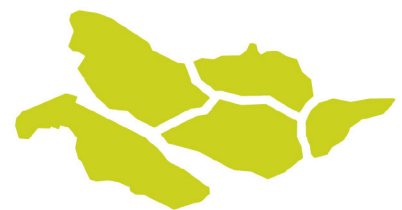




Startnotitie m.e.r. Dijkversterking Eiland van Dordrecht West (perceel 1)

Definitief



8 augustus 2008

waterschap
**Hollandse
Delta**

 **Grontmij**

Verantwoording

Titel : Startnotitie m.e.r. Dijkversterking Dordrecht West

Subtitel : Versterking primaire waterkering Eiland van Dordrecht West (Perceel 1)

Projectnummer : 244623

Referentienummer : I&M-99399245-MvR/lk

Revisie : D1

Datum : 7 augustus 2008

Auteur(s) : ir. A.M. van Rens

E-mail adres : marieke.vanrens@grontmij.nl

Gecontroleerd door : drs. R.J. Jonker

Paraaf gecontroleerd :

Goedgekeurd door : ir. F.P.T. van de Coevering

Paraaf goedgekeurd : 

Contact : 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
infraenmilieu@grontmij.nl
www.grontmij.nl

Inhoudsopgave

1	Inleiding.....	6
1.1	Achtergrond.....	6
1.2	Initiatiefnemer.....	6
1.3	Bevoegd gezag	6
1.4	Plan- en studiegebied	6
1.5	M.e.r.-plicht	7
1.6	Inpraak	8
1.7	Begrippen en terminologie	8
1.8	Leeswijzer	9
2	Probleem- en doelstelling	10
2.1	Probleemstelling	10
2.1.1	Macrostabiliteit binnenwaarts.....	10
2.1.2	Zettingsvloeiingsgevoeligheid.....	11
2.1.3	Veiligheid en ontwerp.....	12
2.2	Doelstelling.....	13
2.3	Randvoorwaarden.....	13
2.3.1	Hydraulische randvoorwaarden	14
2.3.2	Overige uitgangspunten	14
2.3.3	Wensen	14
3	Beleidskader en ontwikkelingen	16
3.1	Beleidskader	16
3.2	Ruimtelijke ontwikkelingen in de planomgeving	17
4	Gebiedsanalyse	18
4.1	Ruimtelijke ontwikkelingen.....	18
4.2	Kiltunnel	19
4.3	Kunstwerk Gemaal Loudon.....	20
4.4	Kanteldijken.....	20
4.5	HSL-tunnel	21
4.6	Kabels en leidingen.....	21
4.7	Natuur	22
4.7.1	Mogelijke natuurwaarden.....	22
4.7.2	Beschermde planten en dieren	23
4.7.3	Beschermingsgebieden	23
4.8	Landschap en Cultuurhistorie	24
4.9	Archeologie	26
4.10	Bodemkwaliteit.....	29
4.11	Geotechniek	29
4.12	Recreatie.....	30
4.13	Leefomgeving: geluid, lucht, externe veiligheid.....	31
4.13.1	Lucht	31
4.13.2	Geluid	31
4.13.3	Externe veiligheid.....	32
4.14	Waterhuishouding	32
4.15	Geohydrologie.....	33

4.16	Verkeer.....	35
4.16.1	Wegenstructuur.....	35
4.16.2	Verkeersintensiteit	36
4.16.3	Openbaar vervoer	36
4.16.4	Fietzers	36
4.16.5	Wensen en ontwikkelingen	37
5	Oplossingsrichtingen.....	39
5.1	Variabelen voor de oplossingsrichtingen	39
5.1.1	Locatie van de waterkering	39
5.1.2	Ruimtebeslag	40
5.2	Ruimtelijke variatie.....	41
5.2.1	Indeling in dijkvakken.....	41
5.2.2	Specifieke locaties en objecten	41
5.3	Oplossingsrichtingen.....	42
5.3.1	Buitendijks, beperkt ruimtebeslag	42
5.3.2	Binnendijks.....	43
5.3.3	Doel van de uiterste oplossingsrichtingen	43
5.4	Werkwijze in de ontwikkeling van alternatieven.....	43
5.4.1	Nulalternatief.....	44
5.4.2	Meest milieuvriendelijke alternatief.....	44
6	Te onderzoeken effecten en beoordelingscriteria.....	45
6.1	Hoe worden de milieueffecten bepaald?	45
6.1.1	Gebiedsafbakening	45
6.1.2	Tijdshorizon.....	45
6.1.3	Werkwijze.....	45
6.2	Ruimtelijke ontwikkelingen.....	45
6.3	Kiltunnel	46
6.4	Kunstwerk Gemaal Loudon.....	46
6.5	HSL-tunnel	47
6.6	Kabels en leidingen.....	47
6.7	Natuur	47
6.8	Landschap en cultuurhistorie	48
6.9	Archeologie	48
6.10	Bodemkwaliteit	48
6.11	Geotechniek.....	49
6.12	Recreatie.....	49
6.13	Leefomgeving	49
6.14	Waterhuishouding	50
6.15	Geohydrologie.....	50
6.16	Verkeer.....	51
6.17	Samenvatting	51
7	Procedure na de startnotitie.....	53
7.1	Inspraak op startnotitie.....	53
7.2	Richtlijnen.....	53
7.3	Milieueffectrapport	53
7.4	Aanvaarding van het MER.....	53
7.5	Inspraak en toetsingsadvies	53
7.6	Dijkversterkingsplan	53
8	Gebruikte literatuur	55

Bijlage 1: Begrippenlijst

Bijlage 2: Kaarten plangebied

Bijlage 3:	Beleidskader
Bijlage 4:	Oplossingsrichtingen: locatie en ruimtebeslag
Bijlage 5:	Vigerende bestemmingsplannen
Bijlage 6:	Resultaten veiligheidstoetsing
Bijlage 7:	Kabels en leidingen
Bijlage 8:	Kaart voormalige buitenplaatsen
Bijlage 9:	Inventarisatie mogelijke bodemverontreinigingen
Bijlage 10:	Waterhuishouding
Bijlage 11:	Verkeersintensiteiten
Bijlage 12:	Vergunningenscan

1 Inleiding

1.1 Achtergrond

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 gehele dijkvak van 22,6 tot 28,9 km, 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 dijkversterkingsplan 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 2010-2013 worden uitgevoerd. Om in 2010 tot uitvoering te komen worden momenteel het dijkversterkingsplan en bijbehorende milieueffectrapportage opgesteld.

Het voorliggende document is de startnotitie voor de milieueffectrapportage. Het doel van deze startnotitie is de achtergronden en uitgangspunten van de dijkversterking op een rij te zetten en belanghebbenden te informeren over de m.e.r.-procedure. De startnotitie is bedoeld voor Gedeputeerde Staten van Zuid-Holland, de gemeenteraad, het bedrijfsleven en de inwoners van de gemeente Dordrecht, belangengroepen, de Commissie voor de Milieueffectrapportage, de wettelijke adviseurs en alle andere geïnteresseerden. Ook beschrijft de startnotitie de mogelijke oplossingsrichtingen voor de dijkversterking en geeft aan op welke (milieu)effecten de geformuleerde alternatieven worden onderzocht.

1.2 Initiatiefnemer

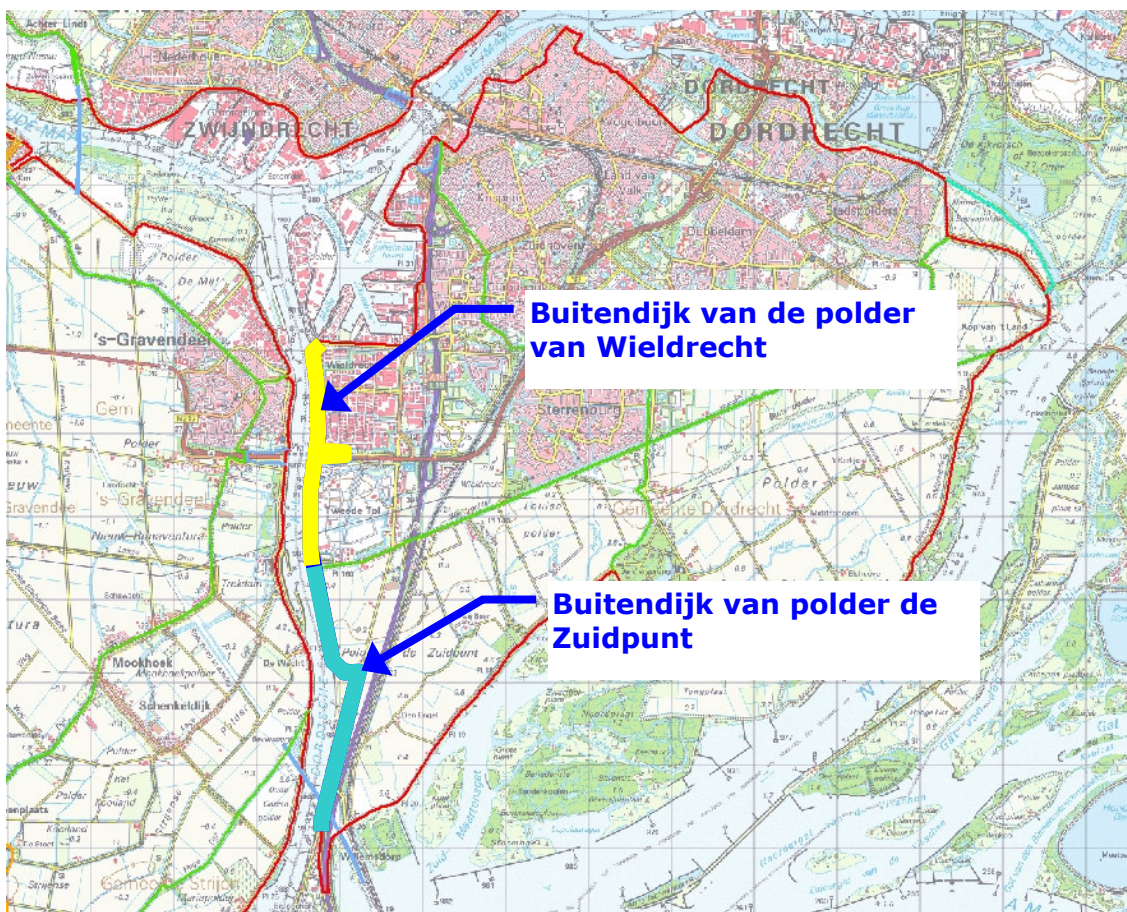
De initiatiefnemer voor de versterking van de primaire waterkering Eiland van Dordrecht West is waterschap Hollandse Delta (WSHD).

1.3 Bevoegd gezag

Gedeputeerde Staten van de Provincie Zuid-Holland zijn bevoegd gezag in het kader van deze m.e.r.-procedure.

1.4 Plan- en studiegebied

Het plangebied betreft de Kildijk van 22,6 tot 28,9 km, inclusief de kanteldijken om de Kiltunnel. Dit is de primaire waterkering aan de westelijke zijde van het Eiland van Dordrecht vanaf Wieldrecht tot aan Willemsdorp, dit is aangegeven in Figuur 1.1. In bijlage 2 zijn gedetailleerde kaarten van het plangebied opgenomen.



Figuur 1.1 Ligging van het te versterken dijktraject Eiland van Dordrecht West
dijkvak 22,6 tot 28,9 km)

1.5 M.e.r.-plicht

De voorgenoemde activiteit bestaat uit het opstellen van een plan voor de versterking van het hierboven aangeduide dijktraject. Volgens het Besluit milieueffectrapportage is het opstellen van een dijkversterkingsplan voor een primaire waterkering 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 de vaststelling van het dijkversterkingsplan.

Tabel 1.1 Samenvatting van onderdeel C uit het Besluit milieueffectrapportage

Kolom 1	Kolom 2	Kolom 3	Kolom 4
Activiteiten	Gevalen	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 deltadijk van 250 m ² of meer, of 2°. een wijziging of uitbreiding van een rivierdijk van 5 kilometer of meer.	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, bedoeld in de artikelen 3 en 7 van de Wet op de waterhuishouding.	De goedkeuring door gedeputeerde staten van het plan, bedoeld in artikel 7b, tweede lid, van de Wet op de waterkering.

Het Besluit milieueffectrapportage maakt onderscheid in milieueffectrapportages voor plannen (plan-MER) en voor besluiten en projecten (besluit-MER). Of een plan-MER, dan wel een besluit-MER aan de orde is, wordt bepaald aan de hand van de kolommen 3 en 4 in het besluit-m.e.r. Als hoofdlijn geldt dat een plan-MER van toepassing is op wettelijke en bestuursrechtelijke plannen die:

- een kader vormen voor toekomstige m.e.r.-(beoordelings)plichtige activiteiten en/of;
- waarvoor een passende beoordeling moet worden opgesteld.

Het op te stellen MER wordt gekoppeld aan een nieuw op te stellen dijkversterkingsplan voor het gebied. Op dit moment wordt niet verwacht dat dit plan een kader zal vormen voor m.e.r.-(beoordelings)plichtige activiteiten.

Het plangebied ligt niet in of in de directe nabijheid van een Natura2000-gebied. De dichtstbijzijnde beschermde gebieden zijn het Hollands Diep (Vogel- en Habitatrichtlijngebied), het Oude Land van Strijen (Vogelrichtlijngebied) en de Biesbosch (aanwijzing als Vogel- en Habitatrichtlijngebied). Op dit moment wordt verwacht dat het voornemen geen significante effecten zal hebben op de instandhoudingsdoelstellingen van deze gebieden, zodat geen passende beoordeling nodig zal zijn. Als tijdens het opstellen van het MER alsnog een passende beoordeling nodig blijkt te zijn, dan zal deze worden opgesteld.

Aangezien naar verwachting het dijkversterkingsplan geen kader vormt voor toekomstige m.e.r.-(beoordelings)plichtige activiteiten en geen significante effecten op het Hollands Diep en het Oude Land van Strijen worden verwacht, wordt voor het dijkversterkingsplan een besluit-MER opgesteld. Als gedurende het opstellen van het MER blijkt dat toch één of beide overwegingen van toepassing zijn dan zal in het op te stellen besluit-MER op plan-MER niveau expliciet aandacht aan deze aspecten worden besteed. De uit te voeren passende beoordeling zal dan als een aparte bijlage in het MER worden opgenomen.

1.6 Inspraak

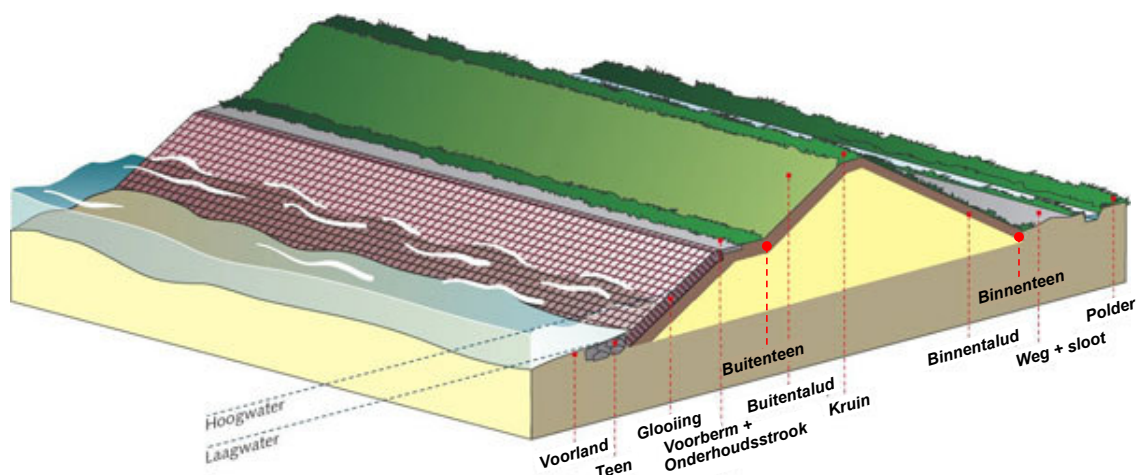
De startnotitie ligt 4 weken ter inzage. Gedurende deze periode kan iedereen reageren op de voorgenomen plannen en de wensen voor de inhoud van het MER kenbaar maken. De inspraakreacties kunnen leiden tot uitbreiding van de te onderzoeken alternatieven, varianten en/of (milieu)effecten.

Reacties moeten schriftelijk worden ingediend binnen de inspraaktermijn op het volgende adres:

Provincie Zuid-Holland
Postbus 90602
2509 LP Den Haag

1.7 Begrippen en terminologie

In bijlage 1 is een lijst opgenomen van de in deze startnotitie gebruikte begrippen. In Figuur 1.2 is een schematische doorsnede gegeven van een waterkering. De namen komen op diverse plaatsen in de startnotitie terug.



Figuur 1.2 Dwarsdoorsnede van een primaire waterkering en namen van de verschillende onderdelen

1.8 Leeswijzer

Hoofdstuk 2 beschrijft 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 3** wordt het relevante beleid beschreven. Dit vormt eveneens een randvoorwaarde en uitgangspunt voor de versterking.

Hoofdstuk 4 geeft een analyse van het plangebied en omgeving. **Hoofdstuk 5** gaat in op de oplossingsrichtingen voor de dijkversterking en de wijze waarop alternatieven worden gevormd in het MER. Het nulalternatief en het meest milieuvriendelijke alternatief zijn kort toegelicht. In **hoofdstuk 6** wordt ingegaan op de te onderzoeken effecten in het MER. In **hoofdstuk 7** wordt tenslotte inzicht gegeven in het vervolg van de m.e.r.-procedure.

2 Probleem- en doelstelling

2.1 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.

De provincies hebben het toezicht op alle primaire waterkeringen en rapporteren daarover elke vijf jaar per dijkkring aan de staatssecretaris van Verkeer en Waterstaat (VenW). De staatssecretaris zorgt op basis hiervan voor de landelijke rapportage voor de Tweede Kamer.

