- Bij Wieldrecht wordt een constructieve oplossing (damwand) toegepast om een bestaand bedrijfspand te sparen;
- Het is niet mogelijk om alle bestaande en geplande functies volledig te behouden:
 - De dijsloot vervalt in Kil III en IV in de meeste alternatieven, waaronder het voorkeursalternatief. In verband met de slappe ondergrond moet voor voldoende veiligheid een grote afstand worden aangehouden tussen de teen van de dijk en de sloot (ca 20 meter). Dit is niet wenselijk, omdat het ten koste zou gaan van uitgeefbaar bedrijventerrein;
 - 2 (voormalige) woningen worden gesloopt;

- Een aantal bestaande bedrijven wordt beïnvloed door het grotere ruimtebeslag van de dijk: één bedrijf moet een strook grond inleveren, bij diverse bedrijven vervalt de groenstrook tussen terrein en sloot en langs een aantal bedrijven komt een greppel in plaats van een sloot;
- Alle hoger opgaande beplanting wordt verwijderd, ook de cultuurhistorisch waardevolle bomenrij onderaan de dijk. Uit de geotechnische berekeningen volgt dat de bomenrij een dusdanig negatieve invloed heeft op de veiligheid dat deze niet kan worden gehandhaafd. In het voorkeursalternatief is een fasering opgenomen voor de dijkversterking langs de Rijksstraatweg om de bomenrij zo lang als mogelijk is vanuit veiligheid te behouden;
- Langs de Rijksstraatweg is een strook van een perceel nodig voor de dijkversterking;
- Ter hoogte van Gemaal Loudon wordt buitenwaarts versterkt ten koste van de maalkom. Vanwege het verleggen van de persleiding van het gemaal tijdens de dijkversterking verliest de maalkom zijn functie. Er vervalt een aantal functies dat in de maalkom lag, zoals vissteiger en aanlegsteiger.

9 Kostenraming

Voor de 4 standaardalternatieven en het voorkeursalternatief is een kostenraming, volgens de PRI methodiek, uitgevoerd om de kosten inzichtelijk te krijgen. Op dit moment kan slechts een kostenraming worden uitgevoerd voor de aanleg van de dijk. De kosten voor de grondverwerving kunnen pas met nauwkeurigheid worden bepaald na berekening van het definitief ontwerp en informatie over de bestemmingsfunctie van de te verwerven gronden. Ook de beheer- en onderhoudskosten zijn in dit stadium nog niet inzichtelijk gemaakt.

Om toch een eerste inzicht te krijgen in mogelijke kosten is voor de grondverwerving een eerste schatting gemaakt van het oppervlak te verwerven grond. Hierbij is alleen rekening gehouden met watercompensatie en verbreding van het dijklichaam.

Kosten voor aankoop van bestaande panden en sloop hiervan zijn niet opgenomen in de berekening.

De aanlegkosten voor de verschillende alternatieven zijn opgenomen in onderstaande tabel.

Tabel 9.1 *Aanlegkosten van de alternatieven (T-waarde, prijzen in miljoen euro, excl. btw)*

	basisveiligheid	MMA	WDO	Voorkeursalternatief
totale aanlegkosten	16,9	17,2	22,4	18,1

Tabel 9.2 *Te verwerven grondoppervlak per alternatief (voorlopige raming)*

aantal m ² grondaankoop*	280.000 m ²	280.000 m ²	295.000 m ²	280.000 m ²
-------------------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------

10 Leemten in kennis en aanzet evaluatieprogramma

In een MER moet een overzicht worden gegeven van de leemten in kennis en informatie. Daarbij gaat het om het ontbreken van informatie in de beschrijvingen van de bestaande toestand van het milieu en de verwachte ontwikkeling(en) daarvan en van de mogelijke milieugevolgen. Het kan allereerst gaan om het ontbreken van feitelijke gegevens, zoals meetresultaten of inventarisatiegegevens. Het kan echter ook gaan om allerlei onzekerheden over de uiteindelijke wijze van uitvoering van het project en over de oorzaak-gevolg relaties.

Doel van deze beschrijving is om besluitvormers een indicatie te geven van de volledigheid van de informatie op basis waarvan zij een besluit gaan nemen. Ontbreken bijvoorbeeld belangrijke gegevens, dan is het verstandig dat in de afweging te betrekken. Verder kan het inzicht in de leemten doorwerken in het evaluatieprogramma en andere onderzoeksactiviteiten. In de volgende paragraaf zijn de leemten benoemd die voor een goede oordeelsvorming van belang zijn. Vervolgens zijn in de tweede paragraaf de leemten in kennis benoemd die van belang kunnen zijn bij het vervolgtraject, zoals de vergunningverlening. Dit zijn de aandachtspunten.

10.1 Leemten in kennis

In dit MER zijn geen leemten geconstateerd die van belang kunnen zijn bij de besluitvorming over het projectplan dijkversterking.

10.2 Aandachtspunten

Onderstaand zijn de leemten in kennis benoemd die niet relevant zijn voor het totaalbeeld van de effecten, maar die wel kunnen doorwerken in het evaluatieprogramma en andere onderzoeksactiviteiten.

Kabels en leidingen

Mogelijk zijn er in het plangebied nog meer kabels en leidingen aanwezig dan in dit MER zijn beschreven. Als deze tijdens het werk worden aangetroffen, moet worden gezien of het een nog in gebruik zijnde kabel of leiding betreft (het is bekend dat er diverse “overbodige” kabels en leidingen in de dijk liggen) en hoe dan de kabel of leiding kan worden vervangen. Dit kan optreden in alle alternatieven, deze leemte in kennis is niet onderscheidend.

Verkeer

Voor de dijkversterking is aanvoer van grond en materiaal nodig. Het is nog niet bekend hoe dit transport zal plaatsvinden (weg / water / combinatie van beide). Ook het aantal transportbewegingen is nog niet bekend. In het projectplan dijkversterking wordt globaal ingegaan op de uitvoeringsfase, echter niet dusdanig gedetailleerd dat de effecten op verkeer kunnen worden bepaald. Deze leemte in kennis kan effect hebben op de beoordeling van de afzonderlijke alternatieven, maar leidt niet tot een grote verandering in de afweging van de alternatieven. Immers het grondverzet en materieeltransport is nagenoeg gelijk in de alternatieven. Alleen in alternatief WDO is sprake van groter grondverzet, maar dit alternatief is niet opgenomen in het VKA.

De toekomstige verkeersintensiteiten op de weg en langs de dijk zijn niet bekend. De invloed van de verdere ontwikkeling en herstructurering van de bedrijventerreinen aan de Dordtsche Kil hangt samen met de toekomstige verkeersstructuur. De inrichting en datum van realisatie hiervan zijn nog niet uitgewerkt.

Daarnaast kan het verzwaren van de weg en het aanbrengen van een vrijliggend fietspad resulteren in een toename van verkeer en/of toename van de rijsnelheid. Dit speelt zowel in de alternatieven als in de autonome ontwikkeling en is dus geen effect van het voornemen. De onzekerheid in de verkeersintensiteiten is niet onderscheidend tussen de alternatieven. Alleen in alternatief WDO wordt een significante toename van het verkeer op de Wieldrechtse Zeedijk verwacht, maar dit is het gevolg van de ontwikkeling van de bedrijventerreinen tot WDO. Bovendien is WDO niet overgenomen in het VKA. In een latere fase, ten behoeve van het bestemmingsplan, moeten de effecten op verkeer verder worden uitgezocht.

Archeologie

Hoewel er tijdens het veldonderzoek geen archeologische waarden zijn aangetroffen, moet er op gewezen worden dat het veldwerk is gebaseerd op een steekproef. Iedere gravende activiteit kan (niet voorspelbare) toevalsvondsten opleveren. Indien hiervan sprake mocht zijn, dient de bevoegde overheid hiervan op de hoogte te worden gesteld in het kader van de wettelijke meldingsplicht (Monumentenwet 1988, artikel 53).

Bodem

De milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse van de slootdempingen (ten noorden van de voormalige stortplaats Transberg) is onbekend. Om hierin inzicht te krijgen is aanvullend bodemonderzoek nodig voorafgaand aan de start van de werkzaamheden. Deze leemte in kennis is niet onderscheidend, in alle alternatieven is op deze locatie een versterking van de dijk voorzien.

Water

Het benodigde debiet voor blusvoorzieningen is niet bekend. Dit debiet is noodzakelijk om het doorstroomprofiel van de versmalde hoofdwatgang en de afmetingen van de daarin gelegen duikers te kunnen beoordelen. Deze leemte in kennis is niet onderscheidend. Het betreft de hoofdwatgang naast Kil I en II en in alle alternatieven is hier hetzelfde dijkprofiel voorzien.

Geluid en luchtkwaliteit

De toekomstige verkeersintensiteiten zijn onbekend. De effecten op geluid en luchtkwaliteit zijn daarom kwalitatief getoetst. Zoals bij het aspect verkeer is genoemd, worden geen grote veranderingen in de verkeersintensiteiten verwacht ten gevolge van het plan (mogelijk wel ten gevolge van de autonome ontwikkeling, waaronder de verdere ontwikkeling van Kil III en IV). Deze leemte in kennis is daarom niet onderscheidend voor de alternatieven. Ten behoeve van het bestemmingsplan moet alsnog een kwantitatieve toetsing worden uitgevoerd.

Externe veiligheid

De toekomstige verkeersintensiteiten zijn onbekend. Ook is niet bekend of in de autonome ontwikkeling of in alternatief WDO het transport van gevaarlijke stoffen over de Wieldrechtse Zeedijk toeneemt. In het laatste geval zijn de effecten voor externe veiligheid het gevolg van de ontwikkeling van de bedrijventerreinen tot WDO, wat bovendien niet is overgenomen in het VKA. Net zoals bij geluid en luchtkwaliteit worden geen grote veranderingen verwacht ten gevolge van het plan, maar mogelijk wel ten gevolge van de autonome ontwikkeling. Ten behoeve van het bestemmingsplan moet een nadere toetsing worden uitgevoerd.

10.3 Aanzet evaluatieprogramma

Binnen de m.e.r.-procedure is het opstellen en uitvoeren van een evaluatieprogramma verplicht. Een evaluatieprogramma heeft tot doel te onderzoeken in hoeverre de beschreven gevolgen voor het milieu daadwerkelijk optreden in de vorm en intensiteit waarin zij zijn beschreven. In het evaluatieprogramma ligt de nadruk op de aspecten waar tijdens de uitvoering en in de gebruiksfase nog bijsturing mogelijk is. Hieronder is een aanzet voor het evaluatieprogramma opgenomen.

Tabel 10.1 Aanzet voor het evaluatieprogramma

Aspect	Criterium	Soort onderzoek	Tijdstip
Kabels en leidingen	verstoring van kabels en leidingen	Gedurende de uitvoering rekening houden met de eventuele aanwezigheid van kabels en leidingen	Tijdens de realisatie
Verkeer	Intensiteit, doorstroming, veiligheid	Modellering van het functioneren van de verkeersstructuur aan de hand van de verdere ontwikkeling van de bedrijventerreinen, de nieuwe ontsluitingsroutes en de in het voornemen opgenomen wegaanpassingen.	Bij het opstellen van het bestemmingsplan
Verkeer in aanlegfase	aanvoer materialen en materieel	gedurende de aanlegfase rekening houden met eventuele effecten en hinder voor omwonenden, bedrijven en andere belanghebbenden	Tijdens de realisatie
Archeologie	aantasting historisch bodemarchief	Gedurende de uitvoering rekening houden met de eventuele aanwezigheid van archeologische resten	Tijdens de realisatie
Bodem	bodemkwaliteit	Aanvullend bodemonderzoek ten noorden van Transberg.	Voor de realisatie
Water	blusvoorzieningen	Controleren of de versmalde hoofdwatgang voldoet aan het benodigde debiet voor blusvoorzieningen	Voor de realisatie
Geluid, luchtkwaliteit en externe veiligheid	hinder voor de leefomgeving	Modelleren van de verkeersontwikkeling en toetsen van de daaruit volgende effecten voor geluid, luchtkwaliteit en externe veiligheid.	Bij het opstellen van het bestemmingsplan

10.4 Relatie met de richtlijnen

Het milieueffectrapport is opgesteld volgens de richtlijnen die door het bevoegd gezag zijn vastgesteld. Daarbij zijn de volgende punten anders ingevuld dan in de richtlijnen is gevraagd:

- De grondbalans is in detail uitgewerkt in het projectplan dijkversterking. In het MER is hier kwalitatief op ingegaan, niet kwantitatief. Het VKA is een alternatief waarin zo zuinig mogelijk wordt omgegaan met grond: zo min mogelijk aan- en afvoer. Verdere optimalisaties op dit punt zijn niet mogelijk zonder in te leveren op de invulling van de overige wensen.
- Maatregelen om overlast in de aanlegfase te beperken zijn uitgewerkt in het Uitvoeringsplan, het MER bevat alleen een waardering van de effecten van de maatregelen.
- Het MER bevat een beperkte analyse van de bestaande situatie in Transberg. WSHD wil niet (mede)beheerder of eigenaar zijn van deze voormalige stortplaats, daarom is een verdere analyse niet relevant.
- In het MER wordt niet ingegaan op de wet aanvullende regels veiligheid wegtunnels, omdat dit geen relevant beleidskader is. De dijkversterking heeft geen invloed op de tunnel en de voor de veiligheid benodigde systemen en voorzieningen.

