746-035

Projectnota/MER

Hoogwatervrijmaking Dongemondgebied

Hoogheemraadschap van West-Brabant

HOOFDRAPPORT

mei 1998
673/CE98/1580/12852

ARCADIS HEIDEMIJ ADVIES

Ons kwaliteitssysteem is ISO 9001 gecertificeerd

Projectnota/MER

Hoogwatervrijmaking Dongemondgebied

Hoogheemraadschap van West-Brabant

SAMENVATTING

mei 1998
673/CE98/1579/12852

ARCADIS HEIDEMIJ ADVIES

Ons kwaliteitssysteem is ISO 9001 gecertificeerd

Inhoud

1	Inleiding	3
2	Probleem- en doelstelling	5
3	Genomen en te nemen besluiten	7
4	Varianten en alternatieven	9
5	Huidige situatie en autonome ontwikkeling	14
6	Effectbeschrijving	16
7	Vergelijking van alternatieven	18
8	Leemten in kennis en evaluatieprogramma	19

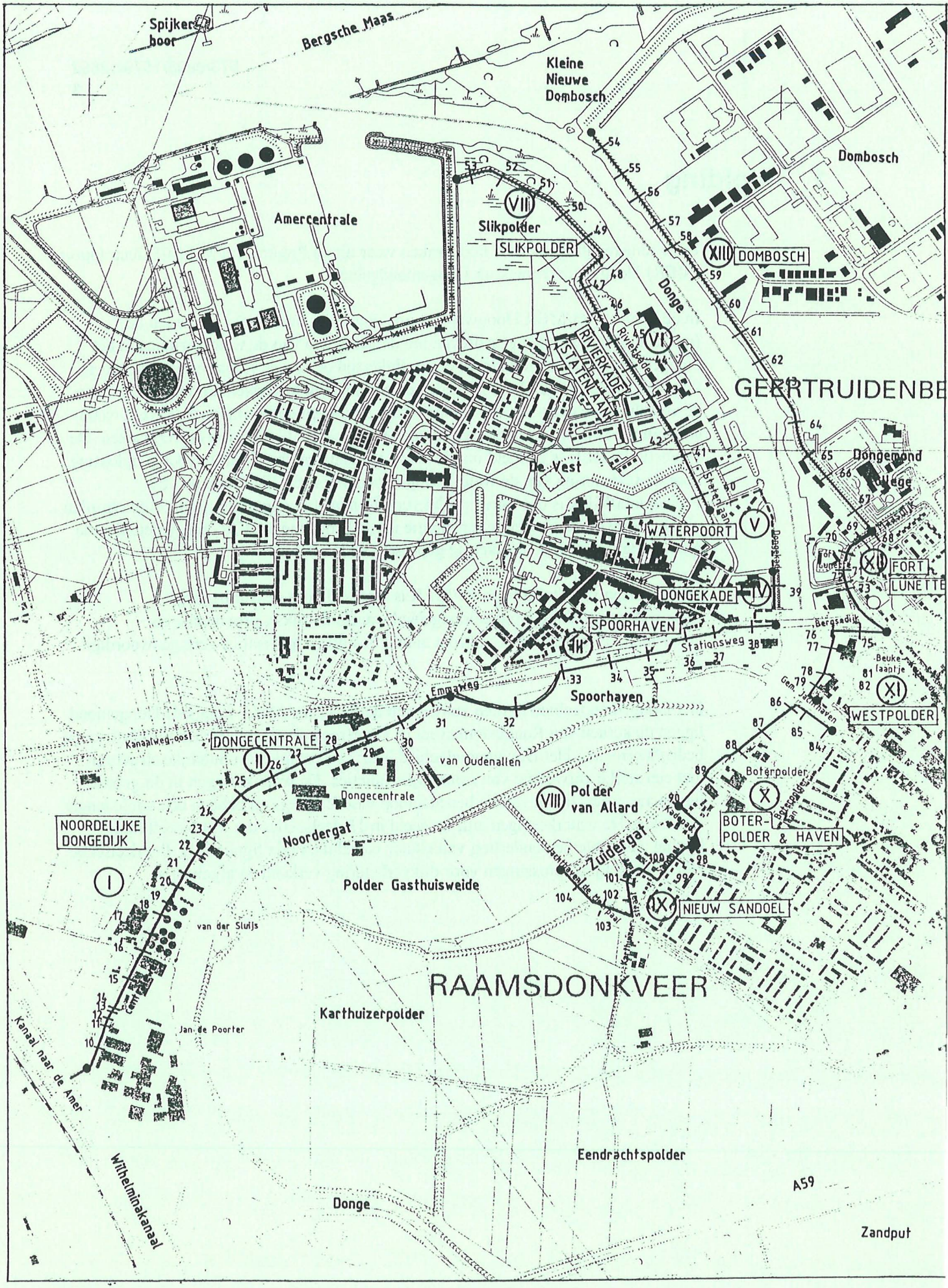
1 Inleiding

Deze samenvatting geeft de hoofdzaken weer uit de Projectnota/Milieu-Effectrapport (MER) Hoogwatervrijmaking Dongemondgebied.

In de Projectnota/MER Hoogwatervrijmaking Dongemondgebied worden de (mogelijke) oplossingen beschreven om de veiligheid van de waterkeringen in het Dongemondgebied te verbeteren en tegelijkertijd de aan de waterkering verbonden waarden zoveel mogelijk te behouden en zo mogelijk te versterken. De effecten van de verschillende oplossingen op landschap, natuur en cultuurhistorie (LNC), woon- en leefmilieu en overige aspecten worden in deze nota beschreven en vergeleken. De Projectnota/MER is bedoeld om de keuze ten aanzien van de uit te voeren oplossing voor de verbetering van de waterkering te ondersteunen. Tezamen met de Projectnota/MER is een ontwerp-dijkverbeteringsplan opgesteld. In dit ontwerp-plan wordt, mede op basis van de informatie uit de Projectnota/MER, een gedetailleerde uitwerking van de dijkverbetering gepresenteerd.

Het opstellen van de Projectnota/MER is begeleid door de Stuurgroep Hoogwatervrijmaking Dongemondgebied waarin de rijks-, provinciale en gemeentelijke overheid en een groot aantal belangenorganisaties vertegenwoordigd zijn.

Het Dongemondgebied ligt ten zuiden van de Bergsche Maas. Langs de Dongemond liggen de kernen van Raamsdonksveer en Geertruidenberg en een aantal industrie- en bedrijfsterreinen. Het Dongemondgebied heeft een complexe ruimtelijke structuur met een sterke verweving van ruimtelijke functies. De waterkeringen in dit gebied liggen aan weerszijden van de benedenloop van de Donge en hebben een totale lengte van 9 km. De waterkeringen zijn verdeeld in 13 deelsecties die wat betreft hun ligging en problemen onderling van elkaar verschillen (zie figuur 1.1). Per deelsectie zijn de mogelijke oplossingen voor dijkverbetering verkend en afgewogen.