Volgens de Wet op de Waterkering moeten beheerders hun primaire waterkeringen iedere vijf 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 22,6 tot 28,9 km voldoet niet voor de aspecten macrostabiliteit binnenwaarts en zettingsvloeiingsgevoeligheid (Deze begrippen zijn in de volgende paragrafen toegelicht). 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 veiligheid van het gemaal Loudon is apart getoetst. De verschillende waterkerende delen van het gemaal zijn beoordeeld als voldoende tot goed. De eindscore van het gemaal is onvoldoende, omdat ook ter hoogte van het gemaal de dijk niet voldoet voor de aspecten macrostabiliteit binnenwaarts en zettingsvloeiingsgevoeligheid.

De waterkering ter hoogte van de Kiltunnel is niet getoetst en aan de kantelkeringen is een beheerdersoordeel toegekend (voldoende). Binnen de planstudie zal de waterkering, inclusief de kantelkeringen, ter hoogte van de Kiltunnel worden getoetst aan de ontwerpvoorwaarden voor 2060. Indien versterking nodig is wordt dit opgenomen in deze planstudie.

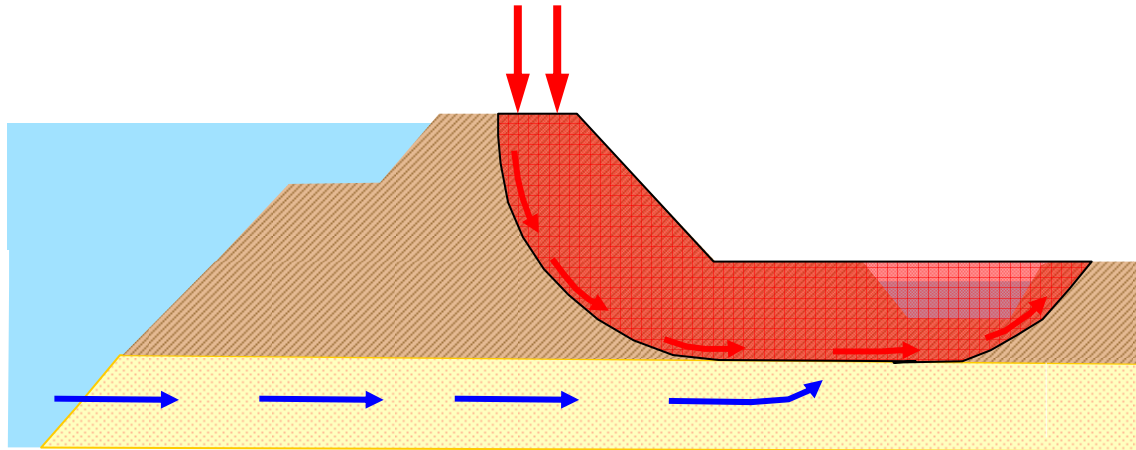
2.1.1 Macrostabiliteit binnenwaarts

Macro-instabiliteit komt zowel binnenwaarts als buitenwaarts voor. In Figuur 2.1 en Figuur 2.2 is een stukje dijk getoond waar binnenwaartse macro-instabiliteit is opgetreden.

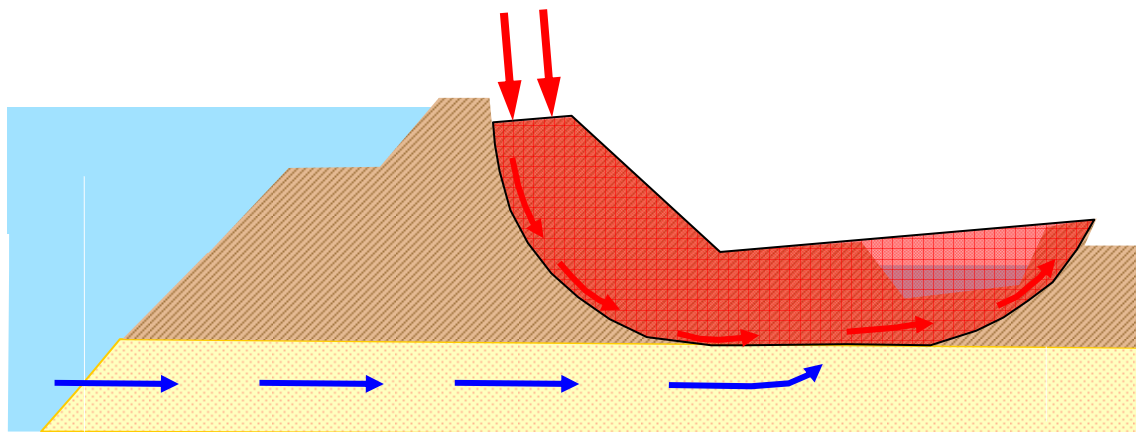
Bij macro-instabiliteit schuiven grote delen van het binnentalud van de dijk af. Macro-instabiliteit van het binnentalud kan optreden bij hoge rivierwaterstanden. De combinatie van een hoge rivierwaterstand en een steil binnentalud kan de aandrijvende kracht (het gewicht van de met water verzadigde dijk) 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 namelijk 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-ge of natte ondergrond.



Figuur 2.1 Binnenwaartse instabiliteit van een dijk, stap 1

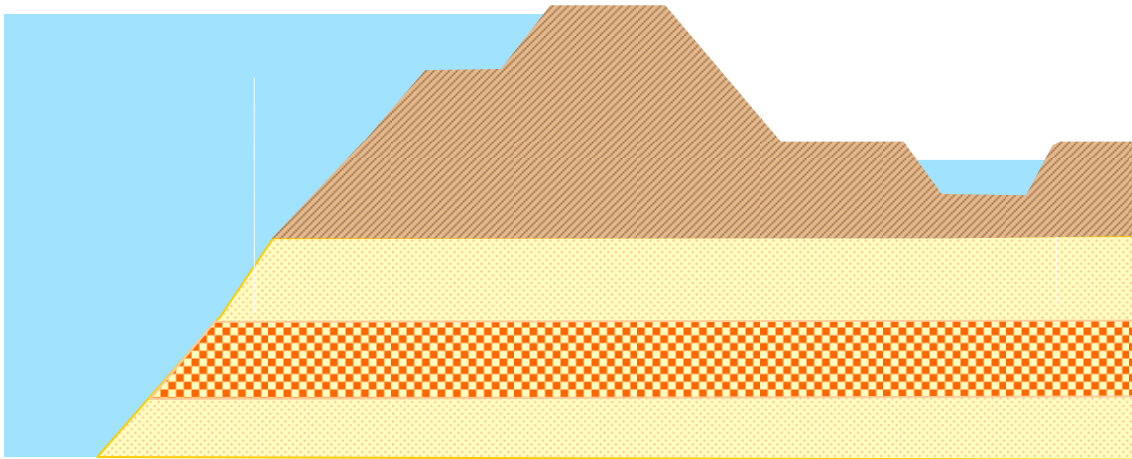


Figuur 2.2 Binnenwaartse instabiliteit van een dijk, stap 2

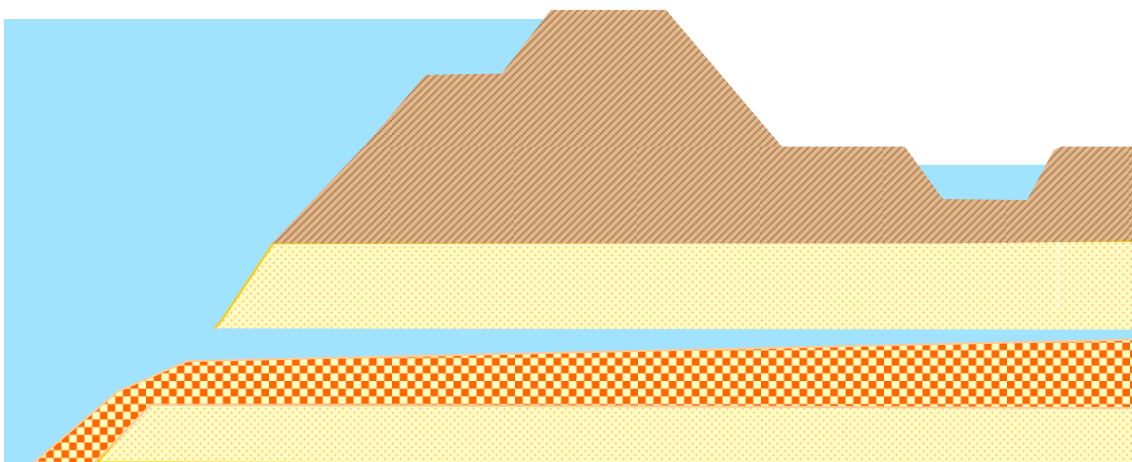
2.1.2 Zettingsvloeiingsgevoeligheid

Zettingsvloeiing is een instabiliteit van het voorland en/of buitentalud van de dijk waarbij in de ondergrond aanwezige losgepakte en met water verzadigde zandlagen wegvloeien op de manier van een (dikke) vloeistof (zie Figuur 2.4). Het zand komt na wegvloeien pas tot rust onder een zeer flauwe helling. Hierdoor kunnen grote delen van het voorland en/of buitentalud in het water verdwijnen. Dit wordt een 'inscharing' genoemd. Hierdoor kan een bres in de dijk ontstaan. De 'inscharing' kan enkele meters bedragen, maar kan ook groot genoeg zijn om het naar beneden zakken van de kruin van de dijk te veroorzaken. De breedte waarover de dijk wordt aangetast kan variëren van een tiental meter tot honderden meters.

Zettingsvloeiing betreft het 'vloeibaar' worden van waterverzadigde fijnzandige pakketten in de ondergrond. Bij dikkere pakketten fijn zand kan het water niet makkelijk wegstromen waardoor de weerstand in dit pakket laag wordt en het zich gaat gedragen als een vloeistof, een soort van 'drijfzand'-achtig effect. Het zand-water-mengsel stroomt langzaam weg, in dit geval naar de Dordtse Kil. Hierdoor zakt de dijk telkens verder naar beneden en neemt de veiligheid af.



Figuur 2.3 Zettingsvloeiing van een dijk, stap 1



Figuur 2.4 Zettingsvloeiing van een dijk, stap 2

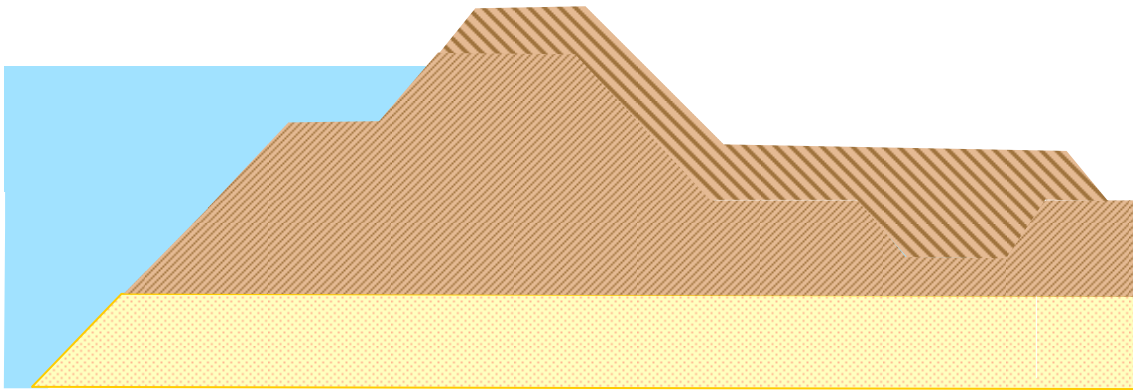
2.1.3 Veiligheid en ontwerp

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 2.5;
- 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;
- oplossing met een damwandconstructie of een innovatieve oplossing; beperkt ruimtebeslag in sterke mate.



Figuur 2.5 Schematische weergave van aanleg binnenberm, kruinverhoging en demping dijksloot

Zettingsvloeiing

Voor de zettingsvloeiing langs de Dordtse Kil heeft WSHD een diepgaand onderzoek uitbesteed aan Deltares. In het onderzoek wordt ingegaan op tijdelijke en definitieve maatregelen om bestaande risico's te ondervangen. Zodra dit onderzoek is afgerond en de maatregelen bekend zijn worden deze opgenomen in de planstudie voor de dijkversterking van het Eiland van Dordrecht West. Op het moment van afronding van deze startnotitie zijn de bevindingen van Deltares nog niet bekend. Het onderwerp zettingsvloeiing wordt hier daarom slechts beperkt besproken. De bevindingen komen op korte termijn beschikbaar en zullen worden meegenomen bij het opstellen van de alternatieven in het MER.

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 1:4). 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.

Voorbeeldberekening bij dijksloot 27

Bij Dp 27 is doorgerekend wat het effect is van het opvullen van de sloot. Hieruit bleek dat bij opvullen van de sloot de waterkering voldoende veiligheid binnenwaarts krijgt. Daarom is zeer waarschijnlijk het opvullen en omleggen van de sloot een werkbare oplossing voor het stabiliteitsprobleem. Dit geeft echter op de al bebouwde industrieterreinen grote ruimteproblemen en daar is het alternatief met de opgevlude sloot moeilijk haalbaar (van dp 26 – dp29) en dient elders op het terrein voldoende waterberging te worden gerealiseerd. Het zoeken naar een passende oplossing vormt onderdeel van de alternatieven die in deze planstudie worden bekeken.

2.2 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 2013 worden aangepast om de veiligheid tot 2060 te kunnen garanderen.

2.3 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 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 kunnen worden aangebracht. Maatregelen die te zijner tijd moeten worden verwijderd voordat een volgende dijkversterking kan worden aangebracht, worden niet als robuust beschouwd;

- duurzaam – het ontwerp moet voldoende solide zijn om ook na 2060 de veiligheid op het Eiland van Dordrecht te kunnen garanderen.

2.3.1 Hydraulische randvoorwaarden

Voor de toetsing van de waterkeringen zijn voorschriften opgesteld in het 'Voorschrift Toetsen op Veiligheid 2006 (VTV)'. Deze geven aan hoe je moet toetsen en hoe de resultaten gepresenteerd moeten worden.

De hydraulische randvoorwaarden (waterhoogte, golfhoogte, etcetera) voor het toetsen van hoogte, stabiliteit en sterkte van waterkeringen zijn opgenomen in 'Hydraulische Randvoorwaarden 2006'. Een toetsing geldt echter voor 5 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 ontwerprandvoorwaarden opgesteld. Deze hydraulische ontwerprandvoorwaarden zijn verwoord in de notitie van WSHD van 29 februari 2008. In deze notitie zijn de uitgangspunten van WSHD voor dijkversterking vastgesteld. 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 beperkte overslag van 0,1 l/s/m in verband met de zwakke grasmat (+ 0,4 m ten opzichte van 1 l/s/m).
- Een robuustheidstoeslag van + 0,3m.
- Een verwachte bodemdaling van (+) 0,1 m

In de startnotatiefase zijn deze uitgangspunten toegepast op Dijkprofiel 27 (Dp 27). Totaal blijkt voor het standaardprofiel Dp 27,0 langs de buitendijken een kruinverhoging te resulteren van circa 0,5 m (van NAP + 4,5 m naar NAP + 5,0 m), waarbij nog rekening moet worden gehouden met de te verwachten zettingen door de dijkverbeteringen.

2.3.2 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. 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.

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 dijkversterkingsplan van uitgegaan dat het Kierbesluit geen invloed heeft het MHW en dus niet van invloed is op het plan.

Het voormalige vuilstort Transberg maakt momenteel geen deel uit van de dijk en blijft ook in de toekomst buiten de te versterken dijk.

2.3.3 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 voor de dijkversterking Eiland van Dordrecht West zijn:

- 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 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 1:4;
- 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 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 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.

3 Beleidskader en ontwikkelingen

3.1 Beleidskader

In deze paragraaf is een overzicht gegeven van het beleid dat een kader vormt voor de voorgenomen dijkversterking. In bijlage 3 is per beleidsdocument aangegeven wat de relevantie is voor het dijkversterkingsplan.

Tabel 3.1 Overzicht nationaal beleidskader

Beleidsdocument	Jaar
Wet op de waterkering	1995
Nota ruimte	2006
Vogel- en Habitatrichtlijn.	1979
Flora- en Faunawet	2002
Natuurbeschermingswet	1998
Meerjarenprogramma Ontsnippering	2004
WAMZ (Wet op de archeologische monumentenzorg)	2007
Wet bodembescherming	1986
Bouwstoffenbesluit / Besluit bodemkwaliteit	1999/2007
Wet geluidhinder	1979
Wet milieubeheer	1997
Besluit externe veiligheid inrichting (BEVI)	2004
Nota vervoer gevaarlijke stoffen	2006
Europese Kaderrichtlijn Water (KRW)	2000
Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW)	2003
Vierde Nota Waterhuishouding	1998
Leidraad Rivieren	2007
Technisch Rapport ontwerpbelastingen voor het rivierengebied	2007
Technisch Rapport Ruimtelijke Kwaliteit	2007
Grondwaterwet	1981
Wet Verontreiniging oppervlaktewateren	1969
Wet belastingen op milieugrondslag	1994

Tabel 3.2 Overzicht provinciaal en regionaal beleidskader

Beleidsdocument	Jaar
Streekplan Zuid-Holland Zuid	2000
Keur voor WSHD	2005
Toelichting op de Keur	2005
Beleidsplan waterkeringen Kijk op dijk en duin	2006
CHS Zuid-Holland (Cultuurhistorische Hoofdstructuur Zuid-Holland)	2007
Beleidsplan Groen, Water en Milieu 2006-2010	2006
Regels voor ruimte	2005
Provinciale Ruimtelijke Structuurvisie 2020	2004
Beleidsplan waterkeringen van het waterschap Hollandse Delta	2006
Keur van Waterschap Hollandse Delta	2005
Integraal waterbeheersplan 2	1995
Provinciaal Verkeers- en Vervoerplan	2004

Tabel 3.3 Overzicht gemeentelijk beleidskader

Beleidsdocument	Jaar
Ontwerp structuurvisie Dordrecht 2020	2008
Meerjaren Ontwikkelingsprogramma Dordrecht/Drechtsteden 2005/2009	2005
Structuurplan voor bedrijventerrein Dordtse Kil IV (DK IV)	2004
Beleidsnota Monumentenzorg en Archeologie 2004-2010 gemeente Dordrecht	2004
Bodemkwaliteitskaart en bodembeheerplan	2006
Stedelijk Waterplan Dordrecht	2003
Verkeersstructuurplan Industriegebied West, Gemeente Dordrecht	2007
Dordt Fietst door	2007

3.2 Ruimtelijke ontwikkelingen in de planomgeving

- Afronding van gronduitgifte bij Kil III en verdere inrichting van Kil III.
- Aanleg van windturbines in het toekomstige bedrijventerrein Kil IV.
- Ontwikkeling van het bedrijventerrein Kil IV (als haven gerelateerd bedrijventerrein).