11 Literatuur

[Grontmij, 2009a]

Milieukundig vooronderzoek Locatie Eiland van Dordrecht-west te Dordrecht, maart 2009

[Grontmij, 2009b]

Vleermuisonderzoek Kildijk, Onderzoek naar het voorkomen van vleermuizen rond de dijkverbeteringslocatie langs de Dordtsche Kil, augustus 2009

[Grontmij, 2008a]

Startnotitie m.e.r. Dijkversterking Eiland van Dordrecht West (perceel 1), augustus 2008

[Grontmij, 2008b]

Archeologisch onderzoek versterking primaire waterkering Eiland van Dordrecht West, bureau-onderzoek, Grontmij archeologische rapporten 289, april 2008

[Grontmij, 2008c]

Archeologisch onderzoek versterking primaire waterkering Eiland van Dordrecht West, inventariserend veldonderzoek door middel van boringen, conceptrapport

[Provincie Zuid-Holland, 2009]

Leidraad procedure dijkversterkingen Zuid-Holland, opgesteld door de afdeling water van Provincie Zuid-Holland, februari 2009

[WSHD, 2008]

Notitie 080229.doc betreffende hydraulische ontwerprandvoorwaarden

[Grontmij, 2012]

Geotechnische Bijlage Projectplan Eiland van Dordrecht-West, Grontmij oktober 2012

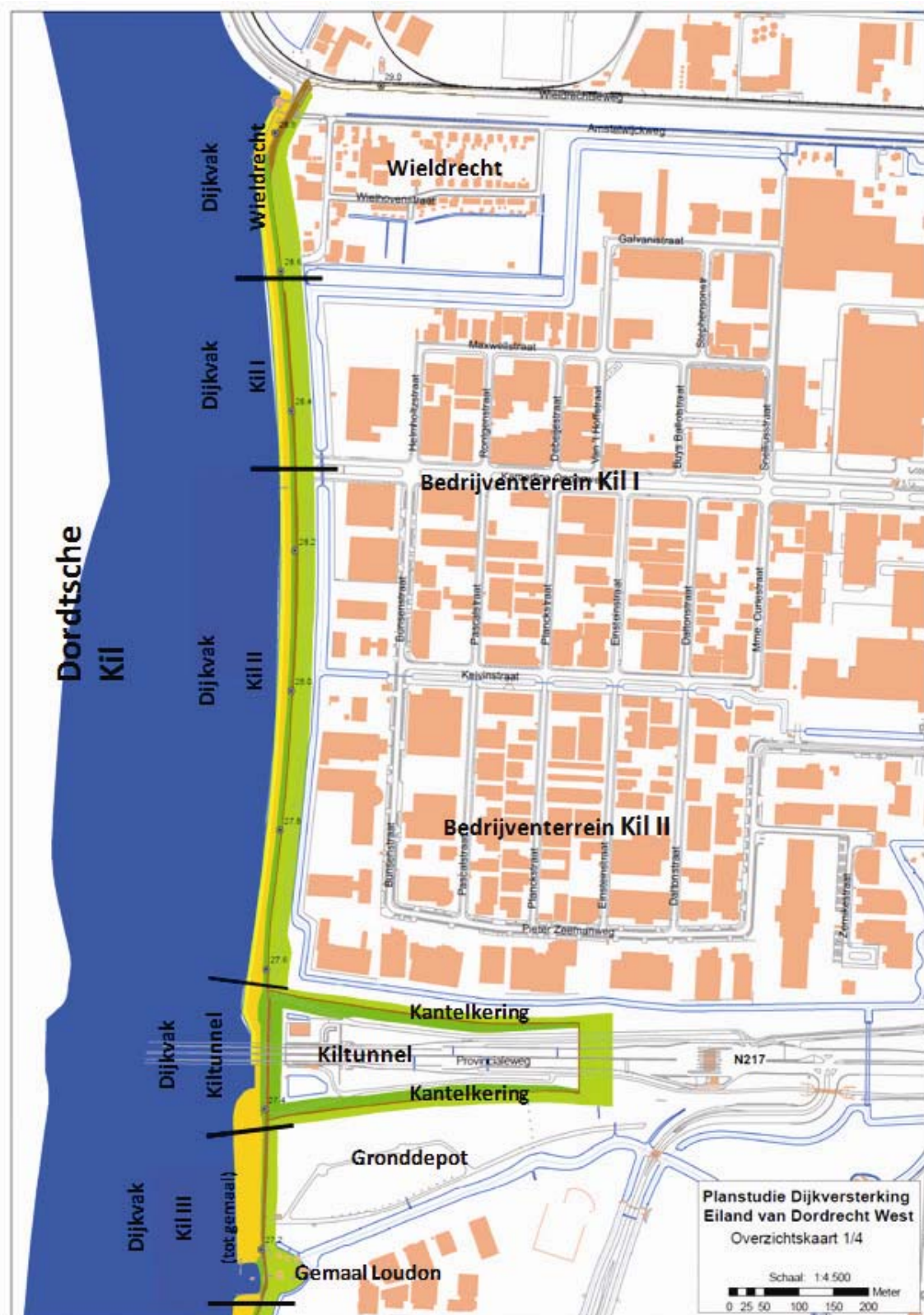
Bijlage 1

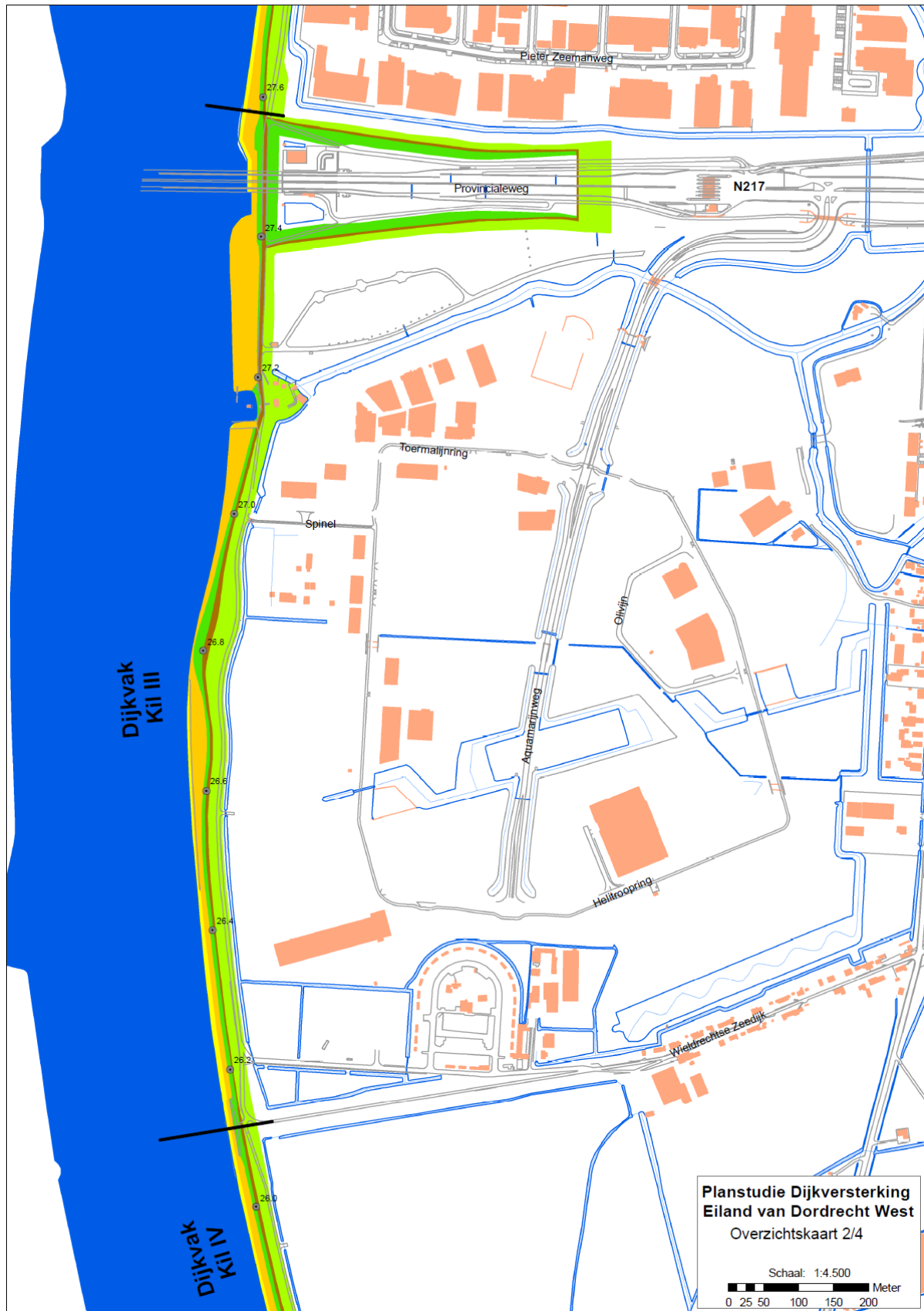
Begrippenlijst

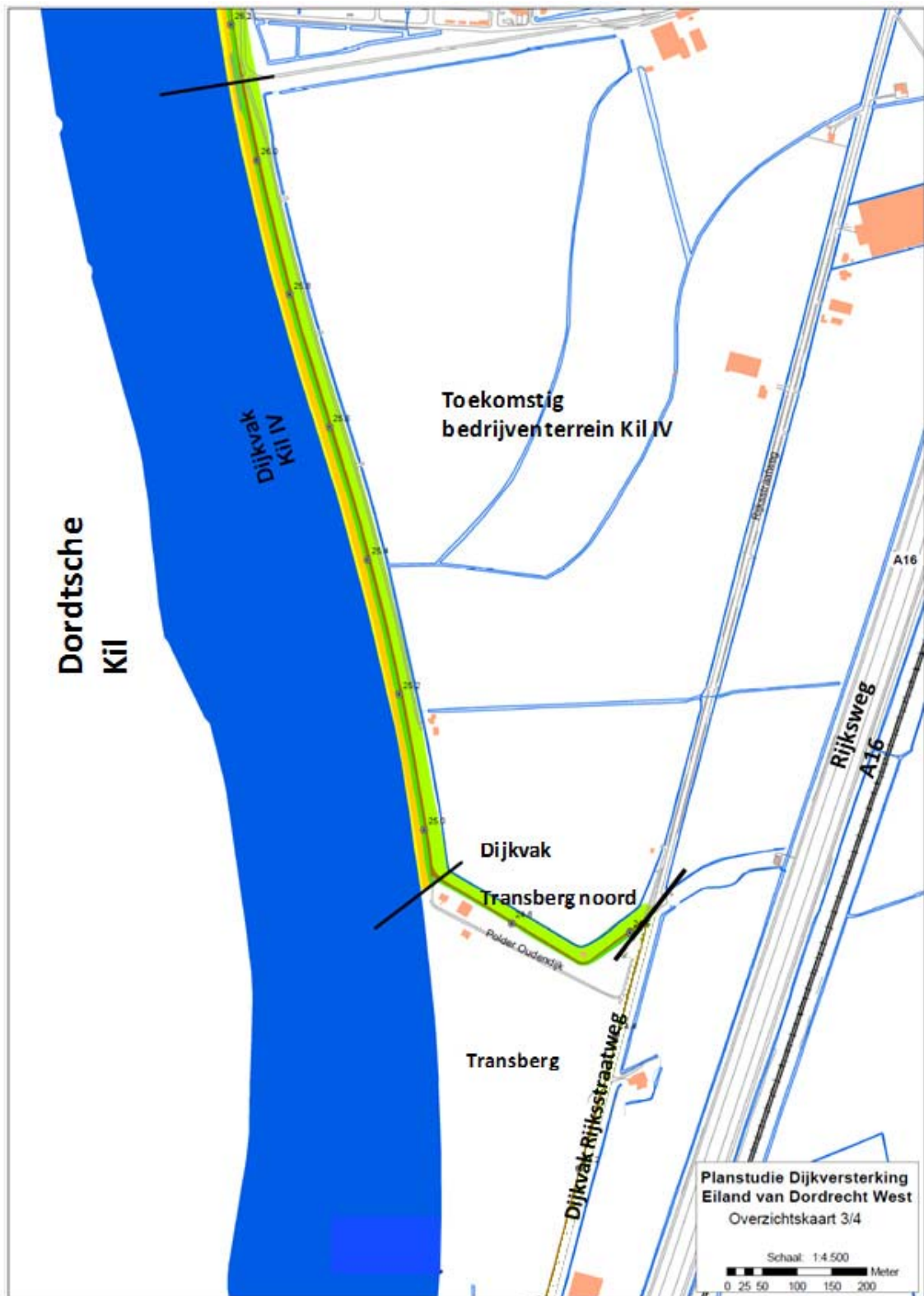
<i>Alternatief</i>	<i>Mogelijke inrichting van het gehele gebied, waarbinnen een keuze is gemaakt uit varianten voor relevante aspecten</i>
<i>Autonome ontwikkeling</i>	<i>De ontwikkeling van het gebied zoals deze naar verwachting plaatsvindt op basis van vastgesteld beleid. De ontwikkelingen treden op zonder uitvoering van de voorgenomen activiteit.</i>
<i>Beschermingszone</i>	<i>De zone achter de dijk die van belang is voor de stabiliteit van de dijk. Daarom bestaan beperkingen voor werkzaamheden in deze zone.</i>
<i>Bestemmingsplan</i>	<i>Door de gemeenteraad vastgesteld plan, waarop de bestemming van de in het plan begrepen grond wordt aangewezen en (zo nodig) voorschriften over het gebruik van deze gronden en de zich daarop bevindende bebouwing.</i>
<i>Bevoegd gezag</i>	<i>De overheidsinstantie die het besluit moet nemen waarvoor het MER wordt opgesteld. In dit geval Gedeputeerde Staten van Zuid-Holland.</i>
<i>Commissie voor de Milieueffectrapportage</i>	<i>Een onafhankelijke, door het Rijk ingestelde commissie, bestaande uit deskundigen, die belast is met het adviseren over de richtlijnen voor de inhoud van een op te stellen milieueffectrapport en met de toetsing van een opgesteld milieueffectrapport op juistheid en volledigheid.</i>
<i>Compenserende maatregelen</i>	<i>Maatregelen die nadelige (milieu)effecten op een andere locatie kunnen compenseren.</i>
<i>Dijkringbenadering</i>	<i>De dijkringbenadering gaat uit van een beperkte polder achter de dijk, waardoor de polder versneld kan opvullen met water bij een dijkdoorbraak</i>
<i>Dijkvakbenadering</i>	<i>De dijkvakbenadering gaat uit van een rechte dijk met een groot gebied erachter</i>
<i>Initiatiefnemer</i>	<i>Degene die de m.e.r.-plichtige activiteit wil gaan ondernemen. In dit geval Waterschap Hollandse Delta.</i>
<i>Inspraak</i>	<i>Mogelijkheid om informatie te verkrijgen en op basis daarvan een mening, wensen of bezwaren kenbaar te maken.</i>
<i>Landmark</i>	<i>een voor de omgeving beeldbepalend object of landschappelijk element. Het zijn herkenningpunten – en vaak ook oriëntatiepunten – voor de bewoners.</i>
<i>Meest Milieuvriendelijke Alternatief</i>	<i>Alternatief waarbij de best bestaande mogelijkheden ter bescherming van het milieu worden toegepast. Aangezien het hier gaat om een alternatief, gelden dezelfde beperkingen die zijn omschreven voor andere alternatieven: dat betekent dat het niet louter een referentie is (de ideale oplossing voor het milieu) maar behoort tot de alternatieven die redelijkerwijs bij de besluitvorming een rol spelen.</i>
<i>MER</i>	<i>Milieueffectrapport, document waarin van een voorgenomen activiteit en de redelijkerwijs in beschouwing te nemen alternatieven de te verwachten gevolgen voor het milieu in hun onderlinge samenhang op systematische en zo objectief mogelijke wijze worden beschreven; het wordt opgesteld ten behoeve van een of meer besluiten die over de betreffende activiteit moeten worden genomen.</i>
<i>m.e.r.-plicht</i>	<i>De verplichting tot het opstellen van een milieueffectrapport voor een bepaald besluit over een bepaalde activiteit.</i>
<i>MHW</i>	<i>Maatgevend HoogWater</i>
<i>Mitigerende maatregel</i>	<i>Maatregel om de nadelige gevolgen van de voorgenomen activiteit voor het milieu te voorkomen of te beperken.</i>
<i>Plangebied</i>	<i>Het gebied waarop het voornemen betrekking heeft</i>
<i>Richtlijnen</i>	<i>Document waarin staat wat er in het MER moet worden onderzocht.</i>
<i>Startnotitie</i>	<i>Eerste stap in de m.e.r.-procedure, waarmee de voorgenomen activiteit bekend wordt gemaakt en de te onderzoeken milieueffecten globaal worden aangeduid.</i>
<i>Studiegebied</i>	<i>Gebied waarbinnen de milieugevolgen van het voornemen moeten worden beschouwd; de omvang kan per milieuaspect verschillen.</i>
<i>Toetsing</i>	<i>Beoordeling van het opgestelde milieueffectrapport op onder meer juistheid en volledigheid en toegespitst op de besluitvorming over de activiteit waarvoor het milieueffectrapport is opgesteld.</i>