Figuur 1.1: ligging van deelsecties en dwarsprofielen

2 Probleem- en doelstelling

De problemen
De dijktechnische tekortkomingen variëren per deelsectie en kunnen betrekking hebben op:

- een tekort aan kruinhoogte (de dijk is lager dan NAP +3.50m);
- onvoldoende erosiebestendigheid van het buitentalud;
- onvoldoende stabiliteit van het binnen- of buitentalud;
- een kwellengtetekort[1];.

Daarnaast is de waterkering plaatselijk niet herkenbaar, wat uit het oogpunt van beheer, onderhoud en inspectie niet optimaal is. Ook worden een aantal dijkgedeelten vrij intensief beweid, wat de erosiebestendigheid van de dijktaluds niet ten goede komt. In figuur 2.1 uit de hoofdtekst is een uitgebreid overzicht van de dijktechnische tekortkomingen opgenomen.

De visie ten aanzien van de dijkverbetering
Bij de dijkverbetering wordt er naar gestreefd om de karakteristieke waarden en functies van het gebied zoveel mogelijk te behouden. Daarbij wordt de volgende prioriteitsstelling gehanteerd:

1) behoud van de woon-, bedrijfs- en recreatieve functie (bebouwing, erven, ontsluiting) langs de dijk;
2) behoud- en ontwikkeling van de (plaatselijk) aanwezige LNC-waarden en potenties, waaronder de ecologische verbindingsfunctie van de Donge;
3) landschappelijke/stedenbouwkundige inpassing en vergroting van de herkenbaarheid van (delen van) de waterkering;
4) extensieve vormen van agrarisch gebruik van de groene dijken, waar dit volgens de beheersvisie mogelijk is.

De dijkverbetering is daarnaast gericht op het minimaliseren van de benodigde ingrepen en het inspelen op het beleid van het rijk, de provincie en de gemeenten.

De doelstelling
De dijken in het Dongemondgebied voldoen niet aan de gestelde veiligheidseisen. De doelstelling van de voorgenomen activiteit is gericht op:

- het oplossen van de dijktechnische tekortkomingen;
- het oplossen van beheersmatige knelpunten.

Bij het dijkontwerp dienen de landschappelijke, natuur- en cultuurhistorische waarden zoveel mogelijk te worden behouden en waar mogelijk versterkt. Waar dit niet mogelijk is dienen deze waarden te worden gecompenseerd.
De bestaande woon-, bedrijfs- verkeers- en recreatieve functies dienen zoveel mogelijk te worden ontzien.

[1] Kwellengtetekort wil zeggen dat het de afstand die het water bij hoge rivierstanden onder de dijk aflegt tekort is, waardoor zandmeevoerende wellen ontstaan (piping) en de dijk kan verzwakken.

Programma van eisen

Bij de dijkverbetering zijn met name de volgende punten van belang:

- een kruinhoogte van NAP +3,50 m voor de groene dijken en een waterkerende hoogte van NAP+ 3,70 m voor bijzondere constructies (bijvoorbeeld damwanden);
- groene dijken krijgen indien mogelijk een kruinbreedte van 5 m en een inspectiepad van 3 m breed op de kruin;
- bijzondere constructies moeten bereikbaar zijn met het oog op beheer en onderhoud en waar nodig worden voorzien van een inspectiepad;
- in verband met het toekomstig beheer worden de taluds van de groene dijken, overeenkomstig de huidige situatie, onder een verloop van 1:3 gebracht. Indien dit niet mogelijk blijkt, worden de taluds onder minimaal 1:2,5 gebracht;
- coupures in de waterkering zijn uit het oogpunt van beheer en onderhoud niet gewenst;
- uitgaan van verbetering van het huidige dijktracé. Indien dit niet mogelijk blijkt wordt tracé-verlegging overwogen;
- ontwikkeling van een ecologische verbindingszone langs de Donge;
- het winterbed van de Donge wordt alleen in uitzonderingsgevallen aangetast;
- de huidige en toekomstige ligging van kabels en leidingen;
- er worden bij voorkeur groene dijken gerealiseerd.

3 Genomen en te nemen besluiten

Genomen besluiten
Bij de dijkverbetering moet natuurlijk rekening worden gehouden met besluiten die door andere overheden zijn genomen. De besluiten die een directe invloed hebben op de dijkverbetering zijn hierna kort beschreven.

Rijksbesluiten
Volgens de beleidslijn 'Ruimte voor de rivier' van de Ministers van Volkshuisvesting en Ruimtelijke Ordening en Verkeer en Waterstaat mag het winterbed van een rivier niet worden aangetast. Indien er na een belangenafweging een aantasting plaatsvindt, moet deze worden gecompenseerd.

Volgens het Natuurbeleidsplan maakt de Donge onderdeel uit van de Ecologische Hoofdstructuur (EHS), waarin natuurbescherming en -ontwikkeling centraal staan.

Besluiten van de provincie
In het Streekplan Noord-Brabant is de Donge als ecologische verbindingszone aangegeven. Er wordt gestreefd naar extensivering van het dijkbeheer alsmede behoud en ontwikkeling van natuur en landschap. Volgens het Provinciaal Natuurbeleidsplan moeten ecologische ontwikkelingsmogelijkheden worden benut. De LNC-richtlijn voor dijken spreekt zich uit voor een landschappelijke en ecologische inpassing van dijkverbeteringswerken, het extensief beheer van de buitentaluds, natuurbouw en het aangepast beheer van binnentaluds bij verbindingszones.

Besluiten van de gemeente
De bestemmingsplannen geven een aantal ruimtelijke functies aan, waarmee rekening gehouden moet worden. Daarnaast moet bij de dijkverbetering rekening worden gehouden met de aan te leggen rotonde op het kruispunt Bergschedijk/ Maasdijk en het gekozen tracé van de in de toekomst aan te leggen West-tangent.

Besluiten van het Hoogheemraadschap van West-Brabant
Het hoogheemraadschap heeft voor het toekomstig beheer van de groene dijken een beheersvisie opgesteld. Hierin staat verwoord dat de groene hoofdstructuur uit het Streekplan, binnen verantwoord dijkbeheer, binnen de dijkverbeteringswerkzaamheden zo veel mogelijk wordt bevorderd.