4 Gebiedsanalyse

Dit hoofdstuk beschrijft het plangebied voor de dijkversterking en de nabije omgeving aan de hand van de aspecten die ook in het MER zullen worden opgenomen. Voor ieder aspect is de huidige situatie beschreven. De knelpunten die mogelijk optreden ten gevolge van de dijkversterking zijn benoemd in hoofdstuk 6.

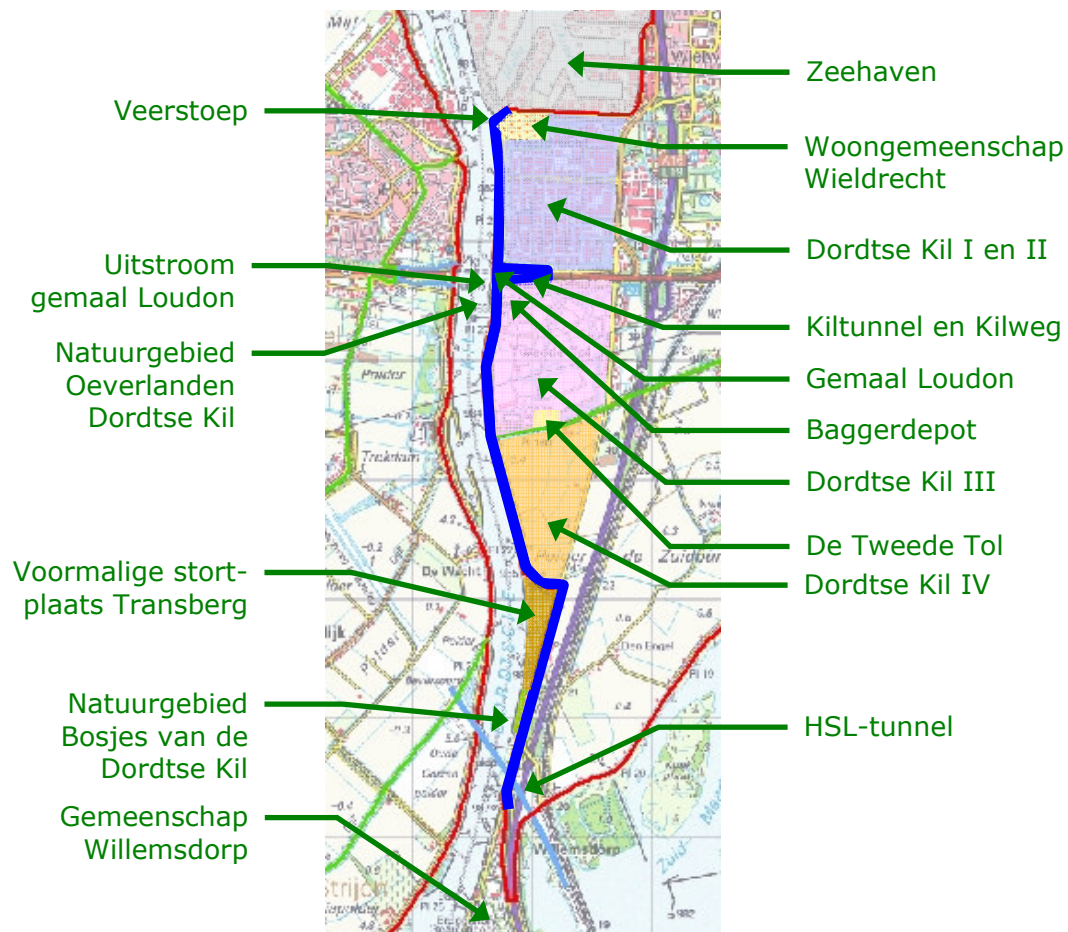
4.1 Ruimtelijke ontwikkelingen

Ten oosten van de dijk (binnendijs) bevinden zich binnen het plangebied van noord naar zuid de volgende functies, zie Figuur 4.1:

- Woongemeenschap Wioldrecht, Hier bevinden zich diverse woningen en een speelvoorziening.
- Bedrijventerrein Dordtse Kil I en II. Deze terreinen zijn volledig uitgegeven.
- Kiltunnel en Kilweg.
- Gemaal Loudon.
- Baggerdepot;
- Bedrijventerrein Dordtse Kil III. Dit terrein is in ontwikkeling, er heeft zich al een aantal bedrijven gevestigd;
- Gemeenschap De Tweede Tol (aan de Wioldrechtse Zeedijk);
- Agrarisch gebied tussen Kilweg en Transberg, hier is het toekomstige bedrijventerrein Dordtse Kil IV gepland.
- Diverse woningen.

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

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



Figuur 4.1 Ruimtelijke functies in Dordrecht West

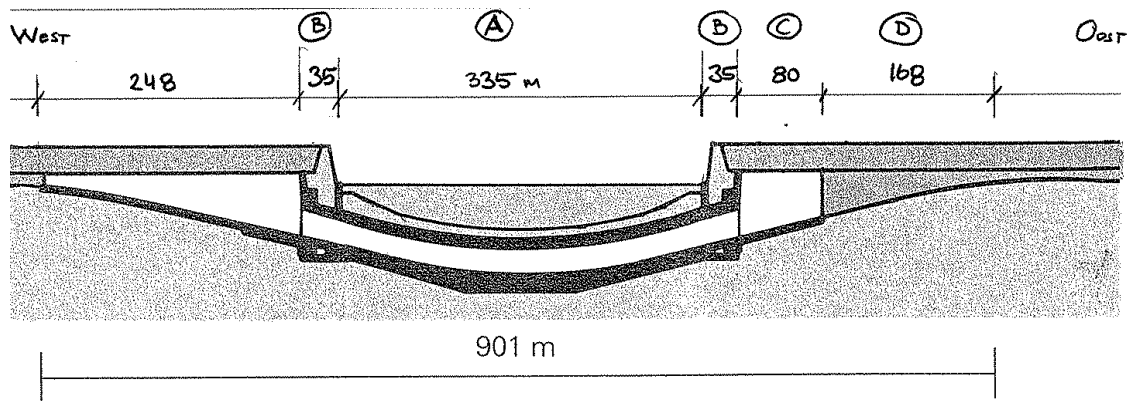
Voor het plangebied zijn diverse bestemmingsplannen van kracht. In bijlage 5 is een overzicht opgenomen van de vigerende bestemmingsplannen en huidige bestemmingen van het plangebied.

Het gebied heeft een grote dynamiek. De belangrijkste ontwikkelingen die op korte termijn worden voorzien zijn:

- afronding van gronduitgifte bij Kil III en verdere inrichting van Kil III;
- aanleg van windturbines in het toekomstige bedrijventerrein Kil IV;
- ontwikkeling van Kil IV (als haven gerelateerd bedrijventerrein);
- verzwaring van de weg achter de waterkering tussen de Wieldrechtseweg en Spinel (zie onderdeel Verkeer).

4.2 Kiltunnel

De Kiltunnel is een tunnel (2x2 rijstroken) voor autoverkeer en langzaamverkeer 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 4.2.



Figuur 4.2: Lengteprofiel van de Kiltunnel onder de Dordtse Kil

De Kiltunnel is begin jaren zeventig van de vorige eeuw ontworpen volgens de toen vigerende richtlijnen en normen. Gezien het feit dat de tunnel voornamelijk wordt belast door grond en water en dat deze belastingen de afgelopen 40 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.

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 4.2). Aanvullend is bekend dat de vleugelmuren ter plaatste van de oostelijke toerit in het verleden aan vervormingen onderhevig zijn geweest.

4.3 Kunstwerk Gemaal Loudon

Binnen het gebied van de dijkversterking, op km 27,18, bevindt zich het gemaal Loudon. Het gemaal Loudon is achter de huidige dijk gelegen, de persleiding van het gemaal kruist de dijk en sluit aan de buitendijkse zijde aan op een uitstroomconstructie.



Figuur 4.3 Foto buitendijks ter hoogte van gemaal Loudon

In 1931 is het gemaal aangelegd. 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 de kabellier van de terugslagklep zit (zie foto). Het gemaal heeft een capaciteit van 95 m³/min. De persleiding van het gemaal is niet optimaal voor de doorstroming, omdat er een haakse bocht in zit.

4.4 Kanteldijken

Het is onwenselijk dat bij een calamiteit aan de Kiltunnel ook de Hoekse Waard en/of het Eiland van Dordrecht onderlopen. Om dit te voorkomen is rondom de toeritten van de Kiltunnel een dijk aangelegd. Daar waar het verkeer deze dijk kruist, wordt gesproken van een kanteldijk. Deze kanteldijken lopen voor circa 500 m parallel aan de provinciale weg, waarna ze verbonden zijn

(zie bijlage 4, kaart 1 van 4). De kanteldijken zijn aangelegd op gelijke hoogte als de waterkering en worden door WSHD als primaire waterkering aangemerkt.

4.5 HSL-tunnel

De HSL-tunnel loopt vanaf de Hoekse Waard onder de Dordtse Kil en de waterkering door en komt ten oosten van de A16 weer aan het oppervlak. De tunnel is nieuw en gebouwd volgens de moderne constructieve principes. De dijkverbetering ter hoogte van de kruising met de HSL-tunnel lijkt vooralsnog beperkt van omvang. In het MER ontstaat inzicht in de omvang van de dijkverbetering alhier en vindt analyse van het mogelijk effect op de tunnel plaats.

4.6 Kabels en leidingen

Uit de bedrijvengids van het KLIC zijn 18 belanghebbenden gekomen, waarvan 10 leidingbeheerders met kabels en leidingen binnen het projectgebied liggen.

Tabel 4.1 *Belanghebbende leidingbeheerders in en nabij het plangebied voor de dijkversterking Eiland van Dordrecht West*

<i>Leidingbeheerder</i>	<i>Belang in plangebied?</i>
01-KPN B.V. rayon ZW	ja
02-Gebr. van der Donk Infratechniek BV	ja
03-Stadsbeheer Gemeente Dordrecht	ja
04-TenneT TSO	ja
05-Eurofiber Nederland BV	ja
06-NV Ned.Gasunie West	ja
07-Air Liquide	ja
08-RWS ZH Zuid Holl Waarden	geen
09-BT Nederland N.V.	geen
10-UPC Nederland	ja
11-Evides Infra Rijnmond Zuid	ja
12-Waterschap Hollandse Delta	ja
13-Gemeente Binnenmaas	geen
14-ENECO Energie afd Infra	ja
15-Icnnext pa Eurofiber	geen
16-Reggefiber FTTH pa Eurofiber	geen
17-Lijbrandt Telecom BV pa Eurofiber	geen
18-Fastfiber Netwerk BV pa Eurofiber	geen

Er zijn enkele kabels en leidingen die de waterkering kruisen:

- Evides: 3 stalen waterleidingen Ø 1430 mm en een stalen waterleiding Ø 800 mm.
- KPN: diverse telecomkabels.
- Eneco: diverse middenspannings-, hoogspannings- en telecomkabels.
- Air Liquide: stikstofleiding.
- Waterschap Hollandse Delta: persleiding van het gemaal Loudon.

Daarnaast zijn de volgende kabels en leidingen relevant voor het dijkversterkingsplan:

- Een bovengrondse hoogspanningsverbinding van Tennet kruist de Dordtse Kil;
- Diverse kabels (waaronder signalering scheepvaart) en leidingen liggen parallel in en aan de dijk;
- Vanuit Wieldrecht loopt in noordwestelijke richting een kabeltracé (6 a 7 parallelle kabels) dat bestaat uit oliegekoelde elektriciteitskabels. Deze zijn zover bekend niet meer in gebruik;
- Nabij de woningen in het zuidelijk deel van het plangebied zijn aansluitleidingen aanwezig;
- De persleiding van het gemaal Loudon die bij waterschap Hollandse Delta in beheer is, wordt als afzonderlijk aspect behandeld (zie paragraaf 4.3);
- Op dit moment is bij Evides de aanleg van een extra leiding in voorbereiding. Deze leiding zal geboord worden en onder de waterkering en Dordtse Kil doorlopen.

Bij de dijkverbetering voorziet het waterschap de intrekking van alle vergunningen. Deze worden vervolgens opnieuw verleend op basis van de nieuwe situatie.

4.7 Natuur

4.7.1 Mogelijke natuurwaarden

Bedrijventerrein Kil I en II (noordelijk deel)

Het noordelijke gedeelte van het plangebied bestaat uit bedrijventerrein. De belangrijkste natuurwaarden zijn hier aanwezig in en rondom de sloten (slootvegetaties, oevervegetaties, vissen, amfibieën, watervogels). Vegetatieopnamen van slootvegetaties door het waterschap wijzen op de aanwezigheid van algemene soorten water- en oeverplanten die kenmerkend zijn voor een voedselrijk milieu. De opgaande beplanting (waaronder de bomenrij achter de dijk) kan gebruikt worden door vogels om te broeden en eventueel als vaste rust- en verblijfplaats (holenbroeders). De bomenrij heeft daarnaast mogelijk voor vleermuizen een functie als vaste rust- en verblijfplaats (foerageerroute en/of winter/zomer/kraamverblijf voor boombewonende vleermuizen). Waarnemingen van Gewone dwergvleermuis en Laatvlieger bevestigen het vermoeden over het voorkomen van vleermuizen. De natuurwaarden van de dijk zelf (flora/fauna) worden nog onderzocht.

Bedrijventerrein in ontwikkeling Kil III (midden deel)

Het middengedeelte van het beïnvloedingsgebied is grotendeels ontwikkeld tot bedrijventerrein. De resterende delen worden binnen enkele jaren ontwikkeld. De natuurwaarden zijn vergelijkbaar met die op Kil I en II: de belangrijkste natuurwaarden zijn aanwezig in en rondom sloten en opgaande beplanting. In het gebied zijn waarnemingen van Buizerd bekend. Over het aanwezige natuurgebiedje de "Oeverlanden Dordtse Kil" zijn nog geen gegevens bekend, deze worden tijdens het opstellen van het MER verzameld. Soorten die hier kunnen worden aangetroffen zijn waarschijnlijk algemene soorten van kleinschalige moerasmilieus (algemene broedvogels, vissen, amfibieën en kleine zoogdieren). Mogelijk is er ook sprake van "tijdelijke natuur" in het gebied: soorten die gebonden zijn aan de pioniersituatie die ontstaat wanneer een natuurgebied wordt ontwikkeld. Hierover zijn echter geen gegevens bekend. Waarnemingen van de Gewone dwergvleermuis duiden op de mogelijke betekenis van het gebied voor vleermuizen (waarschijnlijk fourageergebied).

Landbouwgebied (toekomstig Kil IV)

Het zuidelijk deel van het beïnvloedingsgebied is een bedrijventerrein in ontwikkeling. In het gebied zijn sloten aanwezig en graslanden en verspreid aanwezige opgaande beplanting. In dit soort gebieden zijn de voornaamste natuurwaarden vaak aanwezig in en rondom de sloten (slootvegetaties, oevervegetaties, vissen en mogelijk amfibieën). De graslandpercelen worden daarnaast mogelijk als foerageergebied en (winter)verblijfplaats gebruikt door vogels (bijvoorbeeld ganzen, weidevogels (Zie "Raamplan Eiland van Dordrecht, SGBP Eiland van Dordrecht" (DLG,2005)). Opgaande beplanting (bomen en struiken) kunnen door vogels worden gebruikt als broedplaats en rust- en verblijfplaats. Waarnemingen van Torenvalk zijn in dit gebied bekend. Over de waarde van de dijkvegetatie zijn nog geen gegevens bekend.

Voormalige stortplaats Transberg en zuidelijk deel

Gegevens over natuurwaarden op de oude stortplaats Transberg zijn evenmin bekend. Beide worden onderzocht voor het MER. Mogelijk komt op de voormalige stortplaats 'tijdelijke' natuur voor, dit zijn pioniere plant- en diersoorten van pioniere omstandigheden (bijvoorbeeld opgespoten zand). Dit zijn niet zelden plant- en diersoorten met een hoog beschermingsniveau (bijvoorbeeld rugstreeppad). Onderdeel van de voormalige stortplaats is het natuurgebiedje "Bosjes van de Dordtse Kil". In de bosjes ten zuiden van de voormalige stortplaats Transberg is de aanwezigheid van broedvogels aannemelijk. Waarnemingen van de Gewone dwergvleermuis en Laatvlieger duiden op de mogelijke betekenis van dit deelgebied voor vleermuizen (waarschijnlijk foerageergebied). Over de Rijksstraatweg ten zuiden van Transberg vindt jaarlijks de paddentrek plaats, ter hoogte van de Beerpolderweg. Het is niet bekend welke paddensoorten dit zijn.

4.7.2 Beschermde planten en dieren

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 de brochure zijn vindplaatsen aangegeven van de strikt beschermde soorten van de Habitatrichtlijn (bijlage IV). Volgens de brochure behoort het beïnvloedingsgebied tot het foerageergebied van gebouwbewonende vleermuizen. Verder worden in het beïnvloedingsgebied geen waarnemingen van strikt beschermde soorten vermeld. In de bredere omgeving zijn wel waarnemingen van beschermde soorten (bijvoorbeeld Bever en Noordse woelmuis in de Dordtse Biesbosch en Willemsdorp, foerageergebied van boombewonende vleermuizen, Gevlekte witsnuitlibel in de Dordtse Biesbosch). Met uitzondering van de foeragerende vleermuizen vereisen deze echter een specifiek biotoop dat in het beïnvloedingsgebied niet wordt aangetroffen. De trefkans op deze soorten binnen het beïnvloedingsgebied is dan ook klein.