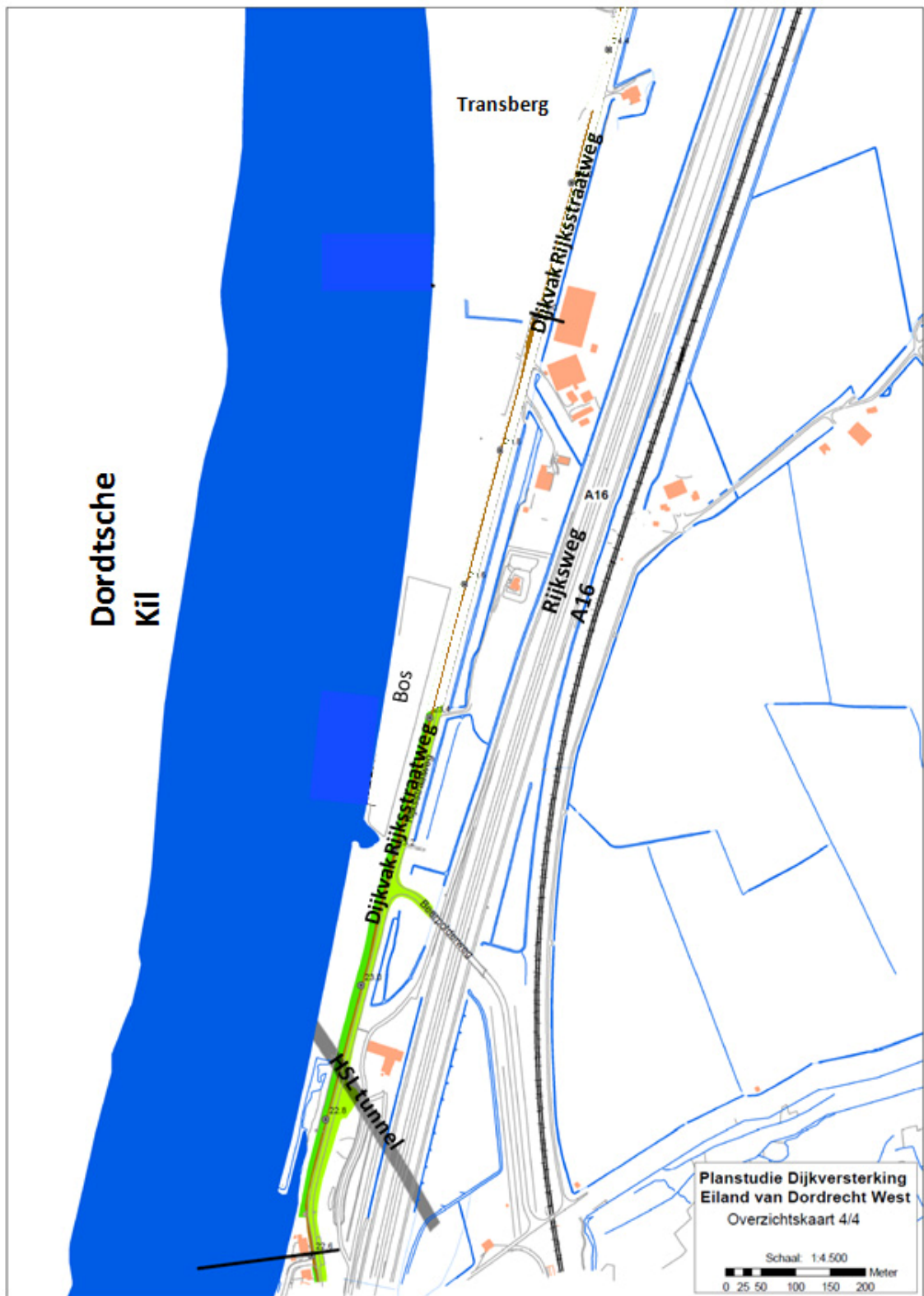
Bijlage 2

Kaarten plangebied, huidige situatie









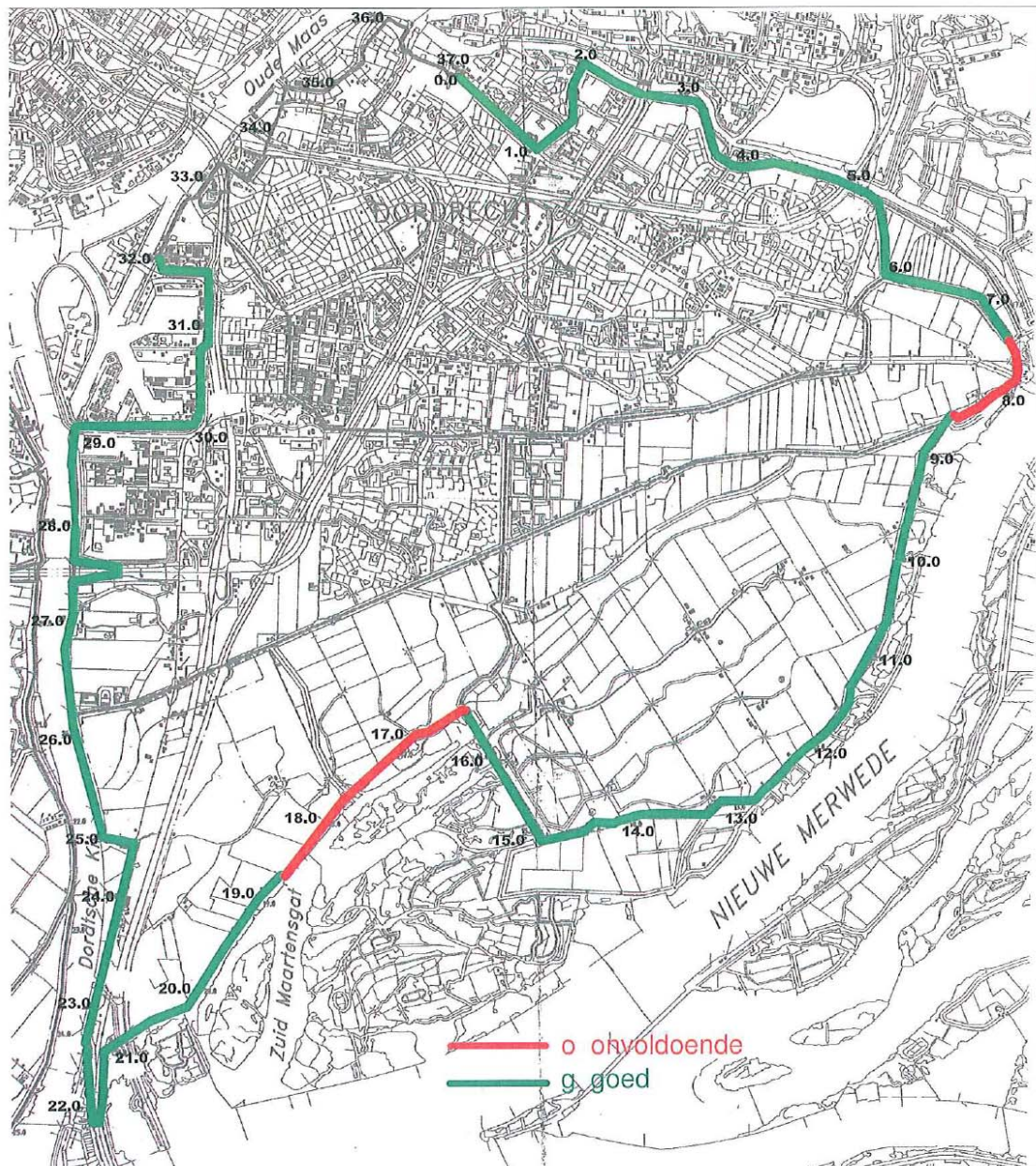
Legenda Overzichtskaart

	dijkpaal
	water
	spoorwegen
	wegen
	tunnel HSL
	bebouwing
Waterkering	
	binnentalud
	buitentalud
	buitenberm
	kruin
	talud buitenberm

Bijlage 3

Resultaten veiligheidstoetsing

OVERZICHTSKAART: GEDETAILLEERDE TOETS PIPING



FUGRO INGENIEURSBUREAU B.V.