Te nemen besluiten
De Projectnota/MER en het ontwerp-dijkverbeteringsplan worden door het hoogheemraadschap bij Gedeputeerde Staten van Noord-Brabant ingediend. Wanneer Gedeputeerde Staten de Projectnota/MER aanvaardbaar vinden wordt deze tezamen met het ontwerp-dijkverbeteringsplan ter inzage gelegd. Daarna volgt een hoorzitting en een inspraakronde en worden de Commissie voor de milieu-effectrapportage en de wettelijke adviseurs om advies gevraagd. Op basis hiervan geeft de provincie een schriftelijk oordeel over het ontwerp-dijkverbeteringsplan aan het hoogheemraadschap, die indien nodig nog wijzigingen kan aanbrengen. Daarna

vraagt het hoogheemraadschap aan Gedeputeerde Staten om definitieve goedkeuring van het dijkverbeteringsplan. Na goedkeuring wordt de Projectnota/MER en het Ontwerp-dijkverbeteringsplan naar de overige bevoegde bestuursorganen. De gemeente en eventueel andere overheden dienen over onderdelen van de planuitvoering een besluit te nemen. Het betreft hier besluiten en vergunningen zoals bijvoorbeeld bestemmingsplanwijzigingen en aanleg- en kapvergunningen. Alle besluiten worden daarna in één keer via publicatie bekend gemaakt en ter inzage gelegd. Iedere belanghebbende kan daarna beroep bij de Raad van State aantekenen.

Als de uitvoering van het dijkverbeteringsplan vaststaat wordt een bestek opgesteld en worden de werkzaamheden voorbereid en uitgevoerd. Na een aantal jaren wordt de dijkverbetering geëvalueerd, waarbij de daadwerkelijke effecten van de dijkverbeteringswerken worden vergeleken met de voorspellingen uit de Projectnota/MER. Indien nodig kan dan door de provincie worden besloten of er nog aanvullende maatregelen moeten worden getroffen voor het herstel van natuur en landschap.

4 Varianten en alternatieven

Inperking van varianten
In de startnotitie die aan de Projectnota/MER vooraf is gegaan, zijn per deelsectie een aantal dijkverbeteringsvarianten aangegeven die nader onderzocht moesten worden. Deze varianten zijn in figuur 4.1 schematisch weergegeven. In de Projectnota/MER zijn deze varianten -op basis van hun voor en nadelen- nader ingeperkt tot haalbare varianten die redelijkerwijs in beschouwing genomen kunnen worden. Varianten die niet haalbaar worden geacht, zijn bij deze inperking afgevallen. Bij deze inperking zijn de volgende criteria gehanteerd:

- dijktechniek/beheer/bereikbaarheid;
- kosten;
- rivierbeheer;
- belangen en wensen van belanghebbenden;
- ruimtebeslag;
- LNC-waarden;
- ruimtelijke structuur.

Bij de inperking is ook rekening gehouden met de Visie ten aanzien van de dijkverbetering, het Programma van eisen en een gedetailleerde analyse van de terreinomstandigheden binnen de deelsecties.

Het resultaat van de inperking - die in de Projectnota/MER uitvoerig is beschreven- is in tabel 4.1 samengevat. In de eerste kolom van de tabel zijn de verschillende deelsecties weergegeven. In de tweede kolom zijn de varianten die zijn onderzocht aangeduid. De derde kolom geeft aan welke afwegingscriteria een rol hebben gespeeld voor de selectie van varianten. De geselecteerde kansrijke varianten zijn opgenomen in de vierde kolom. Deze varianten kunnen redelijkerwijs in beschouwing worden genomen bij de ontwikkeling van dijkverbeteringsalternatieven. In de vijfde kolom zijn de te treffen dijktechnische maatregelen per kansrijke variant nader omschreven.

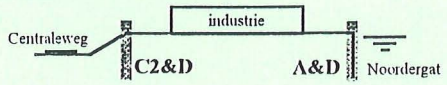
Het valt op dat er na de inperking telkens maar één variant per deelsectie is overgebleven. Deze varianten vormen de bouwstenen voor de ontwikkeling van het voorkeursalternatief en het meest milieuvriendelijke alternatief. Naast de genoemde dijktechnische maatregelen worden er bij de twee genoemde alternatieven de volgende maatregelen getroffen:

- mitigerende (verzachtende) en compenserende maatregelen;
- ontwikkelingsmaatregelen (met name voor natuur);
- natuurtechnisch of aangepast agrarisch dijkbeheer.

Deze maatregelen worden hierna toegelicht.

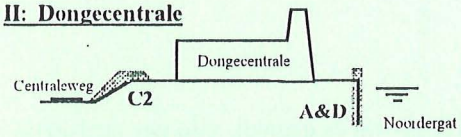
Figuur 4.1: Schematisch uitgewerkte varianten

I: Noordelijke Dongedijk



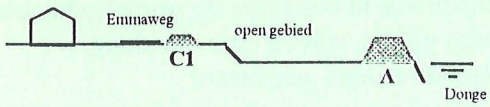
C2&D: Damwand binnendijks tegen bestaand profiel
A&D: Nieuw buitendijks tracé met damwand

II: Dongecentrale



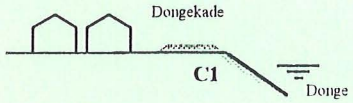
C2: Grondlichaam binnendijks tegen bestaand profiel
A&D: Nieuw buitendijks tracé met damwand

III: Spoorhaven



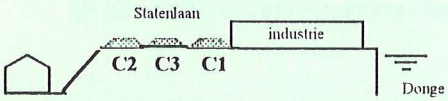
C1: Grondlichaam buitendijks tegen bestaand profiel
A: Nieuw buitendijks tracé in grond

IV: Dongekade



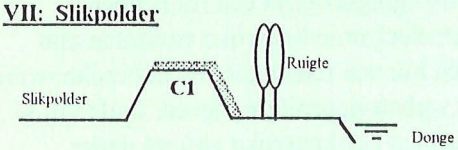
C1: Buitendijks in bestaand profiel

VI: Statenlaan/Rivierkade

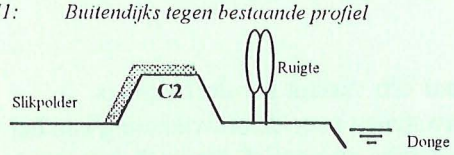


C1: Buitendijks tegen bestaande profiel (bermophoging)
C2: Binnendijks tegen bestaande profiel (bermophoging)
C3: Beide zijden van het profiel (ophoging van weg)