Niet alleen de bovengenoemde soorten zijn van belang voor het MER: de aanwezigheid van soorten met een minder strikt beschermingsniveau (tabel Flora- en faunawet) dienen in beeld te worden gebracht evenals de aanwezigheid van vogels.

4.7.3 Beschermingsgebieden

Beschermde natuurmonumenten

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

Vogel- en Habitatrichtlijngebieden

Het plangebied ligt evenmin in of in de directe nabijheid van een Natura 2000-gebied. De Dordtse Kil staat wel in directe verbinding met het Vogel- en Habitatrichtlijngebied Hollands Diep. Instandhoudingsdoelen voor het Vogel- en Habitatrichtlijngebied Hollands Diep zijn:

- behoud oppervlakte en kwaliteit van de habitattypen 'Voedselrijke zoomvormende ruigten van het laagland, en van de montane en alpiene zones' en 'Bossen op alluviale grond met *Alnus glutinosa* en *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)';
- behoud omvang en kwaliteit leefgebied voor uitbreiding populaties Zeepril, Rivierpril, Elft, Zalm en Fint. Het Hollands Diep is vooral van belang als doortrekgebied voor deze soorten;
- behoud omvang en kwaliteit leefgebied Noordse woelmuis;
- behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor populaties van Lepelaar, Grauwe gans, Brandgans, Kraakeend, Wilde eend en Kuifeend. In de instandhoudingsdoelen zijn het gemiddeld aantal gewenste individuen van de soorten genoemd. Het Hollands Diep is vooral van belang als foerageergebied en slaapgebied.

Ten behoeve van de dijkversterking moet mogelijk de steenbestorting worden aangepast. Dit kan tijdelijk leiden tot opwerveling van slib met als gevolg een beperkte verlaging van het doorzicht en een beperkte toename van de verontreinigingen in de waterkolom. Dit effect straalt mogelijk tijdelijk en in beperkte mate uit van de Dordtse Kil naar het Hollands Diep. Significante effecten op de doortrekfunctie van het Hollands Diep en de gunstige staat van instandhouding worden echter op voorhand niet verwacht. Over het slapen en fourageren van de ganzen, eenden en Lepelaar in de Dordtse Kil is geen informatie bekend.

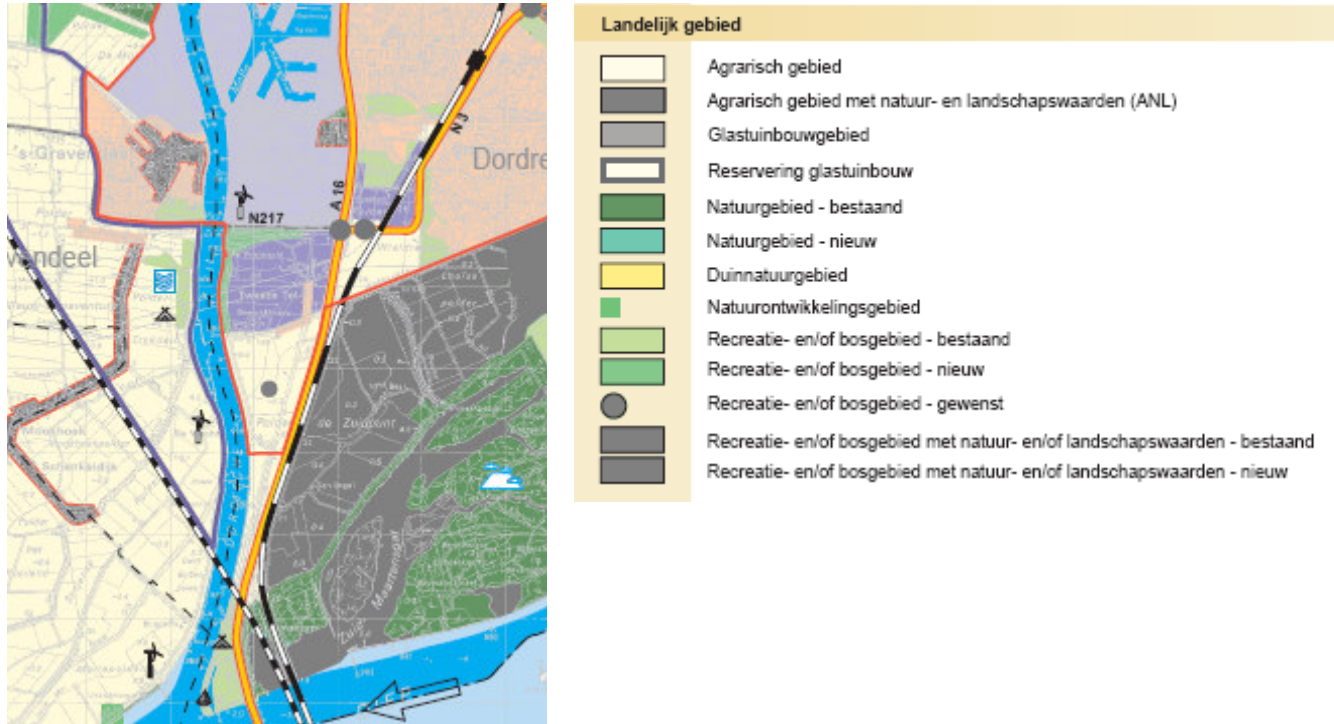
In de Hoeksche Waard is bovendien het Vogelrichtlijngebied het Oude Land van Strijen gelegen. Hiervoor zijn instandhoudingsdoelen geformuleerd voor Brandgans, Kogans, Dwerggans, Smient (niet broedvogels). Deze ganzen foerageren vooral in het Hollands Diep en de Haringvliet. Over het foerageren van deze soorten in de Dordtse Kil is geen informatie bekend.

Provinciale ecologische Hoofdstructuur (PEHS)

Binnen het plangebied liggen de "Oeverlanden Dordtse Kil". Dit is aangeduid als een bestaand natuurgebied binnen de PEHS (status natuurgebied). De wateren maken deel uit van het West-Kilsysteem. Langs het West-Kilsysteem is de ontwikkeling van natuurvriendelijke oevers voorzien. In zuiden van het beïnvloedingsgebied (op de voormalige stortplaats Transberg liggen de "Bosjes bij de Dordtse Kil". Dit is eveneens een bestaand natuurgebied binnen de PEHS. Er is geen informatie bekend over de natuurwaarden en natuurdoeltypen van deze gebieden.

De Dordtse Kil zelf wordt aangeduid als overig water en heeft dus geen bijzondere status binnen de PEHS.

Aan de westkant van de Dordtse Kil is de PEHS begrensd. Het betreft de platen en polders bij Strijensas. Voor zover bekend is het een zoekgebied voor natuur en bestaat het momenteel nog uit landbouwgebied.



Figuur 4.4 Ligging van de PEHS nabij het plangebied dijkversterking Eiland van Dordrecht West (uitsnede uit plankaart streekplan Zuid-Holland Zuid)

4.8 Landschap en Cultuurhistorie

Het plangebied heeft diverse landschappelijke en cultuurhistorische waarden. Deze zijn hieronder toegelicht en weergegeven op kaart in bijlage 8.

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 Dordtse 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 Rijksstraatweg 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 Dordtse Kil I, II en III met een goede kwaliteit.



Figuur 4.5 Bomenstructuur begeleidt de dijk



Figuur 4.6 Lintbebouwing Wieldrecht



Figuur 4.7 Bomenstructuur Rijksstraatweg bij Tweede Tol



Figuur 4.8 Bomenstructuur Rijksstraatweg in de Oude Beerpolder

Cultuurhistorische waarden

In het gebied zijn vele historische structuren en elementen aanwezig. Het plaatsje Wieldrecht is een zeer oude nederzetting die bij de Sint-Elisabethsvloed (1421) is verdrinken. 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.

Naast de kenmerkende nederzettingen zijn de kreekstructuren (aanwezig als watergangen) belangrijke cultuurhistorische waarden.

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



Figuur 4.9 Lintbebouwing Willemsdorp



Figuur 4.10 Opgang veerstoep Wieldrecht

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 de plaats 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 Dordtse 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 4.11 Tweede Tol met kenmerkende bebouwing



Figuur 4.12 Aanlegsteiger bij gemaal Loudon

4.9 Archeologie

De laatste jaren is steeds duidelijker geworden dat een groot deel van het Eiland van Dordrecht resten bevat van een afgedekt middeleeuws cultuurlandschap. Vanaf het begin van de Late Middeleeuwen vond ontginning van het veen plaats. Vanuit de hogere stroomruggen werd het veengebied systematisch verkaveld en als akkerland in cultuur gebracht.

Het afgegraven veen werd gebruikt als brandstof of de winning van zout. Het ontginnen van het veen veroorzaakte later een maaiveldval door inklinking en oxidatie waardoor deze gebieden te kampen kregen met wateroverlast. De laaggelegen gebieden moesten met behulp van dijken en dammen tegen het rivier- en zeewater worden beschermd.

De voormalige stroomgordel van het 'Oude Maasje', op welks oevers bewoningssporen verwacht kunnen worden, doorkruist het onderzoekstracé. Deze was actief vanaf het eind van de 3^e eeuw na Christus tot het einde van de 13^e eeuw. Op de IKAW ligt deze stroom ter hoogte van de Kiltunnel tot net iets ten zuiden daarvan, zie Figuur 4.13. De locatie van het 'Oude Maasje' staat waarschijnlijk correct op de IKAW en CHS aangegeven, dit in tegenstelling tot de andere oudere stroomgordels ten Noorden hiervan. De oudere twee stroomgordels doorsnijden het dijktraject volgens het IKAW, de zuidelijkste ter hoogte van de Pieter Zeemanweg en de noordelijkste ter hoogte van de Kamerlingh Onnesweg. Ter hoogte van deze oude stromen zullen boringen gezet moeten worden om de diepteligging van de stroomgordel en oeverwallen ten opzichte van het maaiveld te bepalen.

Het is historisch bekend dat tijdens de St.-Elisabethsvloed en in de nasleep hiervan (1421-1424) een groot aantal middeleeuwse dorpen en oudere bewoningssporen op het Eiland van Dordrecht zijn 'verdronken'. Waar deze bij naam bekende dorpen precies hebben gelegen, is - op drie uitzonderingen na - niet bekend. Ook over de toenmalige loop van de rivieren de Thure, de Dubbel en de Oude Maas is nog veel onduidelijkheid, terwijl juist deze het middeleeuwse cultuurlandschap mede hebben bepaald.

De Dordtse Kil ten westen van het plangebied is omstreeks 1600 uitgegraven op last der Staten van Holland als vaarroute tussen de Merwede en het Hollands Diep. Daarmee heeft het een belangrijke functie in de maritieme infrastructuur gekregen. De daarbij vrijgekomen aarde werd tot een dijk opgeworpen. Van deze dijk werd mede gebruik gemaakt om de polder Wioldrecht te realiseren in 1659. 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.

Beide polders waren oorspronkelijk groter, maar zijn door het rechte trekken van de bochtige Dordtse Kil aan de westzijde in oppervlak verkleind. De huidige Noord-Zuid verlopende waterkering is ter plaatse van het plangebied van relatief recente datum. De meeste buitenplaatsen hebben als gevolg hiervan (grotendeels) plaats moeten maken voor de nieuwe dijk.

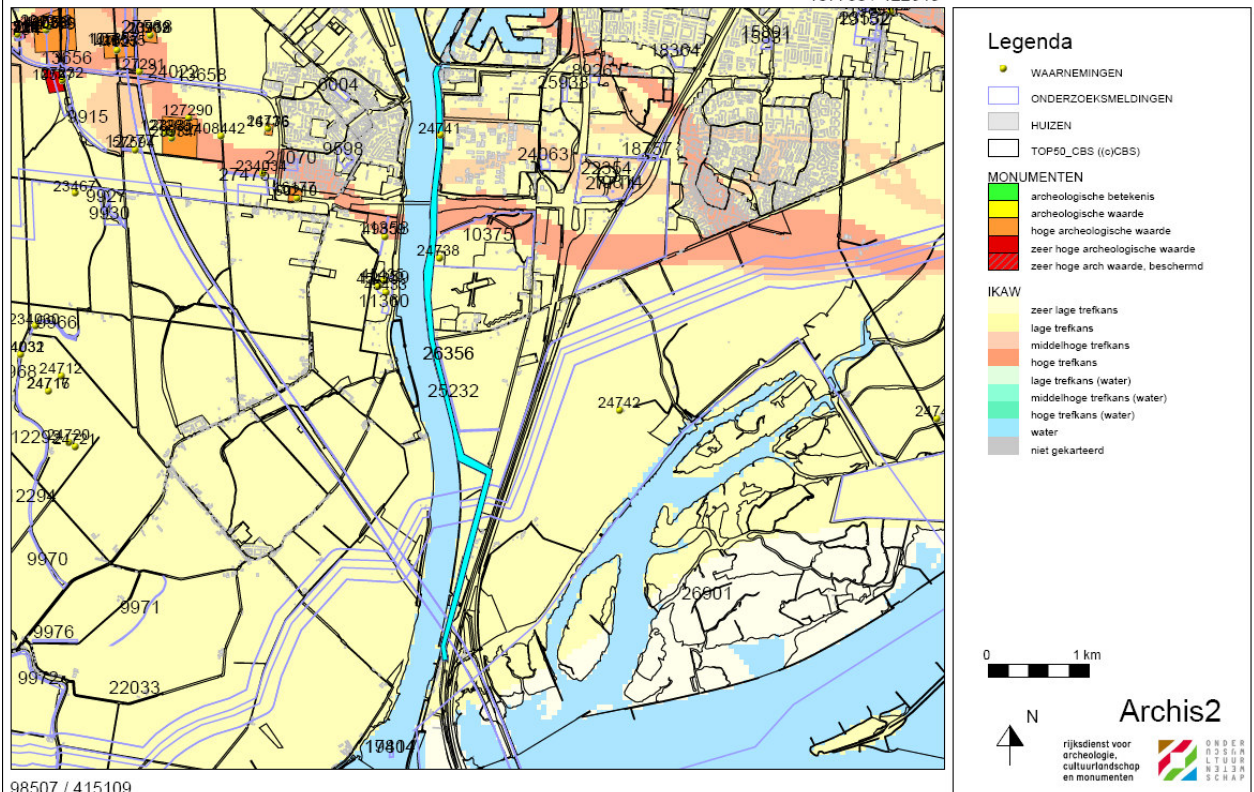
Archeologisch onderzoek Versterking primaire waterkering Eiland van Dordrecht West

03-04-2008

Archeologische basiskaart

J.Bex - Grontmij Nederland B.V.

107730 / 422643



Figuur 4.13 Archeologische basiskaart voor de dijkversterking Eiland van Dordrecht West

Voormalige rivieren en dorpen

Op het Eiland van Dordrecht moeten we rekening houden met het feit dat uit historische bronnen bekend is dat er een vijftiental dorpen verdrongen zijn in de periode van de St.-Elisabethsvloed. Hiervan zijn er inmiddels drie gelokaliseerd. Het gaat om de dorpen Houweningen, Erkenrudenkerke en Wolbrandkerke. Deze drie dorpen hebben vervolgens de status van monument gekregen, respectievelijk de AMK-nummers. 10701, 16174 en 16210.

In de nabijheid van het plangebied kunnen de verdrongen dorpen Tysselkerke en Wieldrecht hebben gelegen. Ook de voormalige lopen van de rivieren de Dubbel, de Oude Maas, de Devel en de Thure kunnen in of in de buurt van het plangebied aangetroffen worden.

Buitenplaatsen aan de Dordtse Kil

Langs de Dordtse Kil heeft in het verleden een aantal buitenplaatsen gelegen van verschillende aanzienlijke families. Deze rustoorden werden veelal zomers bewoond en waren soms van simpele boerderij uitgegroeid tot kleine paradijsjes. De gebouwen zijn er thans niet meer en slechts van enkele zijn nog de vage contouren in het landschap te zien. Op oude kaarten van het gebied zijn deze terreinen terug te vinden, zie bijlage 9. De buitenplaatsen waren - beginnend in het Noorden - achtereenvolgens: Veerzicht, Krab- en Landzicht, Wielhoven, Catharinahoeve en Kilzicht. Verder wordt er melding gemaakt van Louterbloemen, een laat-19^e eeuwse buitenplaats, die echter nooit verder gekomen is dan een theehuis met pachterwoning.

Het lijkt er op dat ondanks de ingrijpende maatregelen bij het verbeteren van de Dordtse Kil en de daarbij behorende verlegging van het dijklichaam toch nog enkele contouren of restanten van deze buitenplaatsen traceerbaar zullen zijn. Wat hiervan nog concreet aanwezig is en of deze eventuele sporen als behoudenswaardig zullen worden beschouwd, is de vraag, aangezien begin 21^e eeuw het laatste nog bestaande (onderdeel van de) buitenplaats Wielhoven gesloopt is. De eventuele resten zouden kunnen bestaan uit watergangen, fundamenteën, sporen van siertuinen, bijgebouwen en allerhande aan huisraad achtergelaten in de ondergrond.

Archeologische verwachting

Het buitengebied van Dordrecht kent in grote lijnen drie archeologische niveaus:

- Aan het maaiveld.
- Direct onder het circa 70 cm tot meer dan 5 m dikke Merwededek in het klei-op-veenlandschap met mogelijke bewoning op de oevers van diverse rivieren vanaf de Romeinse tijd.
- En op een diepte van minimaal 4 tot maximaal 16 m beneden NAP worden oudere stroomgordels en het pleistocene zand verwacht waarop prehistorische bewonings-sporen mogelijk zijn.

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 Wioldrecht en Broek gelegen moeten hebben. De ervaring van archeologisch onderzoek binnen de gemeente Dordrecht van de laatste twee jaren is dat juist langs de voormalige geulen (de huidige stroomruggen) en oeverafzettingen, maar ook het gebied daarop aansluitend potentieel een grote kans hebben om belangrijke archeologische waarden te bevatten, zoals laatmiddeleeuwse bewoningssporen (vooral op terpen) als steenen houtbouw en begravingen, maar ook sporen van akkers, visserij en scheepvaart. De aanwezigheid van oudere sporen behoort ook tot de mogelijkheden.