Piping

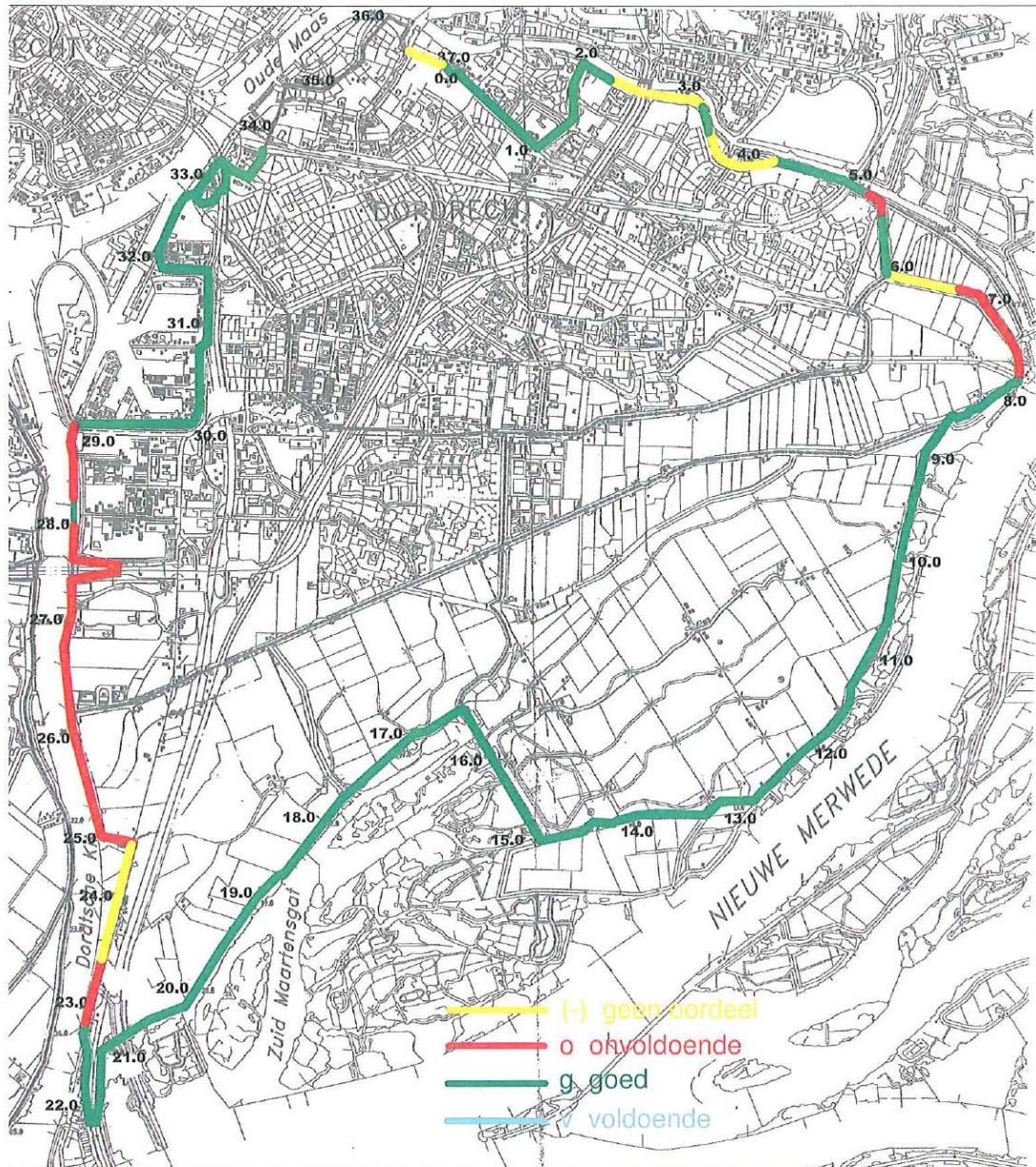
Datum: 20-08-04

Veiligheidstoetsing van het Eiland van Dordrecht

Opdracht: K-0117001

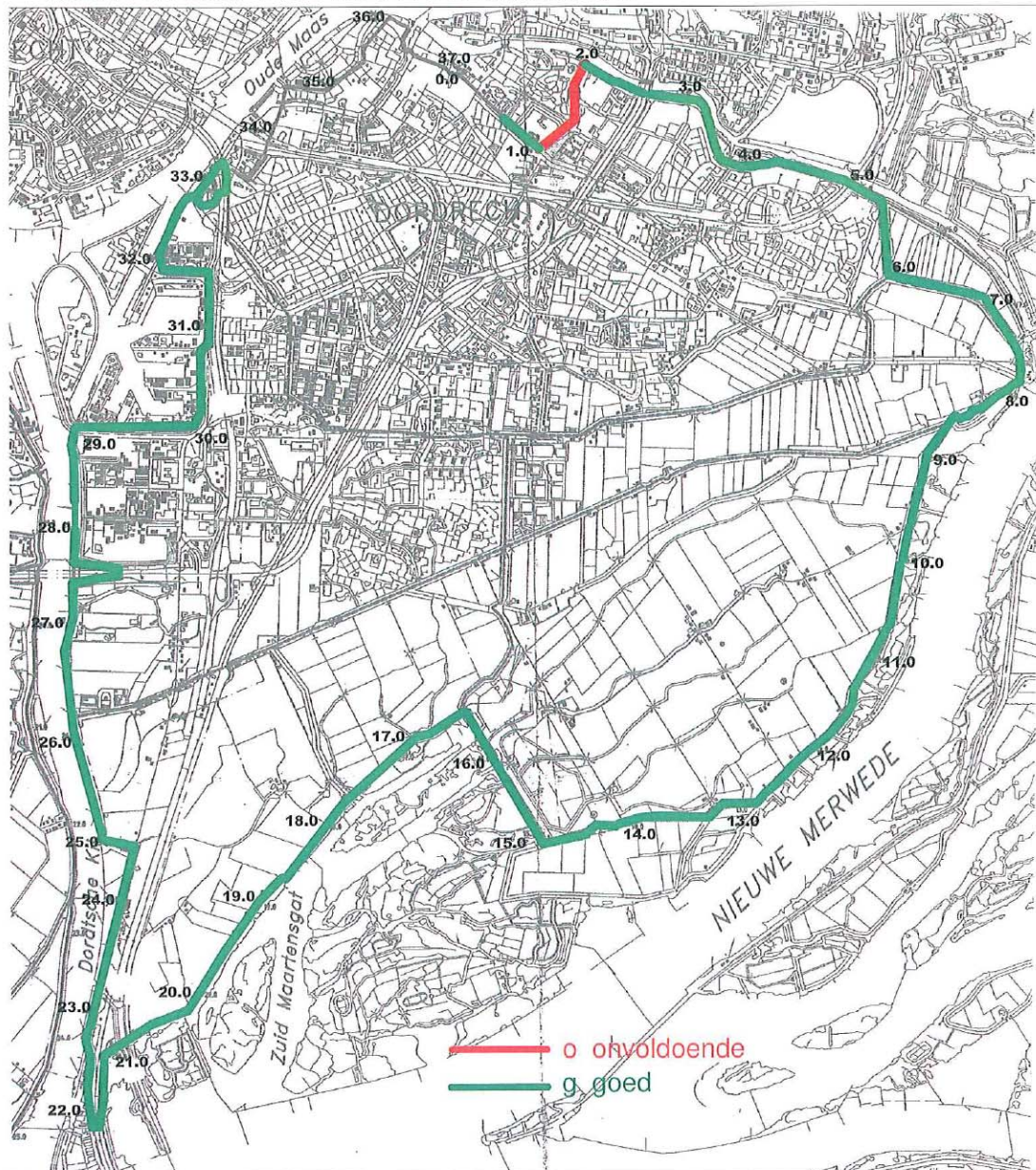
Bijlage: 3.4

OVERZICHTSKAART: GEDETAILLEERDE TOETS MACROSTABILITEIT BINNEN BIJ HOOGWATER



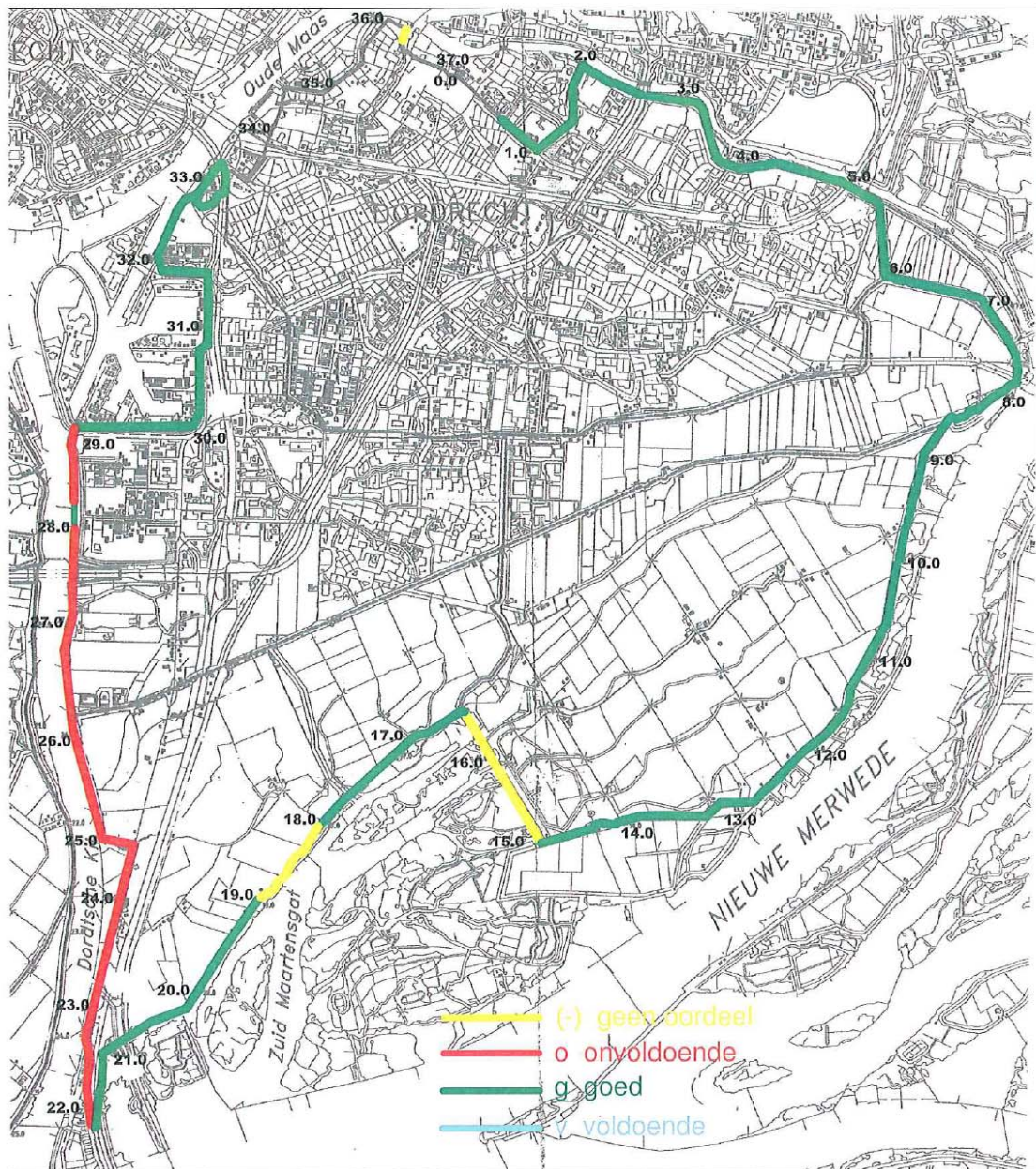
FUGRO INGENIEURSBUREAU B.V.	
Macrostabiliiteit binnen bij hoogwater	
Datum: 20-08-04	
Veiligheidstoetsing van het Eiland van Dordrecht	Opdracht: K-0117001
	Bijlage: 4.1

OVERZICHTSKAART: GEDETAILLEERDE TOETS MACROSTABILITEIT BUITEN BIJ VAL NA HOOGWATER



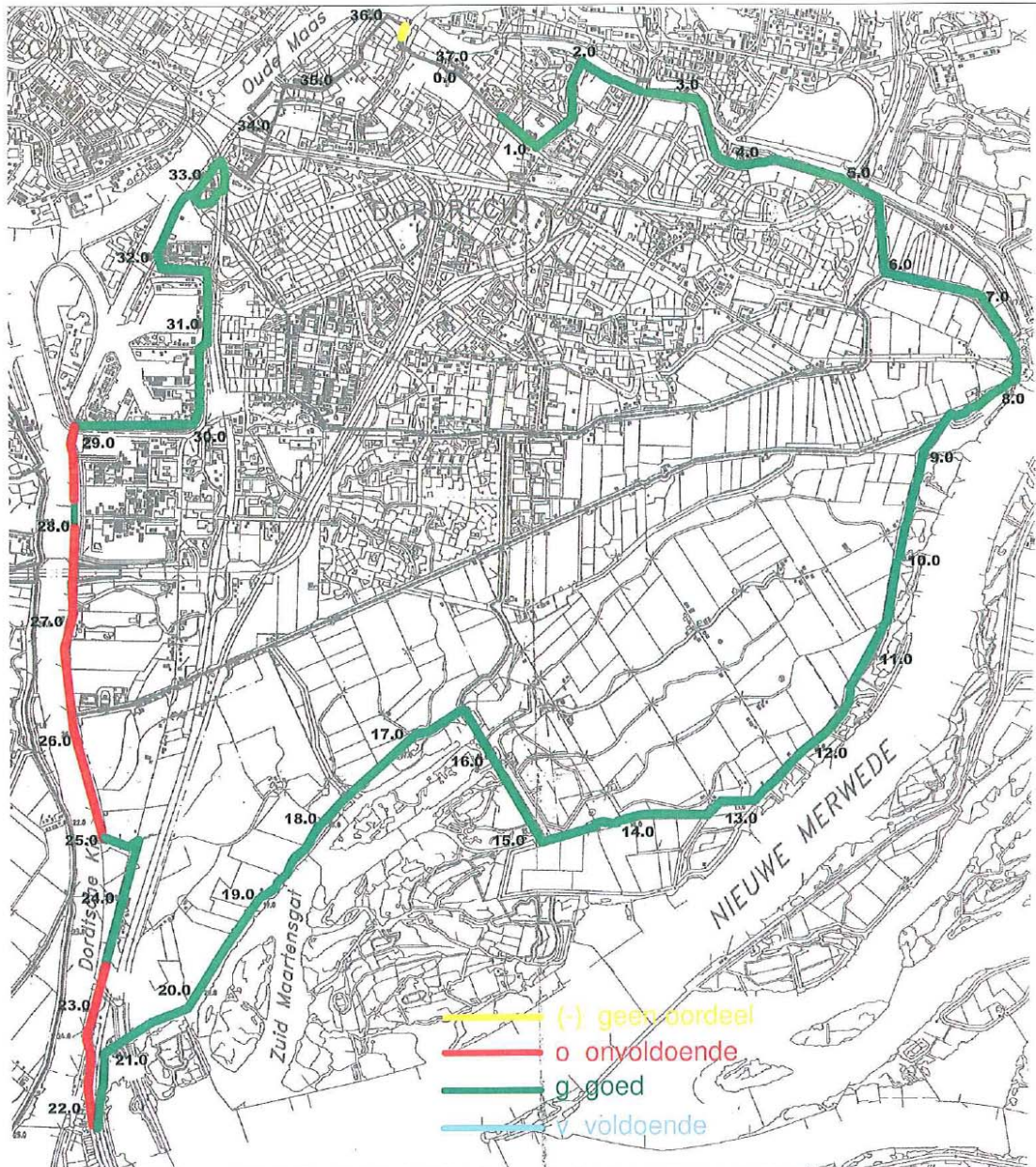
FUGRO INGENIEURSBUREAU B.V.	
Macrostab: Buitel buiten bij val na hoogwater	
Datum: 20-08-04	
Veiligheidstoetsing van het Eiland van Dordrecht	Opdracht: K-0117001
	Bijlage: 5.1

OVERZICHTSKAART: EENVOUDIGE TOETS VOORLAND ZETTINGSVLOEI



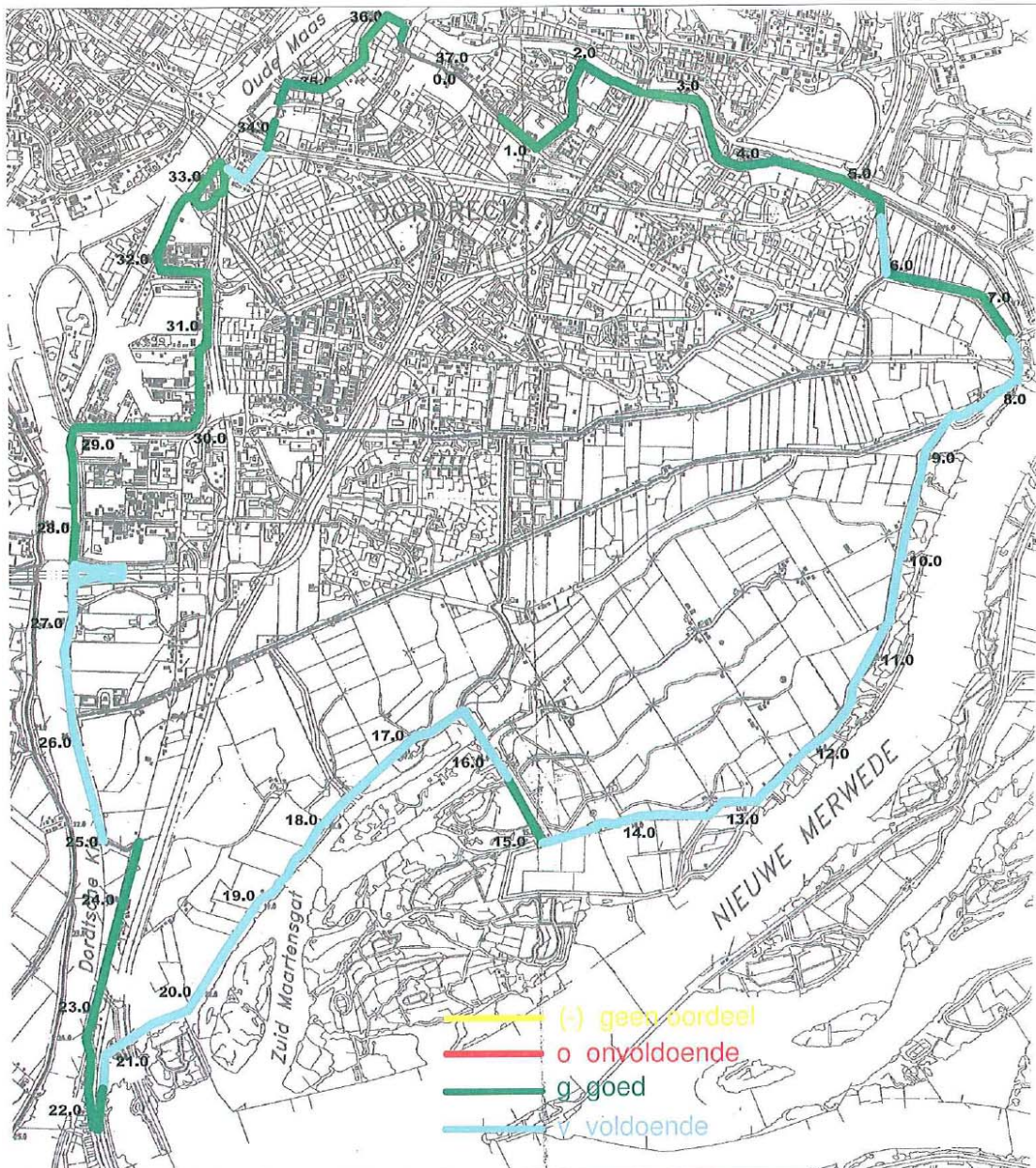
FUGRO INGENIEURSBUREAU B.V.	
Veerland zettingvloei	
Datum: 20-08-04	
Veiligheidstoetsing van het Eiland van Dordrecht	Opdracht: K-0117001
	Bijlage: 5.2

OVERZICHTSKAART: EENVOUDIGE TOETS VOORLAND AFSCHUIVING



FUGRO INGENIEURSBUREAU B.V.	
Voerland afschuiving	
Datum: 20-09-04	
Veiligheidstoetsing van het Eiland van Dordrecht	Opdracht: K-0117/001
	Bijlage: 5.3

OVERZICHTSKAART: GEDETAILLEERDE TOETS MICROSTABILITEIT



FUGRO INGENIEURSBUREAU B.V.	
Microstabiliteit	
Datum: 20-08-04	
Veiligheidstoetsing van het Eiland van Dordrecht	Opdracht: K-0117001
	Bijlage: 5.4

Bijlage 4

Hydraulische randvoorwaarden

De ontwerphoogte kan op twee manieren berekend worden. Namelijk door de MHBN uit Hydra-BT (als golfoploop een belangrijke rol speelt) of de MHW uit Hydra BT + 0,5 m (minimale waakhogte, waarbij golfoploop geen belangrijke rol speelt). De hoogste van deze twee waarden wordt als maatgevend beschouwd. In onderstaand de tabel staan alle resultaten vanuit Hydra-BT samengevat. Vanuit het waterschap wordt tevens een robuustheidstoeslag geëist. Bovenop de maatgevende hoogte komt daarom een robuustheidstoeslag van 0,3 meter.