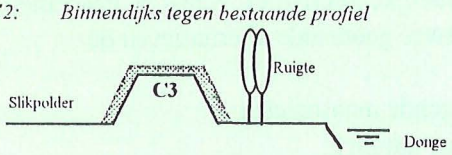
VII: Slikpolder



C1: Buitendijks tegen bestaande profiel

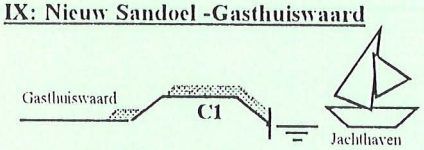


C2: Binnendijks tegen bestaande profiel

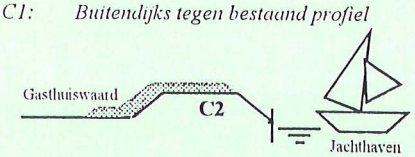


C3: Beide zijden van het profiel (vierkant)

IX: Nieuw Sandoel -Gasthuiswaard

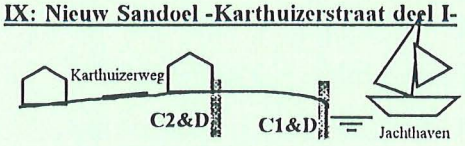


C1: Buitendijks tegen bestaand profiel



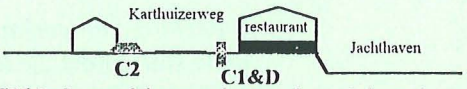
C2: Binnendijks tegen bestaande profiel

IX: Nieuw Sandoel -Karthuizerstraat deel I-



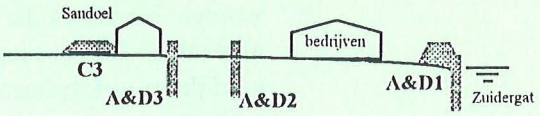
C1&D: Damwand buitendijks tegen bestaande damwand
C2&D: Damwand binnendijks in bestaande profiel

IX: Nieuw Sandoel -Karthuizerstraat deel II-



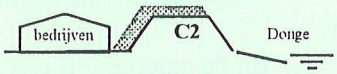
C1&D: Binnendijks tegen bestaande profiel met damwand
C2: Buitendijks tegen bestaande profiel

IX: Nieuw Sandoel: Karthuizerstraat-Sandoel-Kadepad-



A&D1: Nieuw buitendijks tracé in grond met deels damwand
A&D2: Nieuw buitendijks tracé met damwand
A&D3: Nieuw buitendijks tracé met damwand
C3: Vierkante verbetering (ophoging van weg)

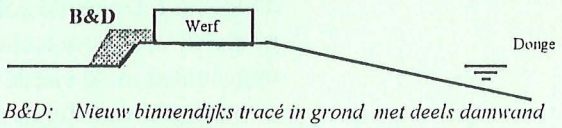
X: Boterpolder



C2: Binnendijks tegen bestaande profiel

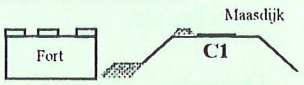
C3: Vierkante verbetering bestaande profiel

XI: Westpolder

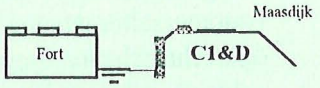


B&D: Nieuw binnendijks tracé in grond met deels damwand

XII: Fort Lunette

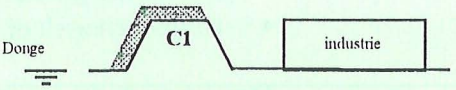


C1: Buitendijkse stabiliteitsberm tegen bestaand profiel

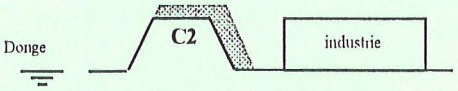


C1&D: Buitendijks in bestaand profiel met stabiliteitsscherm

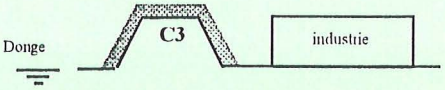
XIII: Dombosch



C1: Buitendijks tegen bestaande profiel



C2: Binnendijks tegen bestaande profiel



C3: Beide zijden van het profiel (vierkant)

Tabel 4.1: Geselecteerde dijkverbeteringsmaatregelen per deelsectie

Deelsectie	mogelijke varianten	Afweging op grond van:	Kansrijke variant	Nadere omschrijving dijktechnische maatregelen
Noordelijke Dongedijk (I)	C2&D A&D	minimale ingreep, kosten, ruimtebeslag, rivierbeheer, behoud los- en laadmogelijkheden voor bedrijven, behoud huidige dijktracé	C2&D	binnendijkse verbetering van het bestaande profiel door de aanleg van een damwand met betonopstorting
Dongecentrale (II)	C2 A&D	minimale ingreep, kosten, ruimtebeslag, rivierbeheer, behoud los- en laadmogelijkheden voor bedrijven, behoud huidige dijktracé	C2	binnendijkse verbetering door een verhoging van het bestaande profiel in grond
Spoorhaven (III)	C1 A	minimale ingreep, kosten, rivierbeheer, behoud huidige dijktracé	C1	buitendijkse verbetering van het bestaande profiel in grond door een verhoging van het fietspad aan de rivierzijde van de weg
Dongekade (IV)	C1	behoud woon- en werkfunctie	C1	is vooruitlopend op het dijkverbeteringsplan gerealiseerd in combinatie met de aanleg van de nieuwbouwwijk
Waterpoort (V)	Autonome ontwikkeling (wordt niet uitgewerkt in deze Projectnota/MER)			
Statenlaan/ Rivierkade (VI)				
Statenlaan	C1 C2 C3	behoud LNC-waarden, kosten, minimale ingreep, ruimtebeslag	C1	buitendijkse verbetering door verhoging en verbreding van het voorland in grond
Rivierkade	C1 C2 C3	behoud LNC-waarden, kosten, minimale ingreep, behoud woon- en werkfunctie, ruimtebeslag	C2	binnendijkse verbetering door verhoging van de wegberm aan de stadszijde in grond en een plaatselijke ophoging van het voorland
Slikpolder (VII)	C1 C2 C3	behoud LNC-waarden, rivierbeheer	C2	binnendijkse verbetering en verhoging in grond met plaatselijk een buitendijkse inkassing van klei in bestaande profiel
Polder van Allard (VIII)	Dijkverbetering in het kader van de Deltawet grote rivieren reeds in 1996 uitgevoerd (wordt niet uitgewerkt in deze Projectnota/MER)			
Nieuw Sandoel(IX)				
Gasthuiswaard	C1 C2	behoud woon -en werkfunctie, kosten, rivierbeheer	C2	binnendijkse verbetering en verhoging in grond met de aanleg van een binnendijkse pipingberm en een inkassing van klei in het buitentalud
Karthuizerstr deel I	C2&D C1&D	behoud woon- en werkfunctie, kosten, behoud LNC-waarden	C1&D	buitendijkse verbetering door de aanleg van een damwand en een verhoging van het voorland in grond
Karthuizerstr. deel II	C1&D C2	behoud woon- en werkfunctie, behoud LNC-waarden,	C1&D	buitendijkse verbetering door de aanleg van een damwand
Karthuizerstr deel III	A&D1 A&D2 A&D3 C3	behoud woon- en werkfunctie, kosten, ruimtebeslag, ruimtelijke structuur (bestemmingsplan), voorkeur eigenaren	A&D1	nieuw buitendijks tracé door aanleg van een damwand, waarbij langs de waterkant een combinatie met een groene dijk wordt aangelegd
Boterpolder (X)	C2 C3	behoud woon- en werkfunctie, rivierbeheer, ruimtebeslag	C3	vierkante verbetering en verhoging in grond
Westpolder (XI)	B&D	behoud woon- en werkfunctie	B&D	nieuw binnendijks tracé in grond met aansluitend een gedeeltelijke aanleg van een damwand, hierbij wordt de bergingsvijver circa 10 m verlegd
Fort Lunette (XII)	C1 C1&D	behoud LNC-waarden, kosten, ruimtelijke structuur	C1&D	buitendijkse verbetering door de aanleg van een stabiliteitsscherm (damwand) aan de rivierzijde van het fietspad, waarbij het bestaande talud deels wordt afgegraven
Dombosch (XIII)	C1 C2 C3	behoud LNC-waarden, rivierbeheer,	C2	binnendijkse verbetering door verbreding in grond met het plaatselijk binnendijks aanbrengen van een pipingberm en het plaatselijk aanbrengen van een klei-ingraving in het buitentalud