Het plangebied wordt doorsneden door een tweetal stroomgordels die een verhoogde kans op het aantreffen van archeologische waarden hebben. Rond deze fenomenen kan de bodem archeologische sporen bevatten. De vroegere aanwezigheid van de buitenplaatsen langs de Dordtse Kil zal het aantreffen van restanten en sporen op die terreinen vrijwel zeker maken. Deze fenomenen zullen, voor zover nog intact, vrijwel direct aan het maaiveld liggen en zouden bij een veldverkenning grotendeels waargenomen kunnen worden. Bij een eventuele dijkverbreding zijn het juist deze archeologische waarden die direct bedreigd worden

4.10 Bodemkwaliteit

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

Ten oosten van de dijk zijn meer dan 100 niet gespecificeerde slootdempingen bekend. Het is aannemelijk dat deze dempingen zijn uitgevoerd met gebiedseigen grond of anderszins niet verontreinigend dempingsmateriaal. Deze zijn daarom niet meegenomen in het vervolgtraject. Als bij de versterking van de waterkering blijkt dat de maatregelen deze sloten overlapt en er twijfel bestaat over de kwaliteit van de grond zal aanvullend onderzoek worden uitgevoerd.

Vooralsnog is de bodemkwaliteit van en rondom de vuilstort Transberg niet verder onderzocht. Versterking van de waterkering naar die zijde is op voorhand niet logisch. Als dit toch nodig blijkt, zal in het MER het effect op/van de vuilstort in de beoordeling worden opgenomen.

4.11 Geotechniek

De bestaande dijk langs de Dordsche Kil vertoont veel zettingen en ook grote zettingsverschillen. De hoogte van de kruin varieert sterk tot wel 0,7 á 0,8 m tussen hoogste en laagste niveaus (zie Tabel 4.2). Om te voldoen aan de eisen tot 2060 moet deze kruin worden verhoogd van soms nagenoeg nihil tot maximaal circa 0,7 m (gemiddeld ongeveer 0,5 m).

Ook de weg langs de dijk vertoont veel zettingen en zettingsverschillen, aanpassing van de weg zal waarschijnlijk op niet al te lange termijn plaats moeten vinden.

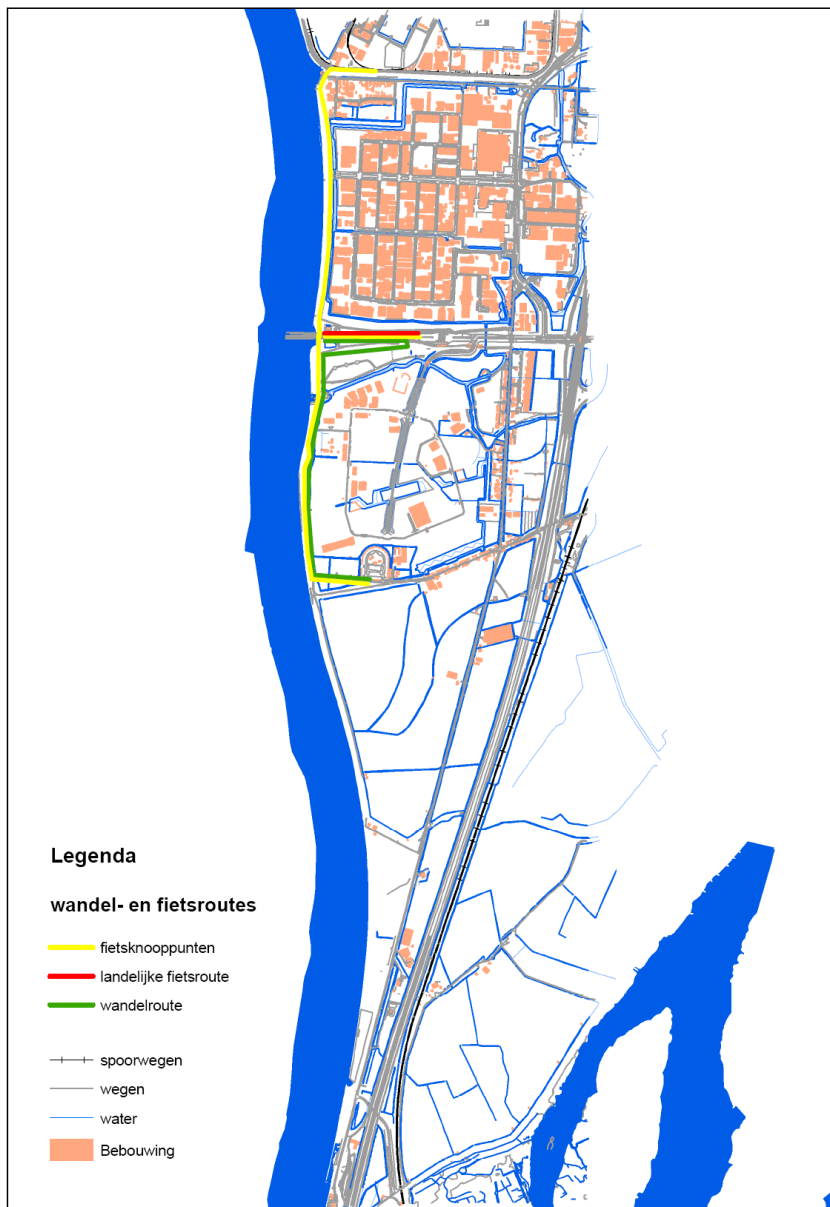
Tabel 4.2 **Huidige kruinhoogtes van de primaire waterkering Eiland van Dordrecht West**

Dwarsprofiel (dijkpaalnummer)	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
24,6	4,32
24,4	4,33
24,2	4,84
24	4,74
23,8	4,83
23,6	4,86
23,4	4,95
23,2	5,03
23	Geen profiel
22,8	4,28
22,6	4,51

4.12 **Recreatie**

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 4.14:

- Het Floris V-pad (LAW 1-3)
Dit is een lange-afstand-wandelpad met een lengte van 222 kilometer van Muiden naar Bergen op Zoom. Het pad kruist het plangebied over de Wioldrechtse 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 Wioldrechtse Weg, de Wioldrechtse Zeedijk en de Kiltunnelweg maken deel uit van het knooppuntennetwerk.



Figuur 4.14 Recreative routes in en nabij het plangebied voor de dijkversterking

4.13 Leefomgeving: geluid, lucht, externe veiligheid

4.13.1 Lucht

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

4.13.2 Geluid

Nabij het plangebied bevinden zich de volgende objecten en inrichtingen die een geluidsbron kunnen zijn:

- Zeehaven: dit is een gezoneerd bedrijventerrein. De gemeente wil op een aantal plaatsen de geluidscontour verruimen omdat er onvoldoende geluidsruijnte 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 Dordtse Kil IV meer dan 5

rijstroken heeft. Op grond van artikel 74 Wet geluidhinder bedraagt de zone bij een dergelijke weg 600 m;

- de spoorlijn Dordrecht-Lage Zwaluwe; deze spoorlijn heeft een geluidzone met een breedte van 1200 m aan weersijden van de spoorlijn.

4.13.3 Externe veiligheid

Nabij het plangebied liggen diverse inrichtingen en objecten 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;
- Leidingen.

Risicogevoelige objecten nabij het plangebied:

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

4.14 Waterhuishouding

De structuur van watergangen in de gebieden tussen de Zeehaven, primaire waterkering, Rijksweg A16 en Zuidpunt is globaal te beschrijven aan de hand van vier waterhuishoudkundige deelgebieden. In Tabel 4.3 zijn de deelgebieden, van noord naar zuid, benoemd, inclusief het bemalingsgebied waarin ze liggen en de bijbehorende polderpeilen.

Tabel 4.3 Overzicht deelgebieden, bemalingsgebieden en polderpeilen

Deelgebied	Bemalingsgebied	Polderpeil
Kil I en II	Loudon	NAP -1,40 m
Kil III	Loudon	NAP -1,40 m
Kil IV	Prinsenheuvel	NAP -1,70 m
Vuilstort Transberg	Prinsenheuvel	NAP -0,40 m

De waterhuishoudkundige structuur is weergegeven op kaart in bijlage 10 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 hoofdwatergangen die grenst aan de teen van de primaire waterkering langs de Kil. Deelgebieden Kil I, II en III 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 hoofdwatertgang langs de dijk. Voorts monden diverse regenpijpen van aangrenzende gebouwen uit op de hoofdwatertgang. De hoofdwatertgang 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 (capaciteit 95 m³/min) uitgeslagen op de Dordtse 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 hoofdwatertgangen (peil = NAP -1,40 m). In het daarbinnen gelegen gebied wordt een waterpeil gehandhaafd van NAP -1,80 m. De hoofdwatertgangen vormden aanvankelijk een aaneengesloten geheel, maar als gevolg van dreigende instabiliteit van de dijk is het deel van de hoofdwatertgang langs de dijk gedempt.

Deelgebied Kil IV

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

Deelgebied Vuilstort Transberg

Tussen Willemsdorp, de vuilstort Transberg, Rijksweg A16 en de grens van peilgebied Kil IV ligt een langgerekte ring van wegsloten en overige watertgangen op peil NAP -0,40 m. Het overige, veel kleinere deel van dit peilgebied bevindt zich aan de oostzijde van de A16 ten noorden van Willemsdorp.

Via een sluisje in een wegsloot, onder de A16 vlakbij Zuidpunt, kan bij een watertekort water worden ingelaten. Het inlaatwater stroomt via de ring van sloten in noordelijke richting naar de peilgebieden NAP -1,70 m (Kil IV) en NAP -1,10 m.

De vuilstort ligt tegen de buitenzijde van de primaire waterkering aan. Op de vuilstort zijn geen sloten aanwezig. Het maaiveld van de vuilstort ligt hoger dan de kruin van de waterkering. Om de vuilstort is een waterdichte afdichting aangebracht.

4.15 Geohydrologie

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

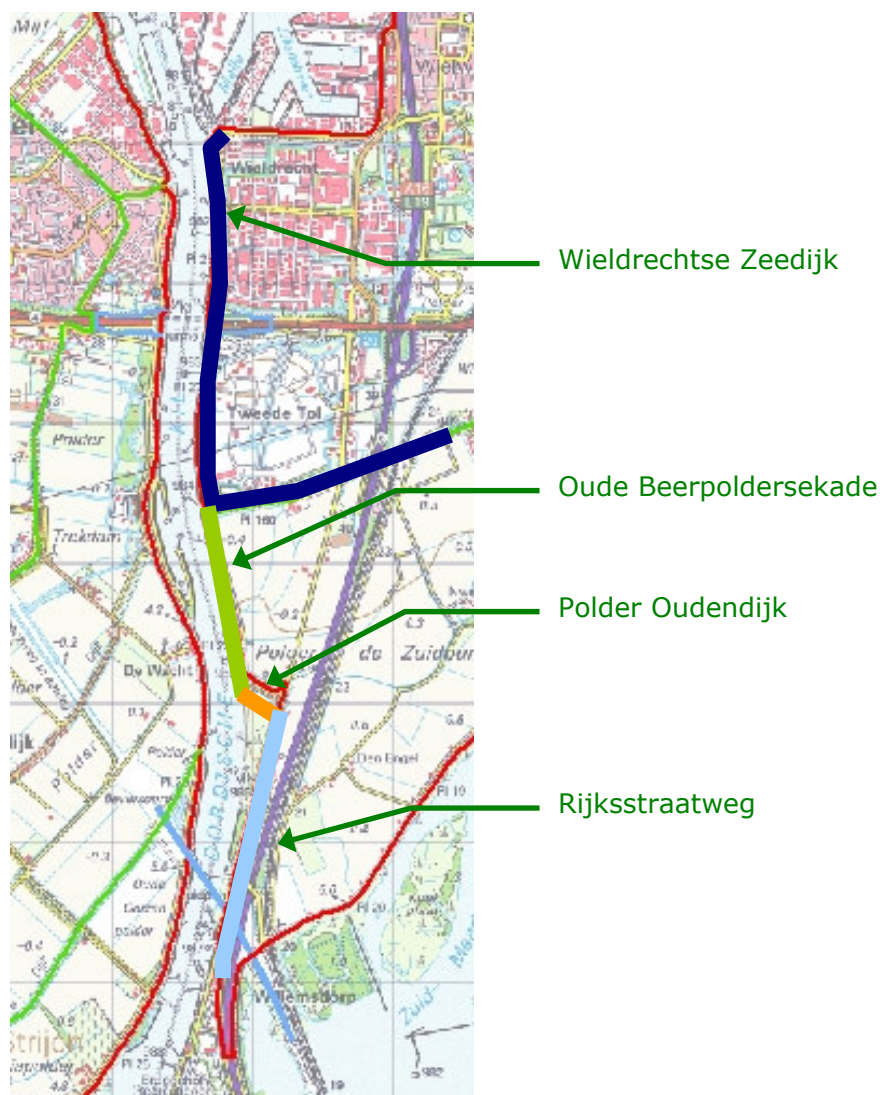
Ter plaatse van Kil III is vanwege het dempen van de dijksloot sprake van een natte situatie. Deze situatie is ongewenst.

4.16 Verkeer

4.16.1 Wegenstructuur

Op en langs de primaire waterkering lopen diverse wegen. De belangrijkste zijn weergegeven in Figuur 4.15 (In bijlage 2 is een volledig overzicht gegeven van alle wegen nabij het plangebied). De wegen op en langs de waterkering dienen als onderhoudsweg. Daarnaast functioneert de Wieldrechtse Zeedijk (tussen Wieldrechtse Weg en Kamerlingh Onnesweg) als gebiedsontsluitingsweg (zie bijlage 11) en wordt gebruikt als brandweerroute, openbaar vervoerroute en route gevaarlijke stoffen. Deze weg tot aan Spinel wordt veelvuldig gebruikt door sluipverkeer (persoonvervoer van en naar N217-A16) en het (vracht)verkeer tussen de verschillende bedrijventerreinen.

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 4.15 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:

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

In het Verkeersstructuurplan Industriegebied West zijn varianten uitgewerkt voor de toekomstige ontsluiting van Kil III en IV. De gemeente heeft nog geen besluit genomen over deze ontsluitingsweg.

4.16.2 Verkeersintensiteit

In het Verkeersplan Dordt West¹ zijn de verkeersintensiteiten en de bereikbaarheid nabij het plangebied in kaart gebracht, zie bijlage 11. Uit deze figuren is af te leiden dat de verkeersintensiteit op de Wioldrechtse Zeedijk langs de te versterken dijk 2.500 tot 5.000 mvt/etmaal was in 2005. De verkeersintensiteit op de N217 / Kiltunnelweg is gemeten in 2006 en bedroeg toen 10.838 mvt/etmaal².

4.16.3 Openbaar vervoer

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

Het betreft de volgende dienstlijnen:

- Stadsbus 7, naar Dordtse 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 4.16 Openbaar vervoerslijnen (stadsbus en bussneldienst) nabij het plangebied (bron: Arriva)

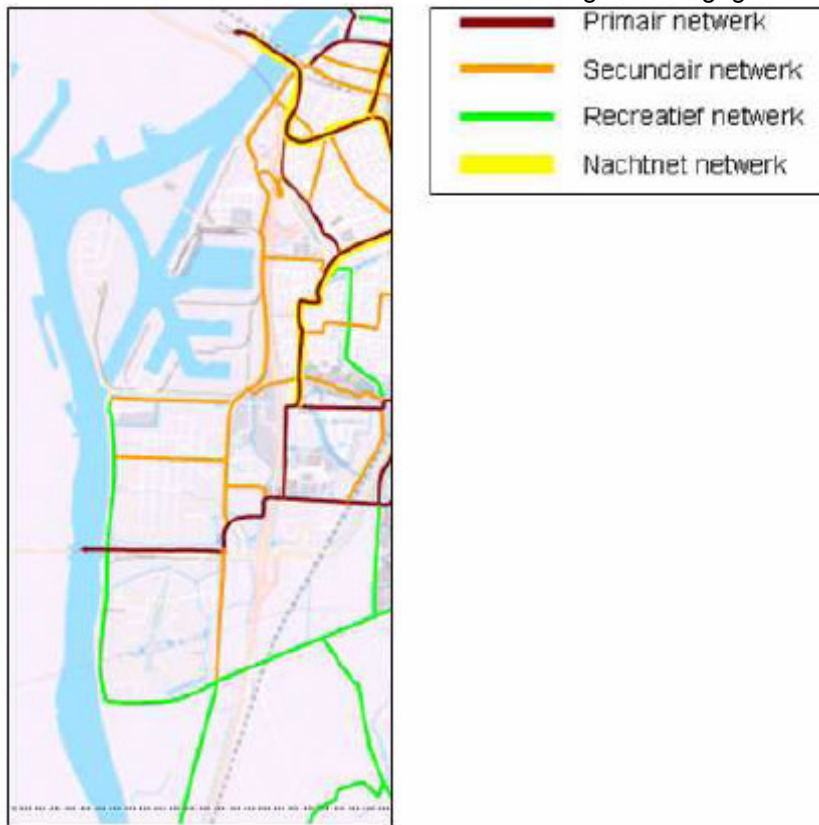
4.16.4 Fietsers

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".

¹ Verkeersplan Dordt West, Gemeente Dordrecht, augustus 2004

² Provincie Zuid-Holland, geluidsbelastingkaart 2006 bijlagen

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 4.17 Fietsstructuur nabij het plangebied

4.16.5 Wensen en ontwikkelingen

In de autonome ontwikkeling worden de maatregelen uit het verkeersplan uitgevoerd, namelijk herinrichting van de twee noordelijke kruisingen op de Wieldrechtse Zeedijk als voorrangskruising. Andere ontwikkelingen die worden voorzien zijn:

- aanleg van een fly-over voor aansluiting van de N217-A16 richting Breda (mogelijke uitvoering met parallelweg constructie);
- aanleg van een ontsluitingsweg voor Kil III en IV;
- aanleg slagbomen om verkeer over bedrijventerreinen 's nachts te reguleren.