Ontwerphoogte volgens MHBN en MHW per maatgevend profiel [Grontmij, 2012]

Km	Huidige kruinhoogte ¹	MHW + 0,5 m 2060	MHBN 2060	Toeslag RvdR	Toeslag stormduur	Robuustheids- toeslag	Toeslag bodemdaling ²	Minimaal vereiste kruinhoogte 2060 ³
	[m t.o.v. NAP]	[m t.o.v. NAP]	[m t.o.v. NAP]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m t.o.v. NAP]
28,8	4,60	3,94	4,23	-0,23	0,10	0,30	0,10	4,50
28,4	4,76	3,92	4,23	-0,20	0,10	0,30	0,10	4,53
28,0	4,51	3,90	4,19	-0,19	0,10	0,30	0,10	4,50
27,0	4,37	3,89	4,15	-0,16	0,10	0,30	0,10	4,49
26,4	4,37	3,89	3,89	-0,15	0,10	0,30	0,10	4,24
26,0	4,45	3,88	3,96	-0,15	0,10	0,30	0,10	4,31
25,4	4,58	3,88	4,02	-0,14	0,10	0,30	0,10	4,38
24,8	4,37	3,87	3,63	-0,13	0,10	0,30	0,10	4,24
23,6	4,77	3,87	3,85	-0,12	0,10	0,30	0,10	4,25

¹ Kruinhoogte ter plaatse van de buitenkruinlijn;

² Toeslag bodemdaling gebaseerd op rapport Alkyon [29];

³ Inclusief RvdR toeslag, stormduuropzet toeslag en bodemdaling, zie bijlage 9.

Om de benodigde maatgevende hoogwaterstanden en daarbij behorende minimaal vereiste kruinhoogten te verkrijgen, zijn onderstaande gegevens ingevoerd in het programma Hydra-BT:

- gegevens uit HR 2006;
- Hydra-BT instellingen met alfa aangepast naar 0,01 (i.p.v. 0,001);
- middenscenario voor 2050 en 2100 (omgerekend naar 2060 en 2110);
- frequentie van 1/20.000 dijkkringbenadering (1/10 * normfrequentie dijkvakbenadering);
- golfoverslagcriterium van maximaal van 1 l/s/m;
- profielen met een buitentalud onder een helling van 1:4.

Bochtwerking speelt in de Dordtsche Kil geen rol, en wordt hierdoor niet meegenomen in Hydra-BT. Voor de definitieve dijktafelhoogten en ontwerpwaterstanden zijn de (negatieve) toeslag, die voortkomt uit het programma Ruimte voor de Rivier, de toeslag door de stormduurverlenging van 29 naar 35 uur en de toeslag bodemdaling toegepast.

De bodemdaling (daling van het pleistoceen) en achtergrondzakking, door oxidatie van veen en inklinking van klei, worden meegenomen in de berekeningen. De verwachte daling van het oppervlak ter plaatse van de dijkversterking voor het jaar 2060 ten opzichte van de huidige situatie bedraagt 10 cm.

Bijlage 5

Bestemmingsplannen

Tabel B5.1 Vigerende bestemmingsplannen

Nr	Naam bestemmingsplan	Datum vaststelling	Gebied	Relevante bestemmingen
6	U.i.h. Dordrecht	juni 1961	Zeehaven en Kil I	Zeehaven en Kil I: industriële doeleinden op en aan weerszijden van de Wieldrechtse Zeedijk en naast de Wieldrechtse weg: passieve recreatie:
60	U.i.o. Wieldrecht (uitbreidingsplan in onderdelen)	maart 1963	Woongemeenschap Wieldrecht	ten oosten van Wieldrechtse Zeedijk: groen of plantsoen, daarachter vervolgens bedrijven en woningen Ten zuiden van Wieldrechtse weg: achtereenvolgens groen of plantsoen, weg en half open bebouwing
68	Dordtsche Kil II	januari 1982	Kil II	Wieldrechtse Zeedijk: verkeer en waterkering Aan weerszijden van de Wieldrechtse Zeedijk: groenvoorzieningen en waterkering
132	Dordtsche Kil III	maart 1999	Kil III	Wieldrechtse Zeedijk: verkeer en waterkering aan weerszijden van de Wieldrechtse Zeedijk: groenvoorzieningen en waterkering ten zuiden van Kiltunnel en Kilweg: grond- en baggerdepot Westkil (water en aangrenzende stroken): natuur- en landschappelijke waarden ?: cultuurhistorische waarden binnen bedrijven-terrein ondergrondse leidingen bovengrondse leidingen
71	Gedeelte landelijk gebied	december 1979	Toekomstig Kil IV	
9	U.i.h. Dubbeldam	mei 1948	Buitendijks gebied ten zuiden van dijk-versterkingstraject (water)	
62	Willemsdorp	december 1973	Voormalig Transberg en Willemsdorp	Noordelijk deel: agrarisch op en nabij waterloop: waterstaatsdoeleinden direct ten noorden van HSL: opslagterrein ten zuiden van HSL achtereenvolgens: benzine-station, bijzondere doeleinden, horecabedrijf Ten zuiden van plangebied: kleine bedrijven

Voor het toekomstige bedrijventerrein Kil IV is de structuurvisie Dordtsche Kil IV opgesteld (plannr. 157 d.d. december 2004). Relevante bestemmingen:

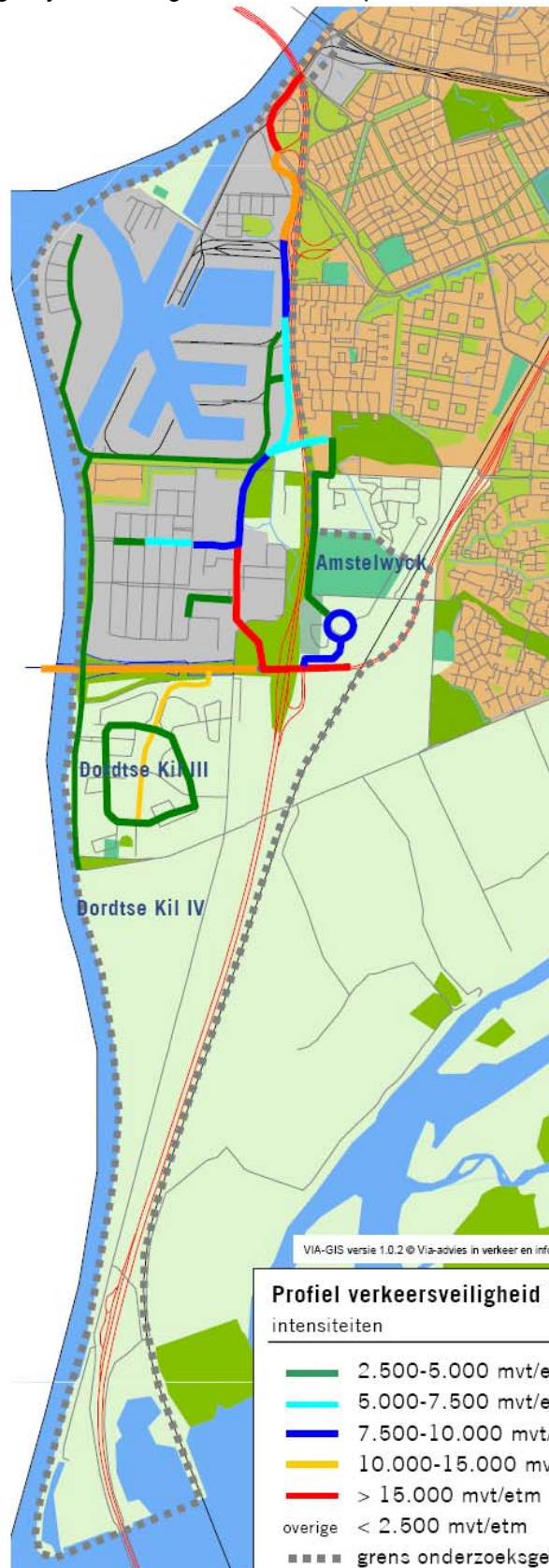
- Kil IV: bedrijventerrein
- Op en aan weerszijden van de Wieldrechtse Zeedijk: groenvoorzieningen en waterkering met bijbehorende dijk- en beschermingszone
- Ten zuiden van de Kilweg: groenvoorzieningen
- Kreek 1: water
- Kreek 2: eventueel te handhaven kreekrestant

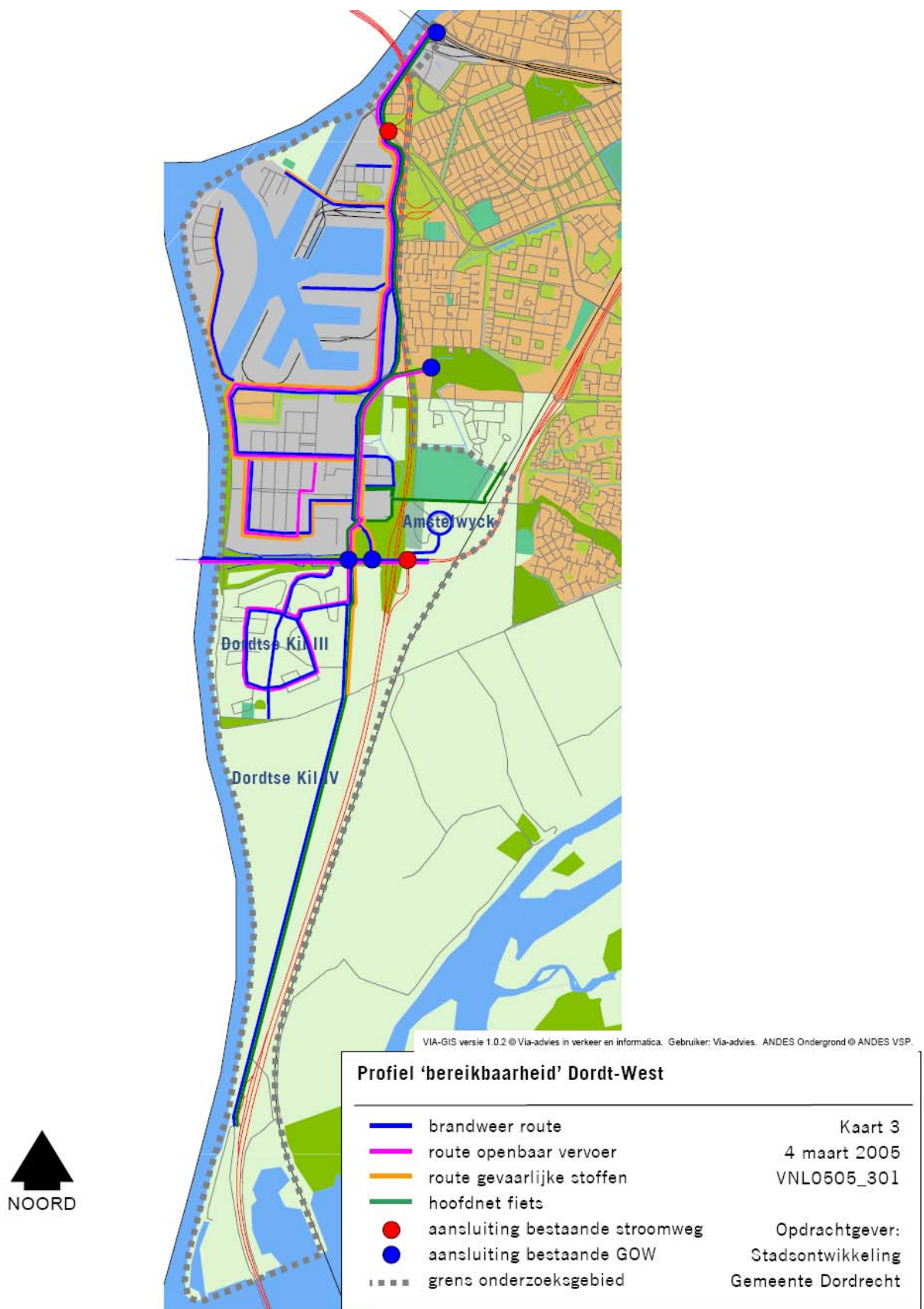
In het structuurplan wordt de eventuele aanleg van een insteekhaven op Kil IV genoemd. In de inspraak op de startnotitie m.e.r. heeft de gemeente Dordrecht aangegeven dat een insteekhaven niet meer aan de orde is.

Bijlage 6

Wegenstructuur

De kaarten in deze bijlage zijn afkomstig uit het Verkeersplan Dordt-West, Gemeente Dordrecht







Bijlage 7

Beschermde soorten

Beschermde planten en dieren

Uit verspreidingsgegevens die afkomstig zijn uit een tweedaagse veldinventarisatie in september 2008 (Grontmij | AquaSense, 2008), van het Natuurloket (1998-2008) en uit een brochure van de Provincie Zuid-Holland over de verspreiding van de Europese Habitatrichtlijnsoorten in de provincie (Provincie Zuid-Holland, 2004) blijkt dat in het plangebied naast algemene soorten beschermde planten en dieren aanwezig zijn of kunnen zijn. De gegevens van het Natuurloket zijn op kilometerhok- of uurhokniveau. Daardoor is de exacte locatie van aantreffen, en daardoor de voorkeur voor de locatie waar de ingreep plaatsvindt, niet bekend.

De beschermde planten- en diersoorten kunnen mogelijk invloed ondervinden van de autonome ontwikkelingen die in het plangebied plaatsvinden. De aanwezigheid van beschermde soorten in het plangebied wordt hieronder per soortgroep verder toegelicht. Hierbij wordt rekening gehouden met het effect van de autonome ontwikkelingen.

• Planten

Op 23 en 24 september 2008 is langs de oostzijde van de Dordtsche Kil een veldinventarisatie uitgevoerd (Grontmij | AquaSense, 2008). Tijdens deze veldinventarisatie is onderzoek gedaan naar de planten die op en langs weerszijden van de dijk aanwezig is. Daaruit kwam onder andere naar voren dat de dijk over de gehele lengte hoofdzakelijk begroeid is met gras.

Langs de dijk staan, met uitzondering van het deelgebied Kil IV, rijen van populieren en, in het zuidelijker gelegen natuurgebied, van gewone es en veldesdoorn en op verscheidene plekken struweel. In de zuidelijke natuurgedeele bevinden zich de zogenaamde "Bosjes langs de Dordtsche Kil". Dit is een gemengd loofbosje, bestaande uit zwarte els, gewone es, zomereik en rode kornoelje. Zuidelijker bevindt zich een ondoordringbare vegetatie bestaande uit kruiden, riet en wilgen.

De oevers van de sloten langs de dijk varieerden ten tijde van het veldbezoek in ruimtelijk opzicht sterk qua begroeiingsgraad, waarschijnlijk als gevolg van het onderhoudsregime. De oevers van de sloten langs de akkers in deelgebied Kil IV kenmerkten zich door een beperkte begroeiing, bestaande uit grasachtige soorten. Van sloten langs andere delen van de dijk was meer de oeverbegroeiing aanwezig. Deze bestond voornamelijk uit algemene soorten zoals riet. In de sloten werden algemene waterplantensoorten aangetroffen die kenmerkend zijn voor eutrofe omstandigheden, zoals kroos.