A: nieuw buitendijks tracé;
B: nieuw binnendijks tracé;
C1:buitendijkse verbetering tegen bestaand profiel
C2: binnendijkse verbetering tegen bestaand profiel aan;
C3: verbetering aan beide zijden van het bestaand profiel;
D: bijzondere constructies.

Mitigerende en compenserende maatregelen
De volgende mitigerende en compenserende maatregelen worden genomen:
- erfbeplanting en opgaande beplanting die verloren gaan, worden herplant (bijvoorbeeld in de Westpolder);
- bij taluds met vegetatiekundige waarden wordt de toplaag teruggebracht, waardoor de vegetatie zich kan herstellen.

Ontwikkelings- en beheersmaatregelen
De volgende maatregelen worden getroffen om de bestaande situatie te verbeteren:
- bij Fort Lunette wordt zo veel mogelijk wateroppervlak van de voormalige gracht teruggebracht en wordt een muur opgemetseld, waardoor het fort wordt geaccentueerd;
- er wordt grond gebruikt waarmee een goede uitgangspositie voor de ontwikkeling van diverse vegetatietypen wordt geschapen;
- overwegend natuurtechnisch beheer van groene dijken;
- langs de Dongemonding wordt buitendijks een plas-draszone aangelegd, waardoor de karakteristieke vegetatie en fauna van zoetwatergetijdengebieden zich kan vestigen en ontwikkelen;

De alternatieven voor de dijkverbetering
De dijkverbeteringsalternatieven bestaan uit een combinatie van dijktechnische, mitigerende, compenserende, ontwikkelings- en beheersmaatregelen. In deze Projectnota/MER is naast het nul-alternatief één alternatief beschouwd, gebaseerd op de hierboven genoemde varianten per deelsectie. Aangezien er slechts één redelijkerwijs in beschouwing te nemen variant per deelsectie kan worden aangegeven, is er eveneens maar één alternatief samengesteld. Het gaat hierbij om het voorkeursalternatief[2]. Het voorkeursalternatief heeft de voorkeur van het Hoogheemraadschap van West-Brabant en wordt breed gedragen binnen de Stuurgroep Hoogwatervrijmaking Dongemondgebied.

Uit de beschrijving van de huidige situatie en de autonome ontwikkeling is gebleken dat er slechts op een aantal plaatsen in het Dongemondgebied bijzondere waarden aanwezig zijn. Door de dijkverbeteringsmaatregelen worden deze waarden niet aangetast. De (milieu-)effecten zijn minimaal en er wordt veel aandacht geschonken aan de ontwikkeling van natuurwaarden in delen van het Dongemondgebied. Al met al is het dijkontwerp zodanig geoptimaliseerd en uitgewerkt dat een nadere definitie van een zogenaamd Meest Milieuvriendelijk Alternatief niet zinvol is[3].

De gedefinieerde maatregelen bij het voorkeursalternatief komen zeer vergaand tegemoet aan de eisen uit de richtlijnen en de genomen overheidsbesluiten op het

[2] Naast het voorkeursalternatief en het MMA wordt in de Projectnota/MER ook een zogenaamd nulalternatief beschouwd. Het gaat daarbij om een beschrijving van de huidige situatie en autonome ontwikkeling, zonder uitvoering van dijkverbeteringswerken. Dit alternatief is niet reëel, omdat zonder dijkverbetering niet aan de veiligheidseisen wordt voldaan. Het nulalternatief dient daarom als referentiesituatie om de effecten van de dijkverbeteringsalternatieven te bepalen.

[3] Tijdens het opstellen van de Projectnota/MER is gewerkt met een MMA, waarbij de gehele Donge-oever was bestemd voor de ontwikkeling van een plas-draszone. Het hoogheemraadschap en de stuurgroep hebben besloten om dit onderdeel integraal in ontwerp-dijkverbeteringsplan op te nemen, waardoor het voorkeursalternatief tevens als MMA kan worden beschouwd.

gebied van behoud en ontwikkeling van LNC-waarden. In de Projectnota/MER wijkt het MMA om deze redenen niet af van het voorkeursalternatief.

Het voorkeursalternatief (en MMA)
Bij de ontwikkeling van de verschillende varianten is aandacht besteed aan de onderlinge koppeling van de verschillende varianten binnen een deelsectie en de deelsecties onderling. Daarnaast is ook aandacht besteed aan de aansluiting op de verschillende aangrenzende dijkvakken op de west- en oostoever van De Donge. Door deze aanpak wordt een goede aansluiting gegarandeerd tussen de verschillende deelsecties en resulteert het voorkeursalternatief (en MMA) in een integraal consistent dijkontwerp. In het voorkeursalternatief (en MMA) zijn naast mitigerende en compenserende maatregelen ook natuurontwikkelings- en beheersmaatregelen opgenomen.

Met betrekking tot de buitendijkse ontwikkelingsmaatregelen in deelsectie XIII 'Dombosch' kan het voorkeursalternatief (en MMA) als volgt worden gedefinieerd:

ontwikkeling van een plas-draszone van dp54 tot en met dp64. Dit betekent dat de gehele oeverstrook langs de oostzijde van de Donge over een lengte van circa 1.100 m tot plas-draszone wordt ontwikkeld.