Voor de weg langs de waterkering zijn door de gemeente verschillende wensen geuit. De belangrijkste zijn:

- aanleg van een weg voor zwaar verkeer tussen de Donker Duijvisweg en de Kamerlingh Onnesweg, voor goederen/halffabricatentransport tussen de bedrijventerreinen (naar Kil I en II) en de aansluiting naar N217/A16;
- aanleg van een weg voor zwaar verkeer tussen de Kamerlingh Onnesweg en Spinel, voor goederen/halffabricatentransport tussen de bedrijventerreinen (naar Kil III) en de aansluiting naar N217/A16;
- herwaardering van de weg ten zuiden van Spinel (de Oude Beerpoldersekade) voor calamiteiten- en langzaam verkeer;
- aanleg van gescheiden fietspaden langs het gehele traject voor langzaam en recreatief (fiets)verkeer.

Een aantal van de wensen zijn nog niet uitgekristalliseerd binnen de gemeente en het is van belang om toekomstige mogelijkheden voor de aanleg van wegen aan de binnendijkse zijde open te houden.

Het waterschap streeft ernaar aanwezige aansluitingen voor bijvoorbeeld bedrijven en agrarische percelen te behouden.

5 Oplossingsrichtingen

De dijkversterking Eiland van Dordrecht West betreft een aanpassing van de bestaande waterkering om de veiligheid tot 2060 te kunnen garanderen. De dijkversterking is een vaststaand noodzakelijk gegeven. De keuze van de maatregelen en de inrichting van de waterkering bij de dijkversterking vormen onderdeel van deze planstudie. Alle alternatieven moeten aan de randvoorwaarden van veiligheid, robuustheid en duurzaamheid voldoen (zie hoofdstuk 2).

Om alternatieven te kunnen opstellen die in het MER worden onderzocht en beoordeeld, zijn duidelijke kaders en uitgangspunten nodig. In deze fase van de planstudie bestaan er nog veel onduidelijkheden. Onduidelijkheden over de exacte invulling van de dijkversterking, de huidige gebiedsontwikkelingen of de concrete wensen van derden. In deze startnotitie zijn daarom alleen twee uiterste oplossingsrichtingen uitgewerkt (maximaal naar buiten en maximaal naar binnen). Hiermee het zoekgebied afgebakend waarbinnen de alternatieven voor het MER ontwikkeld worden. Tevens is aangegeven hoe in het MER met deze oplossingsrichtingen wordt omgegaan om deze om te zetten naar concrete alternatieven.

5.1 Variabelen voor de oplossingsrichtingen

De belangrijkste variabelen voor het vormgeven van de oplossingsrichtingen zijn:

- locatie van de waterkering (ligging);
- ruimtebeslag (breedte).

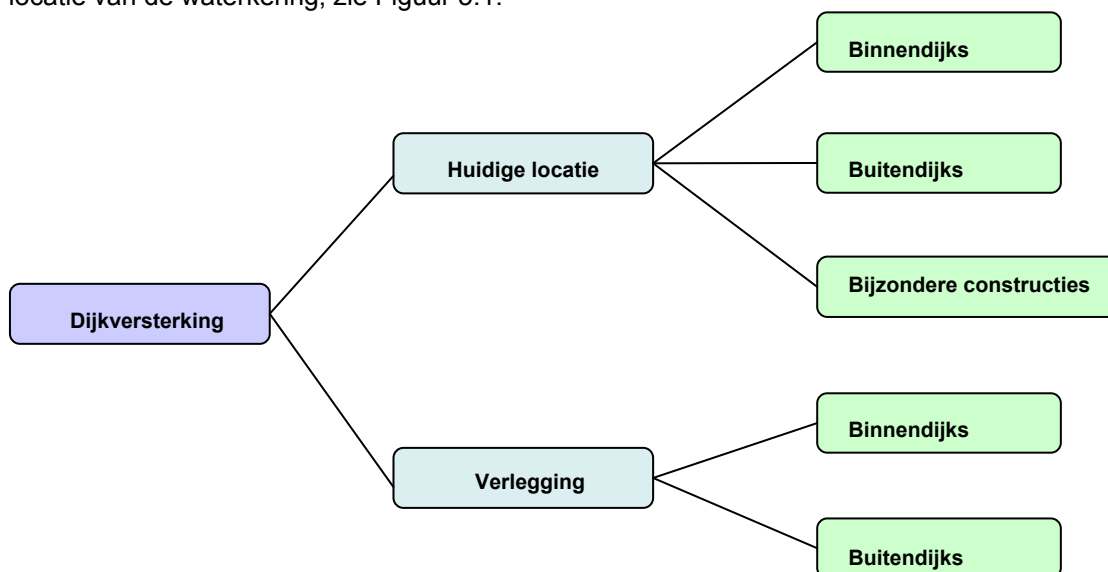
Deze twee variabelen zijn in de volgende paragrafen toegelicht.

5.1.1 Locatie van de waterkering

Voor de locatie van de waterkering zijn in principe de volgende opties beschikbaar:

- Versterking op de huidige locatie: de bestaande waterkering wordt versterkt door het aanbrengen van extra grond of bijzondere constructies.
- Verlegging: er wordt een geheel nieuwe waterkering aangelegd op een andere locatie.

Daarnaast moet worden gekozen of de dijkversterking buitendijks of binnendijks ten opzichte van de bestaande waterkering gaat plaatsvinden. Dit resulteert in vijf mogelijkheden voor de locatie van de waterkering, zie Figuur 5.1.



Figuur 5.1 Schematische weergave van mogelijke locaties van de waterkering en versterkingsopties

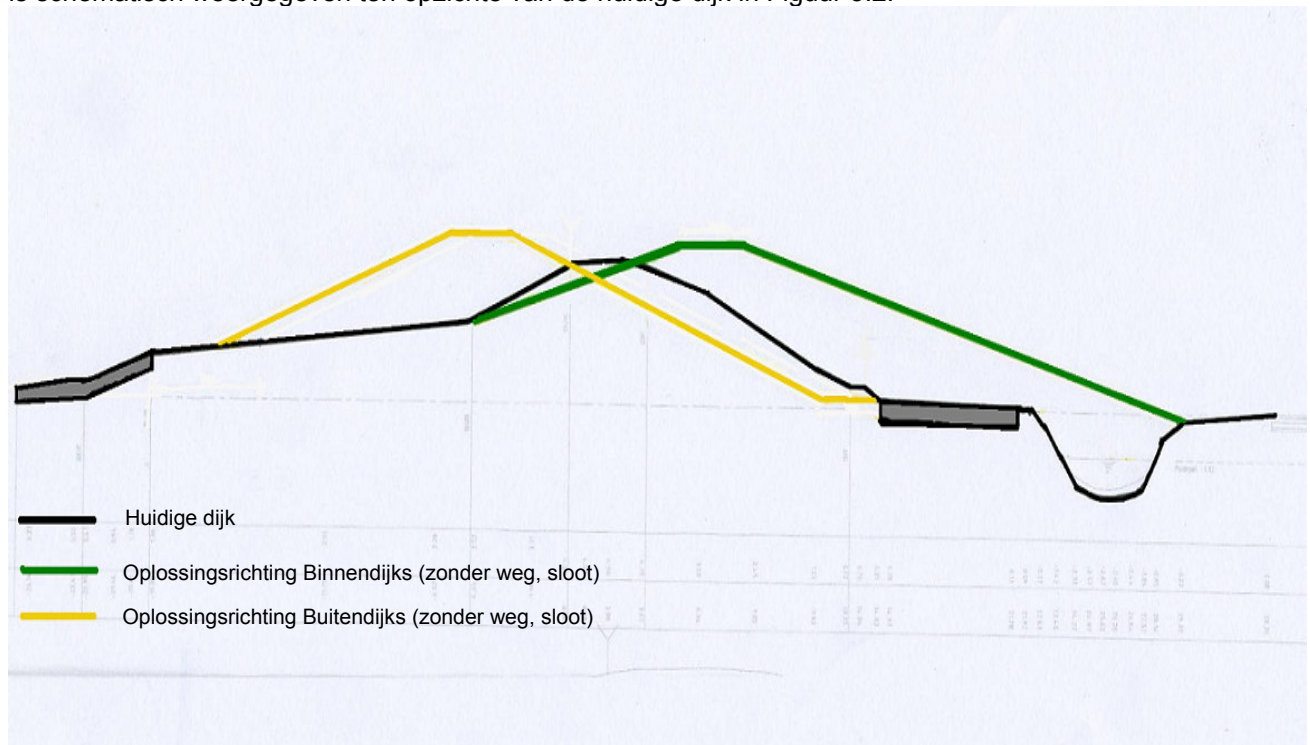
Verlegging van de dijk is geen reële optie. Binnendijs liggen direct aan de dijk verschillende functies, waaronder industrieterrein (fysiek of in wording) en huizen. Er is onvoldoende ruimte aanwezig om een geheel nieuw dijktracé aan te wijzen. Buitendijs ligt het Dordtse Kil. Ook hier is de ruimte te beperkt om een nieuw dijktracé aan te wijzen. Er is geen inhoudelijke aanleiding tot verleggen en daarmee vervallen de opties die gebaseerd zijn op verlegging.

Bijzondere constructies worden, gezien hun kosten, alleen toegepast indien de specifieke lokale situatie daar om vraagt, bijvoorbeeld om waardevolle gebouwen te behouden of wanneer het aanbrengen van extra grond technisch niet mogelijk is. Een oplossingsrichting geheel bestaande uit constructies is hiermee geen reële mogelijkheid.

De variabele 'locatie van de waterkering' leidt tot 3 realistische mogelijkheden, namelijk:

- huidige locatie, dijkversterking buitendijs;
- huidige locatie, dijkversterking binnendijs;
- mix van de vorige 2 mogelijkheden, namelijk dijkversterking zowel aan de binnenzijde als aan de buitenzijde van de huidige dijk.

Het ruimtebeslag van de twee uiterste mogelijkheden (binnendijs en buitendijkse versterking) is schematisch weergegeven ten opzichte van de huidige dijk in Figuur 5.2.



Figuur 5.2 Schematische weergave van de uiterste oplossingsrichtingen buitendijs en binnendijs

5.1.2 Ruimtebeslag

Zoals in de voorgaande paragraaf is genoemd, is de beschikbare ruimte (binnendijs en buitendijkse) beperkt. In deze planstudie zal het benodigde ruimtebeslag daarom een bepalende factor worden bij het opstellen van alternatieven voor de dijkversterking in het MER.

Het ruimtebeslag van de waterkering is de weerslag van een groot aantal aspecten, zoals: taludhelling, hoogte van de kruin, breedte van de stabiliteitszone, of de aanwezigheid van een weg of sloot of bomerij. De totale breedte van de waterkering, oftewel het ruimtebeslag, wordt dus bepaald door:

- de eisen met betrekking tot veiligheid, robuustheid en duurzaamheid (zie paragraaf 2.3);
- de gewenste functies op en langs de waterkering.

5.2 Ruimtelijke variatie

5.2.1 Indeling in dijkvakken

De waterkering aan de westzijde van het eiland van Dordrecht is 6,3 km lang en grenst soms direct aan bedrijventerreinen of andere bebouwing. Ter hoogte van het toekomstig bedrijventerrein Kil IV komen geulen in de ondergrond voor en in de zuidelijke gebieden is binnendijs een agrarische functie aanwezig of ligt buitendijs een stortplaats. Deze omgevingsfactoren zijn belangrijk voor de dijkversterkingsmaatregelen die ter plaatse nodig of mogelijk zijn. Tegelijkertijd streeft WSHD naar een zo veel mogelijk uniforme dijk. Een dijk die een mooi landschappelijk element vormt, waarbij de veiligheid gegarandeerd is en het onderhoud en beheer beperkt kan blijven. Door dijkvakken te onderscheiden kan de ruimtelijke variatie ten gevolge van de omgevingsfactoren worden opgenomen in de waterkering. Per dijkvak kan recht worden gedaan aan de 'regionale' situatie en de waterkering toch nog enigszins uniform worden uitgewerkt. Op deze wijze kunnen in totaal 5 dijkvakken worden onderscheiden, zie Tabel 5.1. De begrenzingen van de dijkvakken zijn aangegeven in bijlage 4.

Tabel 5.1 Indeling van de Kildijk in dijkvakken met homogene kenmerken

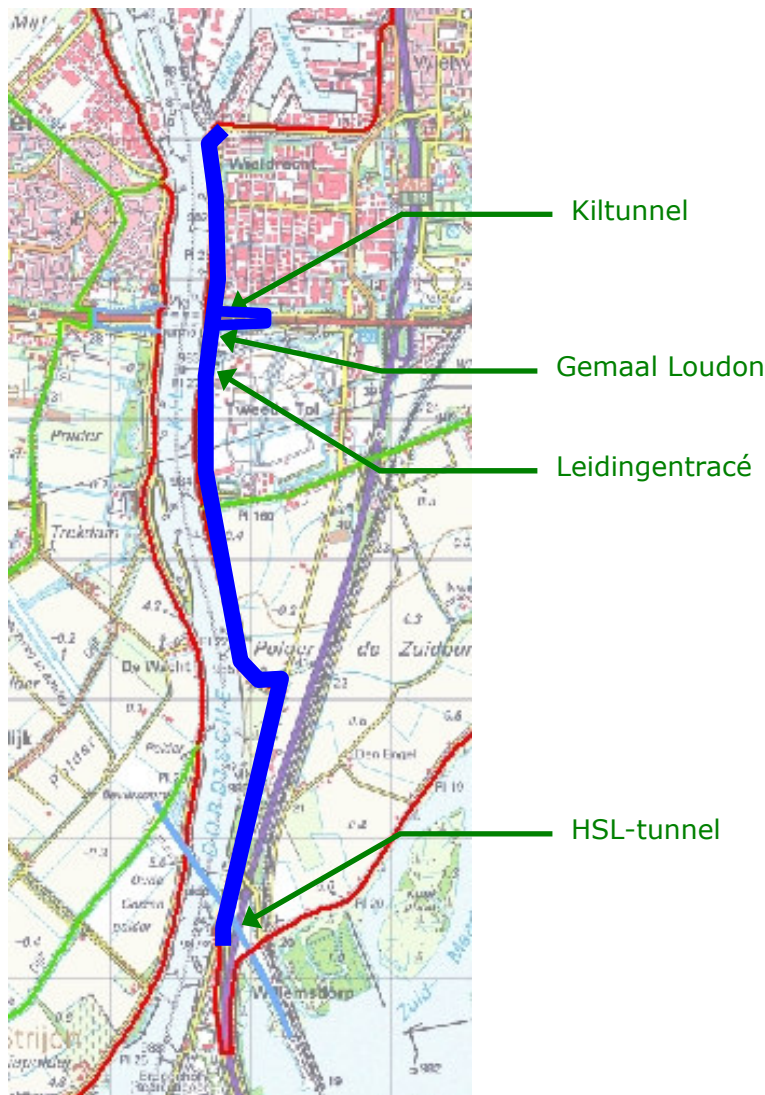
Nummer	Naam	Omschrijving
1	Wieldrecht en Kil I/II	Noordelijk deel van de waterkering dat ingesloten ligt in bestaande volledig bebouwde gebieden (woongebied en bedrijventerrein)
2	Kil III	Een dijkvak met enige ruimte achter de waterkering en bepalende objecten (Kiltunnel, leidingentracé en persleiding), het bedrijventerrein naast het dijkvak is grotendeels ontwikkeld
3	Kil IV	Een dijkvak met aan de binnenzijde een agrarische functie waar in de toekomst een nieuw bedrijventerrein (Kil IV) is voorzien
4	Transberg	Een dijkvak met aan de buitenzijde een stortplaats
5	Transberg-Willemsdorp	Een dijkvak met aan de buitenzijde natuur en aan de binnenzijde beperkte ruimte door de nabijheid van woningen en de A16. De HSL tunnel kruist dit dijkvak.

5.2.2 Specifieke locaties en objecten

Behalve dat er sprake is van omgevingsfactoren heeft de Kildijk ook te maken met enkele objecten die lokaal de versterkingsmaatregelen kunnen beïnvloeden of om specifieke maatregelen vragen, zie Figuur 5.3. De belangrijkste objecten op en rond de waterkering zijn:

- de Kiltunnel;
- de HSL tunnel;
- het leidingentracé (Evides, Air Liquide);
- de persleiding van gemaal Loudon.

Deze objecten zijn niet bepalend voor de in de startnotitie opgenomen oplossingsrichtingen maar kunnen een grote rol spelen bij het opstellen van alternatieven of de maatregelen in de MER-fase.



Figuur 5.3 Ligging van de specifieke locaties en objecten waarmee rekening moet worden gehouden in het dijkversterkingsplan

5.3 Oplossingsrichtingen

In de voorgaande paragrafen is geconcludeerd dat de locatie van de waterkering en het ruimtebeslag de belangrijkste variabelen zijn voor het dijkversterkingsplan. Op basis hiervan zijn in deze startnotitie twee uiterste oplossingsrichtingen opgenomen:

- Buitendijkse versterking op de huidige locatie, met beperkt ruimtebeslag.
- Binnendijkse versterking op de huidige locatie, met maximaal ruimtebeslag.

5.3.1 Buitendijks, beperkt ruimtebeslag

In de oplossingsrichting 'Buitendijks' worden de versterkende maatregelen zo veel mogelijk aan de buitendijkse zijde van de bestaande dijk uitgevoerd. Hierdoor kan de beïnvloeding van bestaande functies aan de binnenzijde van de dijk worden geminimaliseerd. Een randvoorwaarde hierbij is dat de rivierbeheerder (Rijkswaterstaat) het gebruik van de vooroever toestaat. In deze oplossingsrichting is uitgegaan van het verleggen van de buitenteen van de dijk tot maximaal 5 meter vanuit de bestaande glooiing. Overal waar de voorberm breder is dan 5m wordt de versterking van de waterkering dus (deels) aan de buitenzijde van de huidige waterkering aangelegd. Bovendien is uitgegaan van een 'smalle' dijk. De waterkering wordt uitgevoerd met steile taluds van 1:3 waardoor het ruimtebeslag minimaal is.

Door de buitenteen van de waterkering naar buiten te brengen wordt maximaal gebruik gemaakt van de aanwezige ruimte langs de dijk.