Tijdens de veldinventarisatie is in het deelgebied Kil IV tussen de basaltblokken aan de waterlijn grote kaardenbol waargenomen. Omdat de veldinventarisatie buiten het groeiseizoen heeft plaatsgevonden, is tijdens het veldbezoek eveneens onderzocht voor welke beschermde plantensoorten het plangebied een geschikt habitat vormt. Deze inspectie bracht aan het licht dat de dijk in de deelgebieden Kil I/II, III en IV een geschikt habitat is voor veldgerst en kamgras. Beide soorten zijn opgenomen in de Rode Lijst maar zijn niet beschermd volgens de Flora- en Faunawet. Tevens kwam uit deze inspectie naar voren dat de sloten in de deelgebieden Kil I/II, III en IV geschikt habitat zijn voor de zwanebloem. De brede wespenorchis, eveneens een beschermde soort, komt mogelijk in het begroeide gebied ten zuiden van de stortplaats voor.

In tabel B7.1 zijn de beschermde plantensoorten die in het gebied voorkomen of kunnen komen, weergegeven. Naast de beschermingsstatus is in deze tabel eveneens de (mogelijke) standplaats van de soort aangegeven en de aanwezigheid in de autonome situatie.

Tabel B7.1 *Lijst van beschermde vaatplanten die in het plangebied (mogelijk) voorkomen. De lijst is gebaseerd op gegevens afkomstig van een veldinventarisatie gehouden op 23 en 24 september 2008 (Grontmij | AquaSense, 2008).*

Soort	F&F-Wet: tabel	Rode Lijst: categorie	Aanwezig in autonome situatie	Standplaats (mogelijke)
kaardebol*	1	-	ja	dijkoever
veldgerst*	-	gevoelig	ja	op de dijk

Soort	F&F-Wet: tabel	Rode Lijst: categorie	Aanwezig in autonome situatie	Standplaats (mogelijke)
kamgras*	-	gevoelig	ja	op de dijk
zwanebloem*	1	-	ja	sloten
brede wespenorchis	1	-	ja	buitendijks bos

* soorten die onder andere voorkomen of voor kunnen komen in het deelgebied Kil IV.

In de autonome situatie is op de akkergronden in het deelgebied Kil IV een bedrijventerrein gevestigd. In dit deelgebied kan de zwanebloem voorkomen, die zijn standplaats heeft in en langs de sloten. De sloten worden in de autonome situatie niet aangetast, zodat de aanwezigheid van de zwanebloem niet in gevaar komt. De andere soorten die voorkomen in Kil IV, vinden hun standplaats op of aan de oever van de dijk. Omdat de autonome ontwikkelingen in Kil IV achter de dijk plaatsvinden, zullen deze soorten gezien hun standplaats geen negatieve invloed onderkennen van de autonome ontwikkelingen. Er zijn geen andere relevante autonome ontwikkelingen bekend.

• Vissen/amfibieën

Tijdens het veldonderzoek op 23 en 24 september 2008 is in de sloten aan de voet van de dijk met behulp van een schepnet onderzoek verricht naar de aanwezigheid van vissen en amfibieën. Naast enkele algemene soorten, zoals baars, zeelt en driedoornige en tiendoornige stekelbaars werden in de sloten eveneens beschermde vissoorten gevangen. In de sloten van de deelgebieden Kil I/II en III is de kleine modderkruiper gevangen. Het vetje is aangetroffen in de sloten van het deelgebied Kil IV. In tabel B7.2 zijn de beschermde vissoorten die tijdens het veldbezoek zijn aangetroffen, weergegeven.

In de sloten van het deelgebied Kil IV zijn tijdens het veldbezoek drie amfibieënsoorten aangetroffen, die tevens beschermd zijn. Het gaat hier om de gewone pad, de meerkikker en middelste groene kikker/bastaardkikker. Exemplaren uit de laatst genoemde categorie komen eveneens voor in de sloten van het deelgebied Kil III.

Uit de verspreidingsgegevens van het Natuurloket over amfibieën (De Bruin, 2009) blijkt dat de gewone pad eveneens in twee kilometerhokken is aangetroffen, die deels overlappen met de vuilstort Transberg en het zuidelijker gelegen gebied. In deze kilometerhokken zijn eveneens de bruine kikker en de kleine watersalamander waargenomen. Van de rugstreeppad zijn waarnemingen bekend in het kilometerhok waarin de zuidelijkste punt van het plangebied ligt.

Tabel B7.2 **Lijst van beschermde vissen en amfibieën die in het plangebied (mogelijk) voorkomen.**

Soort	F&F-Wet: tabel	Rode Lijst: categorie	Aanwezig in autonome situatie	Standplaats (mogelijke)
Vissen				
kleine modderkruiper	2	-	ja	sloten
vetje*	-	kwetsbaar	ja	sloten
Amfibieën				
gewone pad*	1	-	ja	sloten
meerkikker*	1	-	ja	sloten
middelste groene kikker/bastaardkikker*	1	-	ja	sloten
bruine kikker	1	-	ja	sloten
kleine watersalamander	1	-	ja	sloten
rugstreeppad**	3: bijlage IV HR	-	ja	buitendijks gebied, sloten, opgespoten terreinen

De lijst is gebaseerd op gegevens afkomstig van een veldinventarisatie gehouden op 23 en 24 september 2008 (Grontmij | AquaSense, 2008) en verspreidingsgegevens over amfibieën van het Natuurloket (De Bruin, 2009) uit 2000, 2003 en 2004.

* soorten die onder andere zijn waargenomen in het deelgebied Kil IV; vetje en meerkikker zijn de enige soorten die alleen in dit deelgebied zijn waargenomen.

** De rugstreeppad is een typische soort van pioniere stadia, die te vinden zijn op de zuidpunt van het gebied, waar deze soort ook is waargenomen, maar de soort kan eveneens voorkomen op dichtgegroeide sloten.

De vissen en amfibieën zullen geen negatieve invloed ondervinden van de autonome ontwikkelingen die in het deelgebied Kil IV plaatsvinden. De sloten in het deelgebied Kil IV zullen namelijk als gevolg van de autonome ontwikkelingen geen veranderingen ondergaan, zodat in de autonome situatie de standplaatsen van de beschermde vis- en amfibieënsoorten in het gebied worden gehandhaafd. Er zijn geen andere autonome ontwikkelingen.

• Vogels

Broedvogels

Het Natuurloket heeft van zes kilometerhokken die het plangebied bestrijken verspreidingsgegevens over broedvogels (periode 1998-2008; De Boer, 2008); van zeven andere kilometerhokken waarin het plangebied ligt zijn geen gegevens over broedvogels bekend. Daarnaast heeft het Natuurloket gegevens over het voorkomen van broedvogels in twee atlasblokken waarin het plangebied valt. Deze atlasblokken, die ieder 25 km² groot zijn, beslaan deels de zes kilometerhokken waarvan afzonderlijk gegevens bestaan.

In tabel 3 is een overzicht gegeven van de broedvogelsoorten die in de zes kilometerhokken en twee atlasblokken zijn waargenomen. Dit overzicht is gebaseerd op gegevens uit de perioden 1998-2000 en 2006-2008. Van de tussenliggende jaren zijn geen gegevens. De waarnemingen uit 1998 en 1999 uit de kilometerhokken die deels samenvallen met het industrieterrein Kil III zijn in dit overzicht buiten beschouwing gelaten, omdat dit voormalige landbouwgebied sinds 2000 in ontwikkeling is als bedrijventerrein.

In tabel B7.3 is een aantal broedvogelsoorten aangeduid met een *. Dit zijn soorten die onder andere zijn waargenomen in het kilometerhok dat voor een deel het gebied Kil IV beslaat en waarvan gegevens bekend zijn (kilometerhok 102-418). De patrijs is de enige broedvogelsoort die alleen in dit kilometerhok is aangetroffen. Van drie andere kilometerhokken die eveneens dit deelgebied overlappen, zijn geen gegevens bekend.

Met uitzondering van de soepeend genieten de broedvogelsoorten die in tabel B7.3 genoemd zijn, bescherming volgens de Flora- en Faunawet. Een aantal vogelsoorten is eveneens aangemerkt als Rode lijstsoort.

Tabel B7.3 *Lijst van broedvogels in het plangebied Dordtsche Kil gebaseerd op gegevens van het Natuurloket uit de perioden 1998-2000 en 2006 t/m 2008 (De Boer, 2008) en hun beschermingsstatus volgens de Rode lijst en voorkomen.*

Waarnemingen uit 1998 en 1999 uit de kilometerhokken die deels samenvallen met het industrieterrein Kil III zijn buiten beschouwing gelaten. Alle broedvogels, met uitzondering van de soepeend, zijn beschermd volgens de Flora- en Faunawet en kennen daarin hun eigen status.

Soort	Rode Lijst: categorie	Aanwezig in autonome situatie	Standplaats (mogelijke)
blauwborst*		ja	sloten
blauwe reiger		ja	sloten
boerenwaluw*	gevoelig	onbekend	bebouwing (oud)
bosrietzanger*		ja	sloten
Canadese gans		ja	op de dijk, sloten

Soort	Rode Lijst: categorie	Aanwezig in autonome situatie	Standplaats (mogelijke)
dwergstern	kwetsbaar	ja	dijkoever, op de dijk
ekster*		ja	bomen
fazant		ja	open gebied
fitis*		ja	struweel
fuut		ja	dijkoever, sloten
gaai		ja	bomen en struweel
gekraagde roodstaart		ja	landgoed
gele kwikstaart*	gevoelig	nee	weide: langs sloten
gierzwaluw		ja	bebouwing
grasmus		ja	struweel
graspieper*	gevoelig	nee	weide: langs sloten
gauwe vliegenvanger	gevoelig	ja	bomen
groenling*		ja	struweel
grote stern	bedreigd	ja	dijkoever, op de dijk
grutto**	gevoelig	nee	weide: niet langs sloten
heggenmus*		ja	struweel
houtduif*		ja	bomen en struweel
huismus*	gevoelig	ja	bebouwing
huiszwaluw	gevoelig	ja	bebouwing
kauw		ja	bebouwing, bomen langs dijk
kievit*		nee	weide: niet langs sloten
kleine karekiet*		ja	sloten
kleine mantelmeeuw		ja	dijkoever, op de dijk
kneu*	gevoelig	ja	struweel
knobbelzwaan		ja	sloten
koekoek**	kwetsbaar	ja	sloten
kokmeeuw		ja	sloten
koolmees*		ja	struweel
krakeend		ja	sloten
kuifeend		ja	weide: langs sloten
meerkoet*		ja	sloten
merel*		ja	struweel
noordse stern		ja	dijkoever, op de dijk
oeverzwaluw		ja	op de dijk
patrijs*	kwetsbaar	nee	agrarisch gebied
pimpelmees		ja	struweel
putter*		ja	struweel
rietgors*		ja	sloten
ringmus	gevoelig	ja	struweel
scholekster		ja	buitendijks gebied
slobeend	kwetsbaar	ja	sloten
soepeend		ja	sloten
spotvogel	gevoelig	ja	struweel
spreeuw*		ja	bomen
stormmeeuw		ja	sloten
tjiftjaf		ja	struweel
tuinfluter		ja	struweel
tureluur**	gevoelig	nee	weide: niet langs sloten
turkse tortel		ja	bomen
veldleeuwerik*	gevoelig	nee	weide: niet langs sloten
vink*		ja	struweel
visdief	kwetsbaar	ja	dijkoever, op de dijk

Soort	Rode Lijst: categorie	Aanwezig in autonome situatie	Standplaats (mogelijke)
waterhoen*		ja	sloten
wilde eend*		ja	sloten
winterkoning*		ja	struweel
witte kwikstaart*		nee	weide: niet langs sloten
zanglijster		ja	struweel
zilvermeeuw		ja	sloten
zwarte kraai*		ja	bomen en struweel
zwartkop		ja	struweel
zwartkopmeeuw		ja	sloten

* Broedvogelsoorten die onder andere in het kilometerhok 102-418 zijn waargenomen. De patrijs is de enige vogelsoort die alleen in dit kilometerhok is waargenomen. Het kilometerhok 102-418 beslaat deels het gebied Kil IV, dat in de toekomst ontwikkeld wordt als bedrijventerrein. Van drie andere kilometerhokken die dit deelgebied beslaan, zijn geen gegevens bekend.

** Broedvogelsoorten die in de twee atlasblokken die het plangebied beslaan, zijn waargenomen buiten de zes kilometerhokken waarvan afzonderlijke gegevens bestaan.

R Beschermingsstatus als Rodelijstsoort ja (R)/nee.

In deelgebied Kil IV, dat momenteel voornamelijk bestaat uit akker- en grasland, wordt in de toekomst een bedrijventerrein gerealiseerd. Het deelgebied Kil IV beslaat vier kilometerhokken; van één kilometerhok zijn gegevens bekend over broedvogels (kilometerhok 102-418). De verwachting is dat de weidevogels die in dit kilometerhok zijn waargenomen in de autonome situatie niet meer aanwezig zijn. Het gaat hier om de gele kwikstaart, graspieper, kievit, veldleeuwrik en de witte kwikstaart. Deze soorten komen nog wel in andere kilometerhokken voor die het plangebied bedekken maar het weidegebied maakt in die kilometerhokken geen deel uit van het plangebied. De patrijs is alleen waargenomen in het kilometerhok dat Kil IV beslaat en waarvan gegevens bestaan. Deze soort zal in de autonome situatie eveneens niet meer aanwezig zijn.

In het atlasblok waarin het deelgebied Kil IV ligt (atlasblok 4421), is eveneens de koekoek waargenomen. Deze waarneming is gedaan buiten de kilometerhokken waarvan afzonderlijke gegevens bekend zijn. Het is mogelijk dat deze soort in het deelgebied Kil IV voorkomt maar zijn habitat (sloten) zal in de autonome situatie blijven bestaan. De waarnemingen van de grutto en tureluur zijn gedaan in een noordelijker gelegen atlasblok, dat niet met het deelgebied Kil IV overlapt. Weidegebied vormt in dit atlasblok geen onderdeel van het plangebied. Deze soorten zullen daarom in de autonome situatie niet voorkomen.

In het deelgebied Kil IV komt eveneens een groot aantal broedvogelsoorten voor die niet gebonden zijn aan het weidelandschap. Dit zijn soorten die te vinden zijn op of langs sloten, in struweel of bomen of in de buurt van bebouwing. In de autonome situatie blijven deze landschappelijke elementen grotendeels gehandhaafd, zodat de aanwezigheid van deze soorten niet in het geding is.

De soorten die aan struweel gebonden zijn, kunnen echter in getalsmatig opzicht een negatieve invloed ondervinden van de aanleg van het bedrijventerrein. Struweel dat in het deelgebied staat, kan als gevolg van de aanleg van het bedrijventerrein zijn verdwenen. Het is niet duidelijk in hoeverre struweel op het te realiseren terrein aanwezig zal zijn. Langs de sloten zal het struweel blijven staan maar dit is in beperkte mate aanwezig.