Met betrekking tot de ontwikkelingsmaatregelen voor de taluds van de groene dijken in het Dongemondgebied kan worden gesteld dat een aantal groene dijken waarvan de kleilaag wordt vervangen of aangevuld voor natuurontwikkeling in aanmerking komt. De maatregelen in het voorkeursalternatief (en MMA) worden als volgt gedefinieerd:

een gunstige uitgangspositie voor de ontwikkeling van soortenrijke vegetaties wordt gerealiseerd door het aanbrengen van een geschikte, schralere toplaag op het binnentalud en kruin van de dijk in deelsectie XIII, Dombosch (dp54-dp67) en op het binnentalud van de dijk in deelsecties VII, Slikpolder (dp46-dp53). Daarnaast worden ook de dijken in deelsectie IX, Nieuw Sandoel (dp103-104 en dp95-96), deelsectie X, Boterpolder (dp84-dp91) voorzien van een geschikte, schrale toplaag.

Met betrekking tot de beheersmaatregelen van de groene dijken kan het voorkeursalternatief (en MMA) als volgt worden gedefinieerd:

het grootste deel van de groene dijken in het Dongemondgebied wordt na dijkverbetering natuurtechnisch beheerd. Het betreft hier de Boterpolderdijk (deelsectie X), de Gasthuiswaard en de nieuwe dijk in Sandoel (deelsectie IX) en op de dijk rond de Slikpolder (deelsectie VII. Daarnaast zal ook het buitentalud en de kruin van de dijk rond Dombosch (deelsectie XIII) natuurtechnisch worden beheerd.

5 Huidige situatie en autonome ontwikkeling

De bestaande situatie en autonome ontwikkeling is beschreven voor zover deze van betekenis is voor de dijkverbetering en dient als referentie (nulalternatief) voor de beoordeling van de milieu-effecten van de alternatieven. Hierdoor kan de situatie mèt en zònder dijkverbetering met elkaar worden vergeleken.

Regionaal niveau
Het Dongemondgebied ligt op een knooppunt van het nationale vaarwegenstelsel (Bergsche Maas, Amer, Kanaal naar de Amer/Wilhelminakanaal). Ecologisch gezien verbindt de Donge de Maaswateren met het Noord-Brabantse achterland. Ten noorden van het Dongemondgebied ligt het Nationaal natuurpark de Biesbosch: een zoetwatergetijdengebied. De Bergsche Maas wordt gezien als een getijderivier, maar heeft een verwaarloosbaar getij.

Aan de westoever van de Donge ligt de historische stadskern Geertruidenberg met grachtengordel waaromheen een schil van naoorlogse woonwijken ligt. Aan de oostoever ligt de oude kern Raamsdonksveer met daaromheen een aantal nieuwbouwwijken. Er is weinig stedenbouwkundige samenhang tussen de rivier de Donge enerzijds en historische kernen en nieuwbouwwijken anderzijds.

De industrie en bedrijvigheid, vaarwegen en woongebieden domineren de ruimtelijke hoofdstructuur van het Dongemondgebied. Het gebied heeft een complexe structuur en er bestaat geen duidelijk herkenbare samenhang tussen de samenstellende onderdelen. De Donge-oever langs Raamsdonksveer en de Donge-oever ten noordoosten en zuiden van Geertruidenberg hebben een diffuus karakter, waarin verschillende functies (bedrijven, jachthavens, volkstuinen e.d.) elkaar afwisselen. De complexiteit van het gebied is een uitdrukking van de kenmerkende dynamische ruimtelijke processen die samenhangen met de ontwikkeling van industrie en nijverheid op een knooppunt van nationale waterwegen.

Lokaal niveau
Ook op lokaal niveau -in de directe omgeving van de dijk- heeft de ruimtelijke structuur een complex en diffuus karakter. *Buitendijks* liggen zowel industrie als open gebieden met ruigtes, graslanden en volkstuinen. Er zijn zes jachthavens en een aantal scheepswerven aanwezig. Ook *binnendijks* is er grote diversiteit. Er is industriële- en woonbebouwing, maar ook is er agrarisch gebied.

De ecologische kwaliteiten van de Donge en haar oevers zijn zeer beperkt. Bij de Dongemonding zelf vormt de uiterwaard van de Bergsche Maas een gebied met ecologische kwaliteiten (Kleine Nieuwe Dombosch). Op de zuidoever van de Bergsche Maas wisselen riet- en biezengorzen, grienden en wilgenbossen elkaar af. Langs de dijk ten noorden van de Slikpolder en ter hoogte van het Dongemond-college liggen moeraswilgenbosjes. Aan de binnenteen van de waterkering langs de Statenlaan, Rivierkade en Slikpolder ligt een kwelsloot met waardevolle kwelvegetatie. Fort Lunette heeft waardevolle muurvegetaties.

Langs de Dongemond is geen sprake van een samenhangend rivierdijkenlandschap met bijzondere waarden. De cultuurhistorische kwaliteiten zijn betrekkelijk laag. Wel ligt het beschermd stadsgezicht Geertruidenberg aan de Donge. Aan een aantal afzonderlijke elementen (zoals Fort Lunette) en het ensemble dijk - bebouwing bij Sandoel kan wèl waarde toegekend worden.

Dijkniveau
De dijken in het Dongemondgebied vormen geen duidelijke structurele eenheid. Als waterkering zijn de formele dijken maar voor een deel herkenbaar. Deze dijkdelen zijn in dat geval overwegend 'groen' en worden voor het overgrote deel vrij intensief begraasd. Van sommige dijkgedeelten is alleen het binnentalud nog herkenbaar. Dat komt doordat het buitendijkse gebied (gedeeltelijk) is opgehoogd en wordt gebruikt voor industriële- en/of woonbebouwing. Op sommige trajecten is de dijk als gevolg van de (historisch gegroeide) bebouwing helemaal niet meer herkenbaar.

Slechts op enkele delen is er een duidelijke samenhang tussen de dijk en haar omgeving. Dit geldt voor de groene dijk langs Dombosch en Slikpolder waar de dijk direct langs de Donge ligt. Langs Waterpoort en de Dongekade is de stedelijke ontwikkeling en inrichting op de rivier georiënteerd. Bij de Noordelijke Dongedijk, de Dongecentrale en Statenlaan/Rivierkade worden de als waterkering herkenbare delen van de dijk en de Donge gescheiden door een buitendijks gelegen (opgehoogd) bedrijfsterrein. Op de overige delen ligt de dijk op topografische grenzen (b.v. wegen) en is als zodanig niet herkenbaar.