Het nog verder naar buiten plaatsen, waardoor de Dordtse Kil gedeeltelijk gedempt zou moeten worden, wordt niet reëel geacht vanwege scheepvaartbelemmering, waterbeheer en uit kostenoverweging. 'In het vervolg dient deze oplossingsrichting met het ontwerp van de tijdelijke en/of definitieve maatregel tegen zettingsvloeiingen afgestemd te worden

Het voormalige vuilstort Transberg maakt momenteel geen deel uit van de dijk en blijft ook in de toekomst buiten de te versterken dijk. In het duikvak Transberg mag dus alleen binnendijks worden versterkt.

5.3.2 Binnendijks

De oplossingsrichting 'Binnendijks' gaat uit van een dijkversterking waarbij de ruimte voor de maatregelen gevonden wordt aan de binnenzijde van de waterkering. De buitenteen van de waterkering wordt gelijkgehouden aan de huidige situatie. Vanuit dat punt wordt de waterkering aangelegd met een talud van 1:4. Door het flauwere talud en de naar binnen gerichte uitbreiding van de waterkering verschuiven alle dijkdelen en functies verder naar binnen.

Voor de oplossingsrichting 'Binnendijks' wordt uitgegaan van behoud van alle huidige functies op en langs de dijk. Aangezien het dijklichaam verder landinwaarts komt te liggen, moeten ook de functies verder naar binnen worden verplaatst. Dit leidt tot een groter ruimtebeslag aan de binnenzijde in de toekomstige situatie:

- in dijkvak 1 en 2, tot aan Spinel, is een verzwaarde weg langs de dijk opgenomen, een hoofdwatgang en een bomenrij;
- vanaf Spinel en voor dijkvak 3 is een smallere recreatieve en calamiteiten weg opgenomen en een watgang;
- voor dijkvak 4 is een weg gelijk aan de Oude Rijksstraatweg opgenomen, een smalle watgang met een bomenrij;
- dijkvak 5 is gelijk aan dijkvak 4.

5.3.3 Doel van de uiterste oplossingsrichtingen

De twee uiterste oplossingsrichtingen geven het maximale ruimtebeslag weer bij een locatie van de waterkering naar buiten en naar binnen. Hiermee bakenen zij de maximale zoekruimte af voor de maatregelen en voor de toekomstige alternatieven voor de dijkversterking. Binnen de buitengrenzen van deze twee oplossingsrichtingen moet de uiteindelijke oplossing worden gevonden. Deze afbakening levert de volgende voordelen:

- De zone die niet beïnvloed wordt, is hiermee vastgelegd. Alleen voor werkzaamheden binnen de grenzen (al dan niet uitgebreid met de beschermingszone) zijn reserveringen nodig.
- De maximale beïnvloeding van de omgeving wordt gevisualiseerd.
- De potentiële knelpunten zijn direct inzichtelijk voor iedereen.

5.4 Werkwijze in de ontwikkeling van alternatieven

In het MER worden minimaal de volgende alternatieven ontwikkeld:

- Het **nulalternatief**: dit alternatief is de referentiesituatie waaraan de andere alternatieven worden getoetst.
- Het **meest milieuvriendelijke alternatief (MMA)**: dit is een realistisch alternatief, dat voldoet aan de hydraulische randvoorwaarden, met de minste belasting voor de kwaliteit van de leefomgeving.
- het **voorkeursalternatief (VKA)**: dit is het alternatief dat voldoet aan de randvoorwaarden voor wat betreft veiligheid, robuustheid en duurzaamheid en dat door het waterschap ook financieel, bestuurlijk en maatschappelijk haalbaar wordt geacht. Hierbij worden behalve de aspecten die zijn opgenomen bij het MMA ook aspecten meegenomen als technische, juridische en procedurele haalbaarheid, kosten, beheer en onderhoud en landschappelijke eenheid.

In het MER worden eerst de twee uiterste oplossingsrichtingen Buitendijks en Binnendijks uit deze startnotitie globaal uitgewerkt en beoordeeld. Op basis van de effectbeoordelingen van Binnendijks en Buitendijks worden het MMA en het VKA opgesteld en beoordeeld.

De bouwstenen voor het MMA en VKA worden per dijkvak en object bepaald en vervolgens samengevoegd. De bouwstenen hebben betrekking op de volgende aspecten:

- Dijkversterking buitendijks of binnendijks;
- Taludhelling;
- Breedte van de kruin;
- Type weg (smal, breed, gescheiden fietspaden, etcetera);
- Type watergang aan de binnenzijde van de dijk;
- Toepassing constructies.

De gekozen maatregelen kunnen per dijkvak verschillen, maar binnen een dijkvak wordt wel gestreefd naar een uniforme toepassing en uitstraling. Voor de specifieke locaties worden in het MMA en VKA lokaal varianten opgesteld en afgewogen. Zowel in het MMA als het VKA kunnen uiteindelijk bijzondere constructies worden opgenomen als dit wenselijk/nodig is.

Naast alternatieven kunnen in het MER varianten worden opgenomen. De varianten hebben betrekking op de belangrijkste keuzes die moeten worden gemaakt voor het MMA en VKA. Op basis van de huidige inzichten (volgend uit de analyse van de huidige situatie in en nabij het plangebied in het vorige hoofdstuk) worden varianten verwacht op de volgende thema's:

- De weg op en naast de waterkering.
- De benoemde specifieke locaties (par. 5.2.2).
- Landschappelijke inpassing.

5.4.1 Nulalternatief

In het MER moet altijd de referentiesituatie (nulalternatief) beschreven worden. Deze bestaat uit de autonome ontwikkeling van het gebied. Maatregelen en projecten in de omgeving waarover al besluiten genomen zijn, worden in het nulalternatief meegenomen. In hoofdstuk 4 is het nulalternatief nader uitgewerkt.

De autonome ontwikkeling gaat uit van de huidige waterkering en de lopende ruimtelijke ontwikkelingen. Het is geen realistisch alternatief in het MER omdat de huidige waterkering niet aan de randvoorwaarden voor veiligheid, robuustheid en duurzaamheid voldoet. De beschrijving van het nulalternatief heeft vooral een methodologische functie: het nulalternatief maakt het mogelijk om de verschillende alternatieven met elkaar te vergelijken.

5.4.2 Meest milieuvriendelijke alternatief

Het 'Besluit voor de m.e.r.' schrijft voor dat er bij het uitvoeren van de m.e.r. een Meest Milieuvriendelijk Alternatief (MMA) moet worden opgenomen. Het MMA is een realistisch alternatief waarin naast een verbetering van de veiligheid ook maatregelen worden opgenomen ter verbetering van de kwaliteit van de omgeving van mensen die op en langs de dijk leven, wonen, werken en recreëren. Het MMA gaat daarom in op een groot aantal aspecten en nevenfuncties van de dijk. Dit resulteert in een MMA dat maatregelen bevat ter verbetering van de aspecten natuur, landschap, archeologie, lucht, geluid, medegebruik en cultuurhistorie. Dit alternatief wordt landschappelijk/ruimtelijk ontworpen en is gericht op tracé, belijning en beplanting.

6 Te onderzoeken effecten en beoordelingscriteria

6.1 Hoe worden de milieueffecten bepaald?

6.1.1 Gebiedsafbakening

De omvang en ligging van het plangebied waarbinnen maatregelen worden uitgevoerd voor de dijkversterking is nog niet exact bekend. Dit hangt af van de te kiezen oplossingsrichtingen. Grofweg zal het plangebied samenvallen met de huidige dijk aan de westkant van het Eiland van Dordrecht plus de stroken die aan beide zijden van de dijk grenzen. In het MER wordt onderzocht welke milieugevolgen optreden als gevolg van de voorgenomen activiteit, zowel in het plangebied als in het omliggende (studie)gebied.

6.1.2 Tijdshorizon

Het MER richt zich op het bepalen van de effecten op het jaar 2060. Hier is voor gekozen omdat de dijkversterkingsmaatregelen die worden vastgelegd in het dijkversterkingsplan als doel hebben het garanderen van een voldoende veilige dijk tot en met het jaar 2060. De geplande uitvoeringstermijn van de maatregelen is 2010-2013.

6.1.3 Werkwijze

Bij het beschrijven van de effecten gaat het om negatieve en positieve gevolgen voor het milieu. Er wordt onderscheid gemaakt in effecten die optreden in de aanlegfase en effecten die optreden in de gebruiksfase. Ook wordt onderscheid gemaakt in tijdelijke en blijvende effecten. De beschrijving van de effecten moet een beoordeling en onderlinge vergelijking van de alternatieven / varianten ondersteunen. Dit heeft consequenties voor de werkwijze die moet worden gevolgd:

- In de effectbeschrijvingen moet steeds worden aangegeven hoe de betreffende effecten zich verhouden tot normen en criteria uit relevante wetten en beleidsnota's.
- Met het oog op de vergelijkbaarheid van de alternatieven is het van belang dat bij elk alternatief / variant steeds dezelfde typen effecten bestudeerd worden, aan de hand van steeds dezelfde methoden en steeds voor dezelfde jaren.
- Voor besluitvorming is het vooral belangrijk om te weten op welke punten de alternatieven / varianten wezenlijk van elkaar verschillen in de effecten die ze teweegbrengen. Dat betekent dat de effectbeschrijvingen vooral die onderlinge verschillen in beeld moeten brengen.

In het MER wordt bekeken in hoeverre de negatieve effecten van alternatieven met maatregelen beperkt en op welke wijze de positieve gevolgen van alternatieven versterkt kunnen worden.

In de volgende paragrafen wordt per milieuaspect beknopt aangegeven welke effecten in het MER aan de orde zullen komen.

6.2 Ruimtelijke ontwikkelingen

De dijkverzwaring kan effect hebben op bestaande en geplande functies naast en op de dijk. De aard van het effect hangt grotendeels af van de oplossingsrichting, omdat deze bepalend is voor het ruimtebeslag binnendijs en buitendijs. Een groter ruimtebeslag binnendijs kan conflicteren met de daar aanwezige watergangen, wegen, boomstructuren, woningen, bedrijven, kunstwerken en de geplande windturbines en bedrijven.

Een groter ruimtebeslag buitendijks kan conflicteren met de Kil (en benodigde vooroever langs de Kil) en natuurwaarden. Daarnaast speelt mee of bestaande functies op de dijk zoals recreatie en verkeer ook na de dijkversterking ingepast kunnen worden of dat zij worden verplaatst of komen te vervallen.

De mogelijke effecten op waterhuishouding, verkeer, recreatie, natuur en landschap zijn bij de desbetreffende aspecten beschreven. Bij het aspect ruimte worden in de projectnota/MER de alternatieven beoordeeld op de volgende criteria:

- Woningen.
- Bedrijven (inclusief insteekhaven op het bedrijventerrein).
- Agrarisch gebruik.
- Windturbines.

6.3 Kiltunnel

Voor de versterking van de dijk is ophoging met extra grond de meest voor de hand liggende oplossing. Dit leidt tot een toename van de belasting van de Kiltunnel ter plaatse van het oostelijke tunnelportaal (inclusief de kanteldijken). Er kan niet zondermeer van worden uitgegaan dat deze extra belasting door de constructie kan worden opgenomen. Dit met het oog op het mogelijke, lokale overschrijden van de materiaalsterkte of wel het optreden van zettingen die een aanvullende belasting voor de reeds zwaar belaste dilatatievoegen zou betekenen. Voor een definitieve beoordeling dient echter nader onderzoek te worden verricht.

Het ophogen van de kanteldijk zal, gezien de lokale grondgesteldheid, tot (geringe) aanvullende zettingen kunnen leiden. Tevens zouden door deze belastingsverhoging aan de teen van de kanteldijk horizontale verplaatsingen in de ondergrond kunnen optreden. Op voorhand wordt niet verwacht dat deze aanvullende deformaties in de ondergrond tot ontoelaatbare belastingen zullen leiden voor de tunnelconstructie (damwand minipolder, paalfundering betonnen bak en dienstgebouw). Een en ander dient echter nader te worden onderzocht dan wel onderbouwd.

Het mogelijke ophogen van de kanteldijk zal naar verwachting geen invloed hebben op het heersende grondwaterregime nabij de Kiltunnel.

De beoordelingscriteria zijn:

- zetting van de tunnel;
- benodigde maatregelen (technische haalbaarheid, kosten).

6.4 Kunstwerk Gemaal Loudon

Door de dijkversterking (verbreding en ophoging) kunnen zettingen optreden. Deze zettingen kunnen gevolgen hebben voor het gehele gemaal (persleiding, gemaal en uitstroomconstructie). Het is op dit moment onbekend of het gemaal of de uitstroomconstructie met palen onderheid zijn. De persleiding is niet onderheid. Mocht het geval zo zijn dat het gemaal en de uitstroomconstructie onderheid zijn, dan zullen deze bij het eventuele optreden van zettingen niet meezetten. Er kan dan met zekerheid gesteld worden dat aanvullende maatregelen ten aanzien van de persleiding noodzakelijk zijn.

Aangezien de huidige staat van het gemaal, persleiding en uitstroomconstructie niet voldoende bekend is, is het uitvoeren van een uitgebreide inspectie noodzakelijk. Deze wordt uitgevoerd ten behoeve van het MER. Hierbij dient tevens onderzocht te worden of en hoe het gemaal en de uitstroomconstructie gefundeerd zijn. Daarnaast wordt onderzocht wat het effect van dijkverhoging is op het functioneren van de in de persleiding aanwezige afsluiter en of mogelijk capaciteitsverlies van het gemaal optreedt als gevolg van hogere buitenwaterstanden (waardoor de opvoerhoogte toeneemt).

Beoordelingscriteria zijn:

- waterhuishouding afvoer
- benodigde maatregelen (technische haalbaarheid, kosten).

6.5 HSL-tunnel

Voor de versterking van de dijk is ophoging met extra grond de meest voor de hand liggende oplossing. Dit leidt tot een toename van de belasting van de HSL-tunnel. Vanwege de jonge leeftijd van de HSL-tunnel en de uitvoering (geboorde tunnel) wordt verwacht dat deze extra belasting geen merkbare effecten oplevert. Voor een definitieve beoordeling dient echter nader onderzoek te worden verricht.

De beoordelingscriteria zijn:

- zetting van de tunnel;
- benodigde maatregelen (technische haalbaarheid, kosten).

6.6 Kabels en leidingen

Afhankelijk van de gekozen oplossing voor de dijkversterking worden de volgende mogelijke knelpunten voorzien met de aanwezige kabels en leidingen:

- Door het aanbrengen van grond of klei kunnen de zettingen op de kabels en leidingen ontoelaatbaar hoog worden.
- Kabels en leidingen kunnen door de dijkversterking onbereikbaar zijn. Dit kan ontstaan door de diepteligging of bijvoorbeeld een slechte ontsluiting door wegen.
- Kabels en leidingen kunnen door het aanbrengen van bijvoorbeeld damwanden beschadigd raken.

Parallele kabels of leidingen op of langs de dijk zijn in principe niet gewenst. Indien het niet anders kan, dan kunnen de kabels het beste zoveel mogelijk lokaal worden verlegd buiten de kernzone van de dijk in de beschermingszone. Kruisende kabels of leidingen die conflicteren met de dijkversterking zullen niet op hun huidige locatie kunnen blijven liggen en dienen verlegd te worden (mogelijk middels gestuurde boringen).

Bij de aanleg van de waterkering kunnen verschillende factoren een grote rol spelen bij het verleggen/aanpassen van de kabel- en leidingentracés:

- Gefaseerde ophoging (aanleg) van de waterkering waardoor de kabels en leidingen verscheidene keren moeten 'meeverhuizen' naar de nieuwe dijkhoogte.
- Hinder van elkaars werkzaamheden.
- Mogelijk niet kunnen garanderen van continuïteit van de werking van de leidingen.

Beoordelingscriteria voor de MER:

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

6.7 Natuur

De meest relevante mogelijke effecten als gevolg van de dijkversterking zijn:

- vernietiging: vernietiging van biotoop als gevolg van ruimtebeslag aan de landzijde en het vervangen/vernieuwen van de steenbestorting aan de rivierzijde;
- verstoring: tijdelijke verstoring als gevolg van de aanlegwerkzaamheden. Het meest relevant is de verstoring door geluid en beweging door de aanlegwerkzaamheden. Daarnaast speelt mogelijk geluidsverstoring voor vissen (vernieuwen steenbestorting) en vertroebeling van de Dordtse Kil in de aanlegfase.

Voor het gebied wordt een natuurtoets uitgevoerd. Daarin wordt bekeken wat de natuurwaarden zijn van het plangebied en nabije omgeving, wat de effecten zijn van de dijkversterking op de aanwezige natuurwaarden en welke procedures nader gevolgd moeten worden.

De inventarisatie is gericht op het in beeld brengen van de aanwezige beschermde planten- en diersoorten en gebieden op en rond de locatie van de dijkversterking. Er worden, voor zover beschikbaar, relevante gegevens opgevraagd bij instanties als het Natuurloket, provincie en diverse natuurorganisaties.

Middels veldinventarisaties worden aanwezige flora en fauna in beeld gebracht bij Oeverlanden Dordtse Kil, Bosjes bij de Dordtse Kil, dijksloot, slootoever en opgaande bomenrijen. De te onderzoeken soortgroepen zijn vogels, zoogdieren, vissen, planten, amfibieën, reptielen, dagvlinders en libellen.

In de projectnota/MER zullen de alternatieven worden beoordeeld op de volgende criteria:

- Vernietiging.
- Verstoring.

6.8 Landschap en cultuurhistorie

De voorgenomen dijkversterking en de mogelijk daaruit volgende verandering van de begeleidende wegenstructuur zal leiden tot effecten op landschappelijke en cultuurhistorische waarden. De omvang van het effect hangt vooral af van de locatie van de dijk en het ruimtebeslag. Een groter ruimtebeslag kan conflicteren met de naast de dijk gelegen landschappelijke en cultuurhistorische waarden, waaronder bomenrijen, waterstructuren, infrastructuur, gemaal Loudon, de veerstoep bij Wieldrecht en uitzichtpunten. In het MER worden mitigerende en compenserende maatregelen uitgewerkt, zoals opnieuw aanplanten van bomen of verleggen van waterstructuren.