De boerenzwaluw is gebonden aan oude bebouwing, zoals oude boerderijen, en vestigt zich daar bijvoorbeeld in schuren en stallen. Het is niet bekend of dit landschappelijke element in de autonome situatie blijft bestaan. Daardoor is het onduidelijk in hoeverre de soort in de autonome situatie verdwenen is.

Watervogels

Het Natuurloket heeft van een aantal telgebieden die het plangebied overlappen of die in de omgeving van het plangebied liggen, verspreidingsgegevens over watervogels (De Boer, 2008). Het plangebied ligt in vier watervogeltelgebieden. Twee telgebieden beslaan gezamenlijk de gehele Dordtsche Kil en de oevers van de Dordtsche Kil. De twee andere telgebieden liggen aan de oostkant tussen de dijk en de snelweg E19/A16. Daarvan beslaat één telgebied het deelgebied Kil IV, de vuilstort en de zuidelijk gelegen "Bosjes van de Dordtsche Kil". Van dit telgebied zijn bij het Natuurloket geen gegevens over watervogels bekend.

Tabel B7.4 is een lijst van watervogelsoorten die in de drie telgebieden die het plangebied bestrijken en waarvan gegevens bekend zijn, in de periode 2002-2007 zijn waargenomen. De watervogels die met een (-) gemarkeerd zijn, zijn alleen waargenomen op de Dordtsche Kil of oevers. De watervogels die niet gemarkeerd zijn, zijn mogelijk in de drie telgebieden die het plangebied beslaan, waargenomen. Alle watervogels zijn beschermd volgens de Flora- en Faunawet. Daarnaast zijn de grote mantelmeeuw, de oeverloper en de visdief eveneens aangewezen als Rode lijstsoort.

Tabel B7.4 *Lijst van watervogels in het plangebied Dordtsche Kil gebaseerd op gegevens van het Natuurloket (De Boer, 2008) uit de periode 2002-2007 en hun beschermingsstatus en voorkomen. Alle watervogels zijn beschermd volgens de Flora- en Faunawet en kennen daarin hun eigen beschermingsstatus*

Soort	Rode Lijst: categorie	Aanwezig in auto-nome situatie	Standplaats (mogelijke)
aalscholver		ja	grote wateren: dijkoever
bergeend (-)		ja	grote wateren: dijkoever
blauwe reiger		ja	sloten
brilduiker (-)		ja	grote wateren: dijkoever
dodaars		ja	grote wateren: dijkoever
fuut		ja	sloten
grauwe gans (-)		ja	grote wateren: dijkoever
grote Canadese gans (-)		ja	grote wateren: dijkoever
grote mantelmeeuw	gevoelig	ja	grote wateren: dijkoever
grote zaagbek (-)		ja	grote wateren: dijkoever
kievit (-)		nee	weide: toevallige passanten
kleine mantelmeeuw		ja	grote wateren: dijkoever
knobbelzwaan		ja	sloten
kokmeeuw		ja	grote wateren: dijkoever
krakeend		ja	grote wateren: dijkoever
kuifeend		ja	grote wateren: dijkoever
meerkoet		ja	sloten
nijlgans		ja	grote wateren: dijkoever
nonnetje (-)		ja	grote wateren: dijkoever
oeverloper (-)	gevoelig	ja	grote wateren: dijkoever
roodkeelduiker (-)		ja	grote wateren: dijkoever
scholekster		ja	grote wateren: dijkoever
smient (-)		ja	grote wateren: dijkoever
soepgans		ja	grote wateren: dijkoever
stormmeeuw		ja	grote wateren: dijkoever
tafeleend		ja	grote wateren: dijkoever
visdief (-)	kwetsbaar	ja	grote wateren: dijkoever
waterhoen		ja	sloten
wilde eend		ja	grote wateren: dijkoever
wulp (-)		ja	grote wateren: dijkoever
zilvermeeuw		ja	grote wateren: dijkoever

(-) Soorten die alleen in de twee telgebieden zijn waargenomen die de Dordtsche Kil en de oevers van de Dordtsche Kil beslaan. De andere soorten zijn eveneens waargenomen in het oostelijk aangrenzende telgebied waarvan gegevens bekend zijn.

Het is aannemelijk dat in de sloten in het telgebied waarin het deelgebied Kil IV ligt, gezien de aanwezigheid van watervogels in de drie andere telgebieden eveneens watervogels aanwezig zijn. De autonome ontwikkelingen in het gebied zullen geen effect hebben op deze watervogelsoorten, omdat op het te realiseren bedrijventerrein blijven de sloten gehandhaafd. De aanleg van het bedrijventerrein heeft echter wel tot gevolg dat er geen weidegebied meer is.

- **Vleermuizen**

Door de provincie Zuid-Holland is de brochure 'Beschermde planten en dieren in Zuid-Holland, de verspreiding van de Europese Habitatrichtlijnsoorten' samengesteld (provincie Zuid-Holland, 2004). In deze brochure zijn vindplaatsen aangegeven van de strikt beschermde soorten van de Habitatrichtlijn (bijlage IV). Volgens de brochure behoort het plangebied tot het foerageergebied van gebouwbewonende vleermuizen.

Waarnemingen van de gewone dwergvleermuis en laatvlieger in de verschillende deelgebieden bevestigen het beeld dat in deze folder wordt geschetst. Aan beide vleermuissoorten is binnen de Flora- en Faunawet de hoogste beschermingsstatus toegekend. Beide soorten zijn waargenomen in deelgebied Kil I/II, bij de voormalige stortplaats Transberg en in de zuidpunt van het plangebied. Daarnaast is de gewone dwergvleermuis waargenomen in de omgeving van het in ontwikkeling zijnde bedrijventerrein Kil III.

Dat vleermuizen in deze deelgebieden zijn waargenomen, is mogelijk het gevolg van de aanwezige begroeiing in deze deelgebieden. In deze deelgebieden staan aan de landzijde van de dijk bomenrijen. In het gebied met de vuilstort staat buitendijks eveneens een groep bomen en in het zuidelijk gelegen natuurgebied ligt het zogenaamde "Bosje bij de Dordtsche Kil" en een rietmoeras. De bomen(rijen) en andere vegetatie vormen voor vleermuizen een geschikt foerageergebied en zijn functioneel als vliegroute. In het deelgebied Kil IV komt deze begroeiing niet voor.

Om een gedetailleerder beeld te krijgen van de aanwezigheid van vleermuizen in het gebied en de wijze waarop zij het gebied benutten, is een vleermuisinventarisatie uitgevoerd [Grontmij, 2009b]. Hieruit volgt dat zich in het plangebied geen vaste rust- of verblijfplaatsen van vleermuizen bevinden en dat het plangebied geen belangrijk functioneel fourageergebied is in de zin van artikel 11 Flora- en faunawet. De bomenrij langs de Rijksweg fungeert als een belangrijke functionele vliegroute voor vleermuizen in de zin van artikel 11 Flora- en faunawet.

- **Dagvlinders**

Bij het Natuurloket zijn van acht kilometerhokken die het plangebied bedekken, gegevens bekend over dagvlinders (De Vlinderstichting, 2008). Dit zijn de zeven kilometerhokken die de Dordtsche Kil en de oevers bedekken, en een kilometerhok dat het deels de deelgebieden Kil I/II en Kil III bedekt. De gegevens zijn afkomstig uit de periode 2000-2008.

Tabel B7.5 bevat een lijst van dagvlinders die mogelijk in het plangebied voorkomen. In deze lijst zijn de waarnemingen van vóór 2000 van de twee kilometerhokken die het deelgebied Kil III bedekken, buiten beschouwing gelaten, omdat dit gebied sinds 2000 in ontwikkeling is. De vlindersoorten die in tabel 5 zijn aangeduid met *, zijn soorten die in twee kilometerhokken zijn waargenomen die het deelgebied Kil IV bedekken en waarvan gegevens bestaan. De andere soorten zijn niet in deze twee kilometerhokken waargenomen.

Tabel B7.5 **Lijst van dagvlinders in het plangebied Dordtsche Kil gebaseerd op gegevens van het Natuurloket (De Vlinderstichting, 2008) uit de periode 2000-2008 en hun beschermingsstatus.**

Nederlandse naam	Rode Lijst: categorie
argusvlinder*	thans niet bedreigd
atalanta*	
bont zandoogje*	thans niet bedreigd
boomblauwtje	thans niet bedreigd
bruin blauwtje*	gevoelig
bruin zandoogje	thans niet bedreigd
citroenvlinder	thans niet bedreigd
dagpauwoog*	thans niet bedreigd
distelvlinder*	
gehakkelde aurelia*	thans niet bedreigd
gele luzernevlinder	
groot koolwitje*	thans niet bedreigd
hooibeestje*	thans niet bedreigd
icarusblauwtje*	thans niet bedreigd
klein geaderd witje*	thans niet bedreigd
klein koolwitje*	thans niet bedreigd
kleine vos*	thans niet bedreigd
kleine vuurvlinder	thans niet bedreigd
koninginnenpage*	thans niet bedreigd
landkaartje	thans niet bedreigd
oranje luzernevlinder	
oranje zandoogje*	thans niet bedreigd
oranjetipje	thans niet bedreigd
zwartsprietdikkopje*	thans niet bedreigd

De in deze tabel genoemde soorten kennen geen bescherming volgens de Flora- en Faunawet. Alle genoemde soorten komen in de autonome situatie in het gebied voor.

** De gemarkeerde dagvlindersoorten zijn onder andere waargenomen in de kilometerhokken die het deelgebied Kil IV bedekken en waarvan gegevens bestaan. Geen enkele soort is alleen in deze kilometerhokken aangetroffen. De niet-gemarkeerde soorten zijn niet in deze kilometerhokken waargenomen.*

De autonome ontwikkelingen in Kil IV hebben geen invloed op de aanwezigheid van de gemarkeerde vlindersoorten. De akkers, waarop het bedrijventerrein gerealiseerd wordt, vormen voor deze soorten een mogelijk habitat. Deze soorten zijn echter als gevolg van het ontbreken van specifieke waardplanten niet specifiek gebonden aan dit habitat. In de autonome situatie zal eveneens kruidachtige vegetatie aanwezig zijn, waarop de vlinders kunnen foerageren. In getalsmatig opzicht kan de aanleg van het bedrijventerrein een achteruitgang betekenen van de vlinders in dit deelgebied.

- Zoogdieren

Over zoogdieren zijn bij het Natuurloket van tien van de dertien kilometerhokken die het plangebied bedekken verspreidingsgegevens bekend (Overman, 2008). Deze gegevens zijn afkomstig uit de periode 2000-2008. Van 2001 zijn geen gegevens bekend. In tabel B7.6 is een overzicht van de zoogdiersoorten die in het plangebied voorkomen, weergegeven.

Tabel B7.6 *Lijst van zoogdieren die mogelijk in het plangebied Dordtsche Kil voorkomen gebaseerd op gegevens van het Natuurloket (Overman, 2008) uit 2000-2008 (m.u.v. 2001) en hun beschermingsstatus.*

Soort	F&F-Wet: tabel	Rode Lijst: categorie	Aanwezig in autonome situatie	Standplaats (mogelijke)
egel	1		ja	bebouwing
gewone bosspitsmuis	1		ja	bosjes
huisspitsmuis	1		ja	bebouwing
haas	1		ja	open veld
konijn*	1		ja	dijk/zandige vlaktes
bever	3	gevoelig	ja	Biesbosch
woelrat	1		ja	oevers sloten
veldmuis	1		ja	open veld
dwergmuis	1		ja	oevers sloten
huismuis			ja	bebouwing
bunzing	1		ja	oevers sloten
ree*	1		nee	bosjes

* Zoogdiersoorten die onder andere zijn waargenomen in de kilometerhokken die het deelgebied Kil IV bedekken.

De ree en het konijn zijn zoogdiersoorten die mogelijk voorkomen in het deelgebied Kil IV. Het konijn zal ondanks de autonome ontwikkelingen in dit deelgebied nog mogelijkheden hebben hier te overleven. Het konijn kan zich handhaven in bebouwd gebied met begroeiing en gras, zoals op het toekomstige bedrijventerrein te vinden is. De ree zal zich minder goed handhaven in de autonome situatie en daardoor verdwijnen. Andere relevante autonome ontwikkelingen zijn niet bekend.

De bever is in de Dordtsche Kil waargenomen. In de Dordtsche Kil is geen sprake van voortplanting van bevers. Wel bevindt zich een beverpopulatie in de nabijgelegen Biesbosch. De waarneming van de bever in de Dordtsche Kil heeft waarschijnlijk betrekking op een zwervend exemplaar van de Biesbosch. Het plangebied bevat geen (potentiële) vaste rust- of verblijfplaatsen voor bevers.

Literatuur

Boer, V., 2008. Dordtsche Kil, Levering vogelgegevens. SOVON rapport GA2009-066, SOVON Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.

Bruin, A. de, 2009. GO 2009-0066 Project Levering Amfibieën- en Vissengegevens. Stichting RAVON, Nijmegen.

De Vlinderstichting, 2008. Landelijk Bestand Vlinders. Wageningen.

DLG, 2005. Raamplan Eiland van Dordrecht; SGBP Eiland van Dordrecht.

Grontmij | AquaSense, 2008. Flora en fauna inventarisatie langs de Dordtsche Kil; inventarisatie van natuurwaarden in het kader van de Flora en Faunawet.

Overman, W.G., 2008. Dordtsche Kil; Toelichting bij de gegevens uit de Zoogdierdatabank en Waarneming.nl. Stichting VZZ, Arnhem, Rapportnummer: GA 2009-0066.

Provincie Zuid-Holland, 2004. Beschermde planten en dieren in Zuid-Holland; de verspreiding van de Europese Habitatrichtlijnsoorten'. Brochure.