Het groene dijktracé bij Dombosch is van enige cultuurhistorische betekenis doordat het deels een tracé volgt van voor het jaar 1850. De waarde blijft echter beperkt vanwege de verstoorde omgeving. De dijken langs de Donge bezitten geen bijzondere (potentiële) ecologische kwaliteiten.

Op of langs de dijk liggen lokale ontsluitingswegen. Het gaat hierbij om de Centraleweg, de Emmaweg met in het verlengde de Stationsweg, de Rivierkade en Statenlaan, de wegen in de wijk Nieuw Sandoel en de Maasdijk.

Autonome ontwikkeling
Rijkswaterstaat heeft plannen om de Haringvlietsuizen om te vormen tot stormvloedkering. Een definitief besluit hierover is nog niet genomen. Indien deze plannen doorgaan zal de getijdewerking in het Dongemondgebied toenemen, waardoor soorten van het zoetwatergetijdengebied zich opnieuw kunnen vestigen.

Het gebied ter hoogte van de Dongekade is bestemd voor woondoeleinden (Bestemmingsplan 'Bergse poort'; deelsectie IV).

Ten aanzien van beheer en onderhoud richten de autonome ontwikkeling zich met name op de beheersvisie. Vanuit de beheersvisie zal het toekomstig beheer gericht zijn op natuurtechnisch beheer, waarbij aangepast agrarisch beheer plaatselijk wordt toegestaan in de vorm van beweiding met jongvee en schapen.

6 Effectbeschrijving

In hoofdstuk 4 van de samenvatting is aangegeven dat er voor het Dongemondgebied slechts één dijkverbeteringsalternatief in beschouwing is genomen. Het gaat hierbij om het voorkeursalternatief, wat overeenkomt met het MMA. Hierna worden de effecten van het voorkeursalternatief (en MMA) op hoofdlijnen beschreven.

Effecten van het voorkeursalternatief (en MMA)
In tabel 6.1 zijn de totale effectscores van het voorkeursalternatief (en MMA) weergegeven. De scores hebben betrekking op de gevolgen van de dijktechnische, mitigerende, compenserende, de beheers- en ontwikkelingsmaatregelen tezamen.

Tabel 6.1: Effectscores van het voorkeursalternatief en MMA.

Aspecten	*score voorkeursalternatief (en MMA)*	*Opmerkingen*
Bodem en water	0	Geen aantasting waarden. Eventuele veranderingen in grondwaterstroming en verspreiding van verontreinigingen vormen een kennisleemte.
Landschap	0	Plaatselijk enigszins aantasting, maar ook verbetering van waarden.
Natuur	++	Mitigerende, beheers- en ontwikkelingsmaatregelen leiden tot een sterk positief effect.
Cultuurhistorie	0	Geen aantasting waarden.
Woon- en leefmilieu	0	Eén tuin wordt tijdelijk aangetast en er wordt plaatselijk beplanting verwijderd. Een aantal insteekhaventjes wordt gedempt.
Overige aspecten	0 / -	Enige aantasting landbouwgrond, beperking agrarisch gebruik van groene dijken bij natuurtechnisch beheer. Geringe aantasting bedrijfsterrein. Enige aantasting van het winterbed van de Donge.

Uit tabel 6.1 blijkt dat er bij het voorkeursalternatief (en MMA) over het algemeen geen tot zeer geringe negatieve effecten zijn op bodem en water, landschap, natuur, cultuurhistorie, woon-, werk en leefmilieu en de overige aspecten. Dit wordt verklaard door het feit dat er binnen het invloedsgebied van de dijkverbeteringswerken geen bijzondere LNC-waarden aanwezig zijn. Bovendien is met de plaatselijk aanwezige LNC-waarden en de belangen van de aanwonenden en bedrijven bij de ontwikkeling van de alternatieven zoveel mogelijk rekening gehouden, waarbij is gebleken dat de aanwezige waarden en belangen vergaand behouden kunnen blijven.

Plaatselijk treden er wel enige (negatieve) effecten op. Deze effecten hebben in de meeste gevallen slechts betrekking op één beoordelingscriterium binnen een bepaald aspect. De aard en omvang van deze deel-effecten is zodanig dat deze de algemene effectscores voor het Dongemondgebied als geheel uit tabel 6.1 niet beïnvloeden. Bij de *overige aspecten* is sprake van geringe negatieve effecten doordat intensief agrarisch gebruik van de groene dijken na dijkverbetering niet langer wordt

toegestaan en doordat er sprake is van een gering ruimtebeslag op landbouwgrond en het bedrijfsterrein in Sandoel. In het licht van het totaal aan effecten ten gevolge van de dijkverbetering zijn deze negatieve effecten slechts zeer gering. Daarentegen treedt er een sterk positief effect op ten aanzien van natuur als gevolg van de voorziene beheersmaatregelen (natuurtechnisch beheer van de groene dijken) en ontwikkelingsmaatregelen (natuurontwikkeling langs de Donge).

7 Vergelijking van alternatieven

Algemeen
In de fase van de alternatiefontwikkeling voor de dijkverbetering is duidelijk geworden dat per onderscheiden deelsectie slechts één variant redelijkerwijs in beschouwing kan worden genomen. Redenen hiervoor liggen in de specifieke knel- en aandachtspunten per deelsectie, zoals bijvoorbeeld de aanwezigheid van woonbebouwing en het behoud van kleinschalige, watergebonden bedrijvigheid.

Doordat reeds in een vroeg stadium van deze studie de verschillende varianten zijn geoptimaliseerd kan voor het onderhavige dijkvak één eenduidig dijkverbeterings-alternatief worden vastgesteld, dat tegelijkertijd aan de visie op dijkverbetering en het programma van eisen voldoet. Temeer daar bij de alternatiefontwikkeling de nodige aandacht is besteed aan mitigerende, compenserende, beheers- en ontwikkelingsmaatregelen.

Op basis van de alternatiefontwikkeling en de daarmee samenhangende effecten heeft de Stuurgroep ingestemd met *het voorkeursalternatief*. Dit alternatief wordt tevens als *MMA* beschouwd. Aangezien beide alternatieven inhoudelijk gelijk zijn is een vergelijking van alternatieven niet zinvol.

Relatie met de visie en het programma van eisen
Het voorkeursalternatief (en MMA) voldoen aan vrijwel alle aandachtspunten uit de visie ten aanzien van dijkverbetering en het programma van eisen, zoals genoemd in hoofdstuk 2 van deze samenvatting.

8 Leemten in kennis en evaluatieprogramma

Leemten in kennis en informatie
Bij het opstellen van de Projectnota/MER Hoogwatervrijmaking Dongemondgebied is een beperkt aantal leemten in kennis geconstateerd.

De geconstateerde aard en beperkte omvang van de leemten in kennis staan een goed oordeel over de positieve en negatieve effecten van de varianten en alternatieven voor de verbetering van de waterkeringen niet in de weg. De beschikbare informatie is voor alle aspecten ruim voldoende voor het zichtbaar maken van de verschillen tussen varianten en alternatieven. Hierdoor kan het gestelde doel worden bereikt: het in het licht van LNC-waarden en overige functies selecteren van optimale oplossingen voor het verbeteren van de waterkeringen in het Dongemondgebied.
Ten aanzien van landschap en cultuurhistorie zijn geen (belangrijke) leemten in kennis en informatie geconstateerd. Ten aanzien van het aspect natuur ontbreken gegevens over de fauna langs de dijk en het ecologisch functioneren van de Donge als verbindingszone. Ten aanzien van bodem en water is geen exacte informatie bekend over bodemverontreinigingslocaties, en de mogelijke effecten hierop van (eventuele) veranderingen in de grondwaterstroming. Voor de aanleg van de plas-draszone zal een baggerspeciedepot van Rijkswaterstaat worden ontgraven dat tegen de oostoever van de Donge ligt. De kwaliteit van dit depot is waarschijnlijk speciе van categorie 1 of 2. Aan de sanering van dit baggerspeciedepot is in het ontwerp-dijkverbeteringsplan aandacht besteed.

Evaluatie
Ten aanzien van de dijkverbetering zal een evaluatieprogramma worden opgesteld waarin:

- nagegaan wordt of een aantal leemten in kennis kunnen worden opgelost;
- de daadwerkelijke effecten worden vergeleken met de effecten die in de Projectnota/MER zijn voorspeld;
- wordt nagegaan of er aanvullende mitigerende of compenserende maatregelen nodig zijn.

Tijdens de evaluatie kan het volgende worden onderzocht:

- de ontwikkeling van de vegetatie en fauna op en langs de dijk, waarbij met name aandacht zal worden besteed aan de (ecologische) ontwikkeling van de plas-draszone aan de oost-oever van de Donge.

Inhoud

1 Inleiding 5
1.1 Algemeen 5
1.2 Dijkverbetering en milieu-effectrapportage 6
1.3 Deelsecties 7
1.4 Leeswijzer 10

2 Probleem- en doelstelling 13
2.1 Algemeen 13
2.2 Dijktechnische tekortkomingen 13
2.3 Beheersaspecten 19
2.4 Probleemstelling 19
2.5 Visie ten aanzien van de dijkverbetering 20
2.6 Doelstelling 25
2.7 Programma van eisen 25

3 Genomen en te nemen besluiten 29
3.1 Algemeen 29
3.2 Voorgeschiedenis 29
3.3 Genomen besluiten 31
3.3.1 Rijksbeleid 32
3.3.2 Provinciaal beleid 35
3.3.3 Gemeentelijk beleid 37
3.3.4 Overig beleid 42
3.4 Te nemen besluiten 43
3.4.1 Algemeen 43
3.4.2 Procedure 43

4 Varianten en alternatieven 49
4.1 Algemeen 49
4.2 Selectie van dijkverbeteringsvarianten 52
4.2.1 Deelsectie I: Noordelijke Dongedijk 53
4.2.2 Deelsectie II: Dongecentrale 55
4.2.3 Deelsectie III: Spoorhaven 57
4.2.4 Deelsectie IV: Dongekade 58
4.2.5 Deelsectie V: Waterpoort 59
4.2.6 Deelsectie VI: Statenlaan/Rivierkade 59
4.2.7 Deelsectie VII: Slikpolder 62
4.2.8 Deelsectie VIII: Polder van Allard 65
4.2.9 Deelsectie IX: Nieuw Sandoel 65
4.2.10 Deelsectie X: Boterpolder en haven 72
4.2.11 Deelsectie XI: Westpolder 74
4.2.12 Deelsectie XII: Fort Lunette 76
4.2.13 Deelsectie XIII: Dombosch 79

4.2.14 Dijktechnische maatregelen 81
4.2.15 Mitigerende en compenserende maatregelen 83
4.2.16 Ontwikkelingsmaatregelen 85
4.2.17 Beheersaspecten 88
4.3 Dijkverbeteringsalternatieven 91
4.3.1 Voorkeursalternatief (en MMA) 93
4.3.2 Uitvoeringsaspecten 94

5 Huidige situatie en autonome ontwikkeling 97
5.1 Algemeen 97
5.2 Geomorfologie, bodem en water 98
5.2.1 Huidige situatie 98
5.2.2 Autonome ontwikkeling 99
5.3 Landschap 100
5.3.1 Huidige situatie 100
5.3.2 Autonome ontwikkeling 104
5.4 Natuur 105
5.4.1 Huidige situatie 105
5.4.2 Autonome ontwikkeling 108
5.5 Cultuurhistorie 108
5.5.1 Huidige situatie 109
5.5.2 Autonome ontwikkeling 112
5.6 Woon- en leefmilieu 112
5.6.1 Huidige situatie 112
5.6.2 Autonome ontwikkeling 113
5.7 Overige aspecten 113
5.7.1 Verkeer en infrastructuur 113
5.7.2 Recreatie 114
5.7.3 Economische aspecten 114
5.7.4 Beheer en onderhoud 115

6 Effectbeschrijving 117
6.1 Algemeen 117
6.2 Gehanteerde methode 117
6.3 Effecten op hoofdlijnen 119
6.3.1 Effecten van het voorkeursalternatief (en MMA) 119
6.4 Effecten op deelaspecten 120
6.4.1 Algemeen 120
6.4.2 Geomorfologie, bodem en water 122
6.4.3 Landschap 123
6.4.4 Natuur 124
6.4.5 Cultuurhistorie 126
6.4.6 Woon- en leefmilieu 127
6.4.7 Overige aspecten 128

7 Vergelijking van alternatieven 131
7.1 Algemeen 131
7.2 Milieu-effecten van het voorkeursalternatief (en MMA) 131
7.3 Relatie met de visie en het programma van eisen 132
7.4 De keuze voor het voorkeursalternatief (en MMA) 134

8 Leemten in kennis en evaluatieprogramma 135
8.1 Algemeen 135
8.2 Leemten in kennis 135
8.3 Evaluatieprogramma 137
8.3.1 Doel van het evaluatieprogramma 137
8.3.2 Aanzet evaluatieprogramma 138

Bijlage 1 Verklarende woordenlijst 139

Bijlage 2 Literatuurlijst 143

Bijlage 3 Overzichtskaart Dongemondgebied met deelsecties en dwarsprofielen 145

1 Inleiding

1.1 Algemeen