Beoordelings-/toetsingscriteria voor de projectnota/MER:

- Behoud cultuurhistorische objecten en benutten voor recreatieve functies.
- Behoud en gebruik kreekstructuren.
- Doorgaande routes langs en op de dijk.
- Verankering bedrijventerreinen en routes langs de dijk.
- Dijk/water als voorkant (uitzicht op het water, bijvoorbeeld door uitzichtpunten).
- Groenstructuur en waterstructuur die binding zoekt met bedrijventerreinen.

6.9 Archeologie

Op de locaties waar grondwerkzaamheden (afgraven, opbrengen en kunstwerken) zullen worden uitgevoerd kunnen archeologische waarden worden verstoord. Ook bij het opbrengen van extra grond is er in archeologische zin kans op verstoring van de archeologische waarden in de ondergrond, in dit geval door zetting. Andere voorbeelden zijn bijvoorbeeld grote waterpeilveranderingen.

Volgens het archeologisch beleid geldt in het algemeen het streven naar behoud van de archeologische waarden *in situ*. Dit houdt voor het project dijkverbetering Eiland van Dordrecht West in, dat waar mogelijk de bekende of aangetroffen archeologische waarden onverstoord in de bodem gelaten dienen te worden. Mocht dit planmatig niet ingepast kunnen worden vanwege de gewenste locatie en vorm van de dijkverbetering, dan dient vervolgonderzoek plaats te vinden. Dit om eventueel aanwezige archeologische waarden in kaart te brengen en de dan optredende knelpunten inzichtelijk te maken. Pas hierna zal duidelijk worden – na besluitvorming door het bevoegd gezag - welke delen van het plangebied vrijgegeven kunnen worden voor de geplande dijkwerkzaamheden.

Beoordelings-/toetsingscriteria voor de projectnota/MER:

- behoud van archeologische waarden.

6.10 Bodemkwaliteit

Ten behoeve van de dijkversterking is het zinvol te weten of zich ter plaatse van de grondwerkzaamheden verontreinigingen bevinden, omdat verontreinigingen een belemmering kunnen vormen voor ontgravingen en/of grondversturende werkzaamheden. Daarom zal ten behoeve van het MER aanvullend historisch onderzoek uitgevoerd worden naar de locaties met een matig en hoog risico ten aanzien van bodemverontreiniging. Hierbij wordt naar de potentiële bodembedreigende activiteiten op deze locaties gekeken, in relatie tot een eventueel aangetroffen verontreinigingssituatie. Afhankelijk van de uitkomsten van dit aanvullend historisch onderzoek, dient te worden bekeken of veldonderzoek noodzakelijk is.

Beoordelings-/toetsingscriteria voor de projectnota/MER:

- bodemkwaliteit.

6.11 Geotechniek

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

- Door de verhogingen treden zettingen en waarschijnlijk ook zettingsverschillen op.
- De deklaag is zo dik en minder vast opgebouwd, dat aanpassingen in het profiel van dijk en/of weg aanleiding kunnen geven tot stabiliteitsproblemen.
- Door zetting wordt fundatie van omliggende gebouwen beïnvloed.

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 ook een beeld van de mogelijke zettingsverschillen. Om op termijn een dijk te krijgen die overal aan de eisen voor de kruinhoogte voldoet, moet mogelijk tijdens de uitvoering een grotere hoogte worden aangebracht en worden er bewust kruinhoogteverschillen geïntroduceerd. Met zakkakens dient het zettingsproces te worden gevolgd en, nadien nodig, de aan te brengen hoogte te worden bijgesteld.

Ad.b

De stabiliteitsproblemen ontstaan door wateroverspanningen in de ondergrond als die opgehoogd wordt. De problemen kunnen worden voorkomen door in een aantal slagen op te hogen. Dan wordt bijvoorbeeld de eerste 2 m aangebracht, waarna 0,5 jaar moet worden gewacht om de wateroverspanning weg te laten vloeien. Pas dan kan er een tweede verhoging (slag) worden aangebracht. Om dit proces goed te sturen, zijn te plaatsen waterspanningsmeters nodig en moet regelmatig geotechnisch worden geadviseerd over de aan te houden termijnen.

Ad.c

Bij de uitvoering van de zettingsberekeningen moet rekening worden gehouden met mogelijk beïnvloeding van de fundering van de omliggende gebouwen. Indien de gebouwen in de door de zetting beïnvloede zone liggen, is een inventarisatie nodig van het type fundatie dat is toegepast. Het effect en mogelijk optredend risico moeten worden geanalyseerd.

Beoordelings-/toetsingscriteria voor de projectnota/MER:

- Bodemstabiliteit.

6.12 Recreatie

Tijdens de uitvoering van de dijkverzwaring zal recreatie op de dijk en daarnaast (vooroever en weg) tijdelijk niet mogelijk zijn. Afhankelijk van de uitvoering van de dijk kunnen recreatieve voorzieningen geheel of gedeeltelijk komen te vervallen, zoals vis/wandelmogelijkheden op de vooroever, fiets/wandelroutes op de dijk en fiets/wandelroutes op de begeleidende wegenstructuren. In het MER worden mitigerende en compenserende maatregelen uitgewerkt, bijvoorbeeld het instellen van omleidingsroutes en de aanleg van nieuwe routes.

In de projectnota/MER zullen de alternatieven worden beoordeeld op de volgende criteria:

- Recreatieve routes (fietsen, wandelen).
- Recreatief medegebruik.

6.13 Leefomgeving

De dijkverzwaring heeft in de aanlegfase een mogelijk effect op de leefomgeving. Er kan geluidsoverlast ontstaan bij de aanvoer van materialen en de uitvoering van werkzaamheden. De werkzaamheden hebben nauwelijks effect op de luchtkwaliteit. Ook met betrekking tot externe veiligheid worden geen knelpunten verwacht, omdat de dijk geen risicogevoelig of risicovol object is.

In de projectnota/MER zullen de alternatieven worden beoordeeld op de volgende criteria:

- Geluid.
- Luchtkwaliteit.
- Externe veiligheid.

6.14 Waterhuishouding

De beoogde dijkversterking kan grote invloed hebben op de waterhuishouding. Een groter ruimtebeslag binnendijs conflicteert met de daar aanwezige watergangen, namelijk de hoofdwatgang parallel aan het noordelijk deel van de waterkering, de hoofdwatgang nabij gemaal Loudon en de dijksloot in het zuidelijk deel van het plangebied. Eventuele gehele of gedeeltelijke demping van deze watergangen leidt tot de volgende knelpunten:

- Stagnatie doorstroming.
- Belemmering afvoer hemelwater aangrenzende percelen en gebouwen.
- Geen aanvoer bluswater.
- Probleem in riolering door opheffen overstort.
- Verslechtering waterkwaliteit.

In het MER worden mogelijke mitigerende en compenserende maatregelen uitgewerkt, waaronder de aanleg van nieuwe watergangen elders en het aanbrengen van een U-vormige (betonnen) bak of duiker parallel aan de dijk.

In de projectnota/MER zullen de varianten worden beoordeeld op de volgende criteria:

- Doorstroming.
- Waterberging.
- Waterkwaliteit.
- Riolering en hemelwaterafvoer.

6.15 Geohydrologie

De dijkversterking kan grote invloed hebben op de geohydrologie. Hieronder zijn de drie belangrijkste parameters en hun mogelijke effecten kort toegelicht.

Afdichting dijk

De grondwaterspiegel in de dijk wordt mede bepaald door de toestroming van water vanuit de Dordtse Kil. Indien de dijk aan de waterzijde wordt afgedicht zal de toestroming minder worden en kan de grondwaterspiegel uitzakken. Het uitzakken van de grondwaterspiegel kan schadelijke zettingen veroorzaken.

Dempen of verleggen dijksloot

Afhankelijk van de gekozen oplossing is het noodzakelijk een deel van de dijksloot te dempen of te verleggen. Kwelsloten en drainagemiddelen reguleren de locale grondwaterstand. Zij kunnen de freatische grondwaterstand verlagen of tijdens droge perioden verhogen. Indien de sloten achter de dijk worden gedempt/aangelegd kan de freatische grondwaterstand stijgen of dalen ten opzichte van de oorspronkelijke situatie. Demping van een kwelsloot kan grondwateroverlast veroorzaken met name ter plaatse van de teen van de dijk of ter plaatse van de bestaande bebouwing (water in de kelders/kruipruimtes indien de grondwaterstand stijgt of zettingen indien de grondwaterstand daalt).

Grondwateronttrekkingen

Bij ontgravingen en soms ook bij het dempen van watergangen is een bemaling van het grondwater noodzakelijk. Een tijdelijke grondwateronttrekking is mogelijk noodzakelijk indien een weg, watgang of ander object wordt verplaatst. Deze bemalingen mogen geen negatieve effecten hebben op de omgeving. Dit houdt in dat grondwaterverontreinigingen zich niet mogen verplaatsen, zettingen geen schadelijke gevolgen mogen hebben en landbouw en/of natuur geen droogteschade mogen ondervinden. Of een daling van de grondwaterstand schade kan veroorzaken is onder andere afhankelijk van de bodemopbouw ter plaatse, de fundering en de staat van de zettingsgevoelige objecten.

Met betrekking tot de geohydrologie gelden de volgende beoordelingscriteria.

- Grondwateroverlast.
- Schadelijke zettingen.
- Verplaatsing van grondwaterverontreinigingen.
- Droogteschade aan de natuur.

Eventuele risico's zoals hierboven genoemd kunnen worden onderzocht door de effecten van de veranderingen op de grondwaterstanden in beeld te krijgen. Middels een grondwatermodel kunnen veranderingen in de grondwaterstand of stijghoogte worden doorgerekend. Tevens kan met een grondwatermodel het effect van eventuele benodigde maatregelen worden bepaald.

Grondwateroverlast kan worden voorkomen met mitigerende maatregelen. Ongewenste grondwaterdalingen kunnen bijvoorbeeld worden voorkomen door het toepassen van hoogwatersloten. Bij tijdelijke verlagingen kan retourbemaling worden toegepast.

6.16 Verkeer

Tijdens de uitvoering van de dijkverzwaring zal de weg op en naast de dijk gedurende langere periode worden afgesloten. Dit geldt voor alle wegvakken. Gezien de lange periode waarover de dijkverzwaring wordt uitgevoerd, is niet uit te sluiten dat diverse wegvakken tegelijkertijd zullen zijn afgesloten. Afhankelijk van de uitvoering van de dijk kan de weg langs en op de dijk op een aantal plaatsen komen te vervallen.

Waarschijnlijk zal het meeste materiaal en materieel over water worden aangevoerd, zodat de effecten in de aanlegfase op de verkeersveiligheid of doorstroming op de wegen naast en op de dijk gering zijn. Naar verwachting hebben de werkzaamheden aan de dijk geen effect op het verkeer op de Kiltunnelweg.

In de projectnota/MER zullen de alternatieven worden beoordeeld op de volgende criteria:

- Bereikbaarheid en ontsluiting (personenverkeer, vrachtverkeer en langzaam verkeer).
- Verkeersveiligheid.

6.17 Samenvatting

In onderstaande tabel is een overzicht opgenomen van de toetsingscriteria die in het MER worden gebruikt om de effecten van de verschillende oplossingsrichtingen en alternatieven te vergelijken.

Tabel 6.1 Toetsingskader voor MER dijkversterking Dordrecht West

Aspect	Toetsingscriteria
Ruimte	• Woningen • Bedrijven (inclusief insteekhaven op het bedrijventerrein) • Agrarisch gebruik • Windturbines
Kiltunnel	• Zetting van de tunnel • Benodigde maatregelen (technische haalbaarheid, kosten)
Kunstwerk Gemaal Loudon	• Waterhuishouding afvoer • Benodigde maatregelen (technische haalbaarheid, kosten)
HSL-tunnel	• Zetting van de tunnel • Benodigde maatregelen (technische haalbaarheid, kosten)
Kabels en leidingen	• Beschadiging en verstoring van continuïteit • Verleggen van kabels en leidingen
Natuur	• Vernietiging • Verstoring
Landschap en cultuurhistorie	• Behoud cultuurhistorische objecten en benutten voor recreatieve functies • Behoud en gebruik kreekstructuren

Aspect	Toetsingscriteria
	• Doorgaande routes langs en op de dijk • Verankering bedrijventerreinen en routes langs de dijk • Dijk/water als voorkant (uitzicht op het water, bijvoorbeeld door uitzichtpunten) • Groenstructuur en waterstructuur die binding zoekt met bedrijventerreinen
Archeologie	• Behoud van archeologische waarden
Bodemkwaliteit	• Bodemkwaliteit
Geotechniek	• Bodemstabiliteit
Recreatie	• Recreatieve routes • Recreatief medegebruik
Leefomgeving	• Geluid • Luchtkwaliteit • Externe veiligheid
Waterhuishouding	• Doorstroming • Waterberging • Waterkwaliteit • Riolering en hemelwaterafvoer
Geohydrologie	• grondwateroverlast. • schadelijke zettingen. • Verplaatsing van grondwaterverontreinigingen.
Verkeer	• Droogteschade aan de natuur. • Bereikbaarheid en ontsluiting • Verkeersveiligheid

7 Procedure na de startnotitie

7.1 Inspraak op startnotitie

De m.e.r.-procedure is gestart met het opstellen van deze startnotitie door de initiatiefnemer en indiening bij het bevoegd gezag (Gedeputeerde Staten van Zuid-Holland). Vervolgens maken GS de m.e.r.-plichtige activiteit openbaar door middel van publicatie. In de kennisgeving wordt het publiek gewezen op de mogelijkheid om binnen 4 weken na publicatie schriftelijk te reageren op de startnotitie.

7.2 Richtlijnen

Op het moment van bekendmaking van de startnotitie wordt de startnotitie door GS voor advies toegezonden naar de commissie m.e.r. en de andere wettelijke adviseurs. Binnen 9 weken na publicatie van de startnotitie brengt de commissie m.e.r., mede op basis van de ontvangen inspraakreacties en het advies van de wettelijke adviseurs, advies uit aan het bevoegd gezag over de op te stellen richtlijnen voor het MER. Op grond van het advies van de commissie m.e.r. en de inspraakreacties stelt GS in principe binnen 13 weken de richtlijnen vast. De richtlijnen geven aan waar het MER aan moet voldoen om een, vanuit het oogpunt van milieu, overwogen besluit te kunnen nemen.

7.3 Milieueffectrapport

Aan de hand van de richtlijnen worden het milieueffectrapport (MER) en dijkversterkingsplan opgesteld. Deze worden vervolgens ter aanvaarding aangeboden aan het bevoegd gezag.

7.4 Aanvaarding van het MER

Het bevoegd gezag zal het milieueffectrapport beoordelen op aanvaardbaarheid. Hierbij dient antwoord te worden gegeven op de volgende vragen:

- Voldoet het rapport aan de wettelijke eisen.
- Voldoet het rapport aan de vastgestelde richtlijnen.
- Bevat het rapport geen onjuistheden.

7.5 Inspraak en toetsingsadvies

Na beoordeling en aanvaarding van het milieueffectrapport door het bevoegd gezag kan de inspraakprocedure worden ingegaan. De mogelijkheid tot inspraak op het MER wordt via publicatie bekend gemaakt. Tevens wordt door het bevoegd gezag een exemplaar van het rapport naar de commissie m.e.r. en de overige wettelijke adviseurs gestuurd. Tot 6 weken na bekendmaking wordt een ieder, inclusief de wettelijke adviseurs, in de gelegenheid gesteld om in te spreken op het MER.

Binnen 5 weken na de inspraakperiode wordt het MER door de commissie m.e.r. getoetst op de wettelijke eisen, juistheid en volledigheid. Bij de toetsing worden de binnengekomen inspraakreacties betrokken. Als uitgangspunt voor de toetsing geldt dat het milieueffectrapport voldoende kwaliteit bevat om tot een afgewogen besluit te komen over het wijzigen van het vigerende bestemmingsplan. Het eindoordeel van de commissie m.e.r. wordt, nadat dit is besproken met het bevoegd gezag, neergelegd in een toetsingsadvies.

7.6 Dijkversterkingsplan

Het MER dient ter ondersteuning van de besluitvorming over het dijkversterkingsplan. Het alternatief dat de voorkeur heeft van de initiatiefnemer, zoals dat naar voren komt na afronding van het MER, wordt in het dijkversterkingsplan verder uitgewerkt.

Besluitmer-procedure			Dijkversterkingsplan		
Termijnen	Initiatiefnemer/ Bevoegd gezag	Anderen	Initiatiefnemer/ Bevoegd gezag	Anderen	Termijnen
	Openbare kennisgeving				
	Opstellen Startnotitie				
4 weken		Inspraak			
5 weken		Toetsingsadvies Cmer			
4 weken	Vaststellen richtlijnen				
	Opstellen besluitMER		Opstellen ontwerp versterkingsplan		
	Bekendmaking besluit-MER		Bekendmaking ontwerp plan		
6 weken		Inspraak		Inspraak	6 weken
5 weken		Toetsingsadvies Cmer			
			Behandelen zienswijzen		
	Evaluatie programma		Vaststellen versterkingsplan		
				Beroep	7 weken
	Evaluatie milieu-gevolgen				

8 Gebruikte literatuur

[Gemeente Dordrecht, 2007]

Masterplan Revitalisering Zeehavengebied Dordrecht

[Grontmij, 2008a]

De tekening 'Dijkverbetering Eiland van Dordrecht west. Dijkvak Buitendijk, Wieldrecht en Zuidpunt. Km 22-29'

[Grontmij, 2008b]

Profiel 'Dijkverbetering Eiland van Dordrecht West. Dijkvak Buitendijk, Wieldrecht en Zuidpunt. Geotechnisch lengteprofiel.

[Provincie Zuid-Holland, 2008]

Verslag over de luchtkwaliteit in Zuid-Holland, Rapportage luchtkwaliteit en gemeentelijke plannen van aanpak 2006

[TNO, 1995]

Grondwaterkaart van Nederland, 43 oost

[WSHD, 2008]

Notitie 080229.doc, betreffende hydraulische ontwerprandvoorwaarden

WSHD

Beleidsplan Waterkeringen