Bijlage 8

Natura2000-gebieden nabij plangebied

Instandhoudingsdoelstellingen toekomstig Natura 2000-gebied Biesbosch. Essentietabel van website www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/

		SVI Landelijk	Doelst. Opp.vl.	Doelst. Kwal.	Doelst. Pop.	Draagkracht aantal vogels	Draagkracht aantal paren
Habitattypen							
H3260B	Beken en rivieren met waterplanten (grote fonteinkruiden)	-	=	=			
H3270	Slikkige rivieroever	-	=	=			
H6120	*Stroomdalgraslanden	--	>	=			
H6430A	Ruigten en zomen (moerasspirea)	+	>	=			
H6430B	Ruigten en zomen (harig wilgenroosje)	-	>	=			
H6510A	Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)	-	=	=			
H6510B	Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (grote vossenstaart)	--	>	=			
H91E0A	*Vochtige alluviale bossen (zachthoutoibossen)	-	=	=			
H91E0B	*Vochtige alluviale bossen (essen-iepenbossen)	--	>	>			
Habitatsoorten							
H1095	zeeprik	-	=	=	>		
H1099	rivierprik	-	=	=	>		
H1102	elft	--	=	=	>		
H1103	fint	--	=	=	>		
H1106	zalm	--	=	=	>		
H1134	bittervoorn	-	=	=	=		
H1145	grote modderkruiper	-	=	=	=		
H1149	kleine modderkruiper	+	=	=	=		
H1163	rivierdonderpad	-	=	=	=		
H1318	meervleermuis	-	=	=	=		
H1337	bever	-	=	=	=		
H1340	*noordse woelmuis	--	=	=	=		
H1387	tonghaarmuts	-	>	>	>		
Broedvogels							
A017	aalscholver	+	=	=			310
A021	roerdomp	--	=	=			4
A081	bruine kiekendief	+	=	=			30
A119	porseleinhoen	--	=	=			5
A229	ijsvogel	+	=	=			20
A272	blauwborst	+	=	=			2000
A292	snor	--	=	=			130
A295	rietzanger	-	=	=			260
Niet-broedvogels							
A005	fuut	-	=	=		450	
A017	aalscholver	+	=	=		330	
A027	grote zilverreiger	+	=	=		10	
A034	lepelaar	+	=	=		10	
A037	kleine zwaan	-	=	=		10	
A041	kolgans	+	=	=		1800 foer/ 34200 slaap	
A043	grauwe gans	+	=	=		2300	
A045	brandgans	+	=	=		870 foer/ 4900 slaap	
A050	smient	+	=	=		3300	
A051	krakeend	+	=	=		1300	

		SVI Landelijk	Doelst. Opp.vl.	Doelst. Kwal.	Doelst. Pop.	Draagkracht aantal vogels	Draagkracht aantal paren
A052	wintertaling	-	=	=		1100	
A053	wilde eend	+	=	=		4000	
A054	pijlstaart	-	=	=		70	
A056	slobeend	+	=	=		270	
A059	tafeleend	--	=	=		130	
A061	kuifeend	-	=	=		3800	
A068	nonnetje	-	=	=		20	
A070	grote zaagbek	--	=	=		30	
A075	zeearend	+	=	=		2	
A094	visarend	+	=	=		6	
A125	meerkoet	-	=	=		3100	
A156	grutto	--	=	=		60	

Instandhoudingsdoelstellingen Natura 2000-gebied Oude Land van Strijen. Essentietabel van website www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/

		SVI Landelijk	Doelst. Opp.vl.	Doelst. Kwal.	Doelst. Pop.	Draagkracht aantal vogels	Draagkracht aantal paren
Niet-broedvogels							
A041	kolgans	+	=	=		1500	
A042	dwerggans	+	=	=		30	
A045	brandgans	+	=	=		1500	
A050	smient	+	=	=		1100	

Instandhoudingsdoelstellingen Natura 2000-gebied Haringvliet. Essentietabel van website www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/

		SVI Landelijk	Doelst. Opp.vl.	Doelst. Kwal.	Doelst. Pop.	Draagkracht aantal vogels	Draagkracht aantal paren
Habitattypen							
H6430B	Ruigten en zomen (harig wilgen-roosje)	-	=	=			
H91E0A	*Vochtige alluviale bossen (zachthoutoibossen)	-	=	=			
H91E0B	*Vochtige alluviale bossen (essen-iepenbossen)	--	>	>			
Habitatsoorten							
H1095	zeeprik	-	=	=	>		
H1095	zeeprik	-	=	=	>		
H1099	rivierprik	-	=	=	>		
H1099	rivierprik	-	=	=	>		
H1102	elft	--	=	=	>		
H1102	elft	--	=	=	>		
H1103	fint	--	=	=	>		
H1103	fint	--	=	=	>		
H1106	zalm	--	=	=	>		
H1106	zalm	--	=	=	>		
H1340	*noordse woelmuis	--	>	>	>		
Niet-broedvogels							
A034	lepelaar	+	=	=		4	
A041	kolgans	+	=	=		660	
A043	grauwe gans	+	=	=		1200	
A045	brandgans	+	=	=		160	
A050	smient	+	=	=		540	

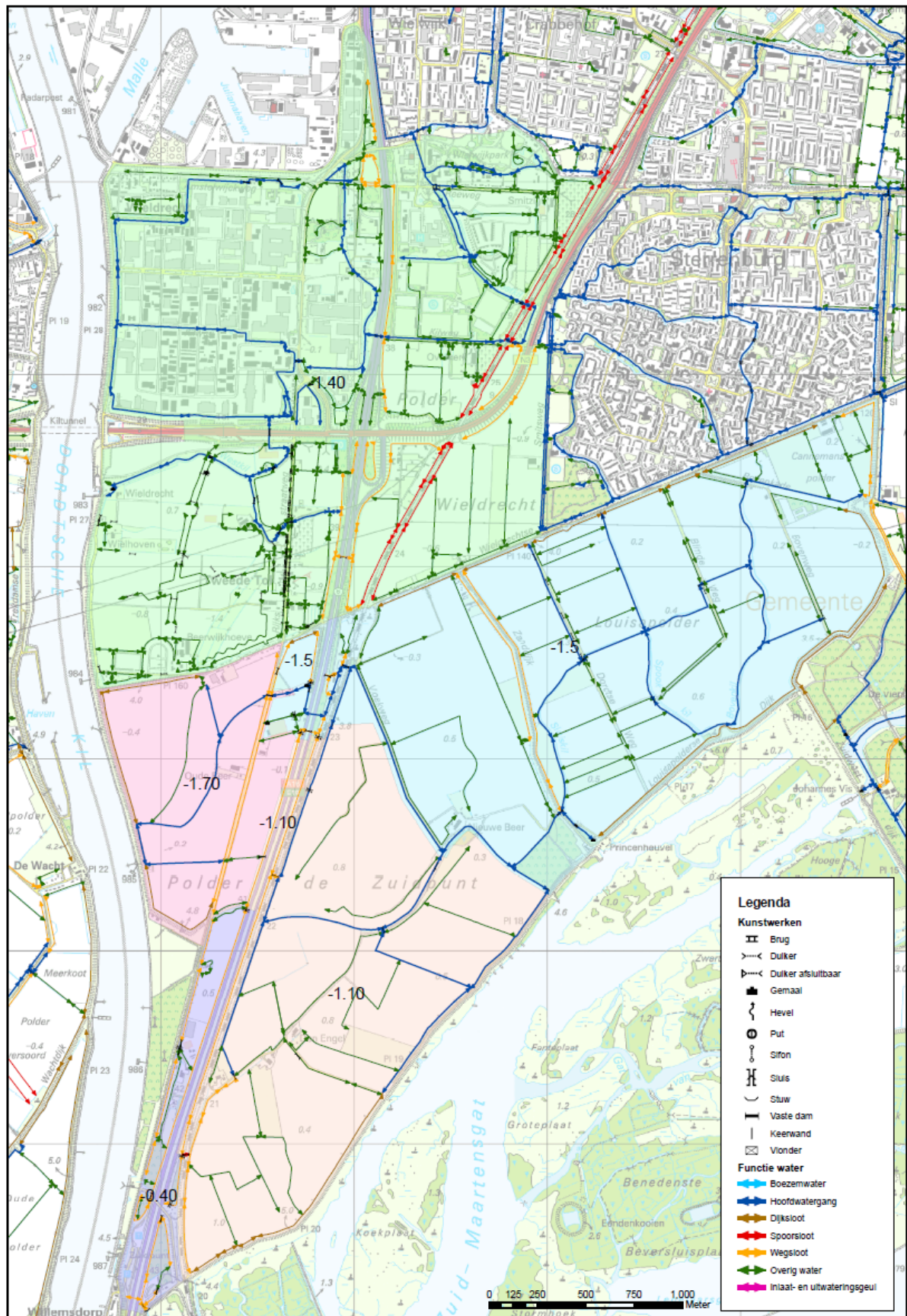
A051	krakeend	+	=	=	230
A053	wilde eend	+	=	=	1900
A061	kuifeend	-	=	=	1300

Legenda

SVI landelijk	Landelijke Staat van Instandhouding (-- zeer ongunstig; - matig ongunstig, + gunstig)
=	Behoudsdoelstelling
>	Verbeter- of uitbreidingsdoelstelling
=($\leq$)	Ontwerpaanwijzingsbesluit heeft 'ten gunste van' formulering

Bijlage 9

Waterhuishouding



Bijlage 10

Ontheffingen en vergunningen

Nummer	Omschrijving	Vergunning	Juridische basis	Bevoegd gezag	In werking*	Opmerking
1	Aansluiten fietspad op bestaande parkeerterrein	Verkeersbesluit	Wegenverkeerswet	Gemeente Dordrecht	8	Nemen van verkeersmaatregelen op gemeentelijke wegen (oa voorgaansoversteekplaatsen en wijzigingen in ligging fietspad, wijzigen functie Wielerrechtspraak tot langzaamverkeersweg) ook tijdelijke verkeersmaatregelen. Waarschijnlijk in bestemmingsplan reeds mogelijk gemaakt. - Tekening (schaal noordpijl) of uitwerking met te realiseren aansluitingen of wijzigingen incl. bebodding en overige verkeersmaatregelen - Planning
2	Aanpassen verkeerssituatie, herstellen bestaande oprit	Omgevingsvergunning-verkeer	Algemene plaatselijke verordening (APV)	Gemeente Dordrecht	8	Opbreken, aanbrengen, omleidingen et cetera
3	Aanbrengen fietsstrappen, plaatsen damwand	Omgevingsvergunning-bouw	Wabo	Gemeente Dordrecht	8	Wanneer damwand een hulpconstructie betreft dan is dit vergunningsvrij.
4	Activiteiten welke niet passen in het vigerend bestemmingsplan	Omgevingsvergunning- werken & werkzaamheden	Wabo	Gemeente Dordrecht	8 + 6	Aanbrengen parkeerplaatsen, plaatsen aanrijdbeveiliging, aanleg botenhelling, ophoging (tpv duiker) en aanbrengen kleilaag, aanbrengen beplanting, slootgraven, aanbrengen afsluitbaar hekwerk, uitvoeren werkzaamheden. In bestemmingsplan meenemen, moet nog opgesteld worden.
5	Aanbrengen drainage systeem lozingspunt, aanbrengen watergang en omliepen watergang, waterpartij uitbreiden, (deels) dempen sloot en aanbrengen duiker, omliepen leiding gemaal Loudon (verwijderen duiker) en maalkom aanvullen.	Waterwetvergunning, Projectplan	Waterwet	Waterschap Hollandsche Delta	8 of 26	Overleg met bevoegd gezag omtrent proceduretijd. Geen WAQUA-berekening nodig, eveneens geen compensatie noodzakelijk voor dempen maalkom
6	Annoeren beplanting	Omgevingsvergunning-kap	Wabo	Gemeente Dordrecht	8 + 6	Recente bomeninventarisatie te kappen bomen, incl. soorten, diameters (bij dikte van +20 cm, gemeten op 130 cm boven de grond) - Tekening (schaal/ noordpijl) met te kappen bomen, eventueel foto - Planning
7	Annoeren beplanting	Melding Boswet	Boswet	LNV Loket	4	Voor zover buiten bebouwde kom. Vier weken voorafgaand aan de werkzaamheden (compensatie) voor zover >10.000m3 of bomenrij >20 Recente bomeninventarisatie te kappen bomen, incl. soorten, diameters (bij dikte van +20 cm, gemeten op 130 cm boven de grond) - Tekening (schaal/ noordpijl) met te kappen bomen, eventueel foto - Planning
8	Slopen bebouwing, sloop gemaal, duiker bij gemaal Loudon, brug/duiker Spinel en verwijderen botenhelling	Omgevingsvergunning-sloop/slopmelding	Wabo	Gemeente Dordrecht	8 + 6	Melding t.b.v. amoveren waarbij geen andere activiteit betrokken is. Let op, betreft ook monumentale bouwwerken waarbij vergunningprocedure kan gelden. Benodigde gegevens: Sloopveiligheidsplan een tekening (schaal/ noordpijl) waaruit blijkt wat u sloop - Akoestisch onderzoek, hieruit blijkt of er mogelijk geluidhinder optreedt - Trillingenonderzoek, hieruit blijkt of er door de sloop grote trillingen vrijkomen - Een beschrijving van de soort en hoeveelheid slooppaafval - Een asbest-inventarisatierapport. Meestal is dit nodig bij bouwwerken met een bouwjaar voor 1994 - Planning - Naam en adres van de eigenaar van het recyclingplanulaat. Dit is < 50m3 schone grond, enkel toepassinglocatie melden. Kan actie zijn van aanvrager. In samenwerking met Provincie Zuid-Holland en Wegschap Tunnel Dordse Kil
9	Toepassen grond	Melding besluit bodemkwaliteit	Besluit bodemkwaliteit	Omgevingsdienst Zuid-Holland-Zuid	1	
10	Ophoging boven tunnel Dordse Kil	Omgevingsvergunning-verkeer	Provinciale wegenverordening	Provincie Zuid-Holland	8	
11	Tijdelijke afwijking bestemming t.b.v. gronddepot	Omgevingsvergunning-tijdelijke afwijking	Wabo	Gemeente Dordrecht	26	Moet voorzien in tijdelijke behoefte. Kan actie zijn van aanvrager.
12	Werkzaamheden aan primaire waterkering	WBR vergunning	Wet beheer Rijkswaterstaatswerken	Rijkswaterstaat	8 of 26	
13	Verstoren Flora en Fauna	Flora- en faunawetontheffing, of positieve afwijking*	Flora- en faunawet	LNV Loket	16	Betreft vliegroule van vleermuizen, tevens mogelijkheid tot aanwezigheid rugstreeptad. Met ecoloog tot noodzakelijkheid beslissen. - Onderzoeksgegevens niet ouder dan 3 jaar, dit is echter wel het geval (d.d. 28-08-2009) dus update noodzakelijk - Voorwaarden dat nieuwe bomenrij wordt gerealiseerd voor de huidige bomenrij verwijderd kan worden
14	Ophoging boven tunnel HSL-Zuid	Spoorwettenvergunning	Spoorwettenwet	ProRail	8	

Als gevolg van de inwerkingtreding van de WABO, kunnen meerder aspecten in een vergunning worden aangevraagd. Vooraf dient te worden bezien welke aspecten dat zijn en zijn er nog strategische keuzes mogelijk om zodoende het aanvraag proces zo dot mogelijk te doorlopen.

Bovenstaande inventarisatie is opgesteld op basis van beschikbare documentatie d.d. 6 juli 2012, de inventarisatie kan wijzigen als gevolg van de verdere plandetailering en naar aanleiding van overleg met bevoegd gezag.

* Het getal genoemd in de kolom 'in werking' betreft het aantal weken voordat het besluit (vergunning, ontheffing) in werking treedt voor zover correct bekendgemaakt door bevoegd gezag.

De genoemde proceduretijden zijn een exclusief bezwaar- en beroep van in beginsel 6 weken tenzij dit expliciet is aangegeven; (+6). Indien deze bezwaar/beroepstermijn expliciet is aangegeven, kan niet worden gestart met de werkzaamheden vóór het verlopen van deze termijn. Bij vragen neemt u graag contact op met Grontmij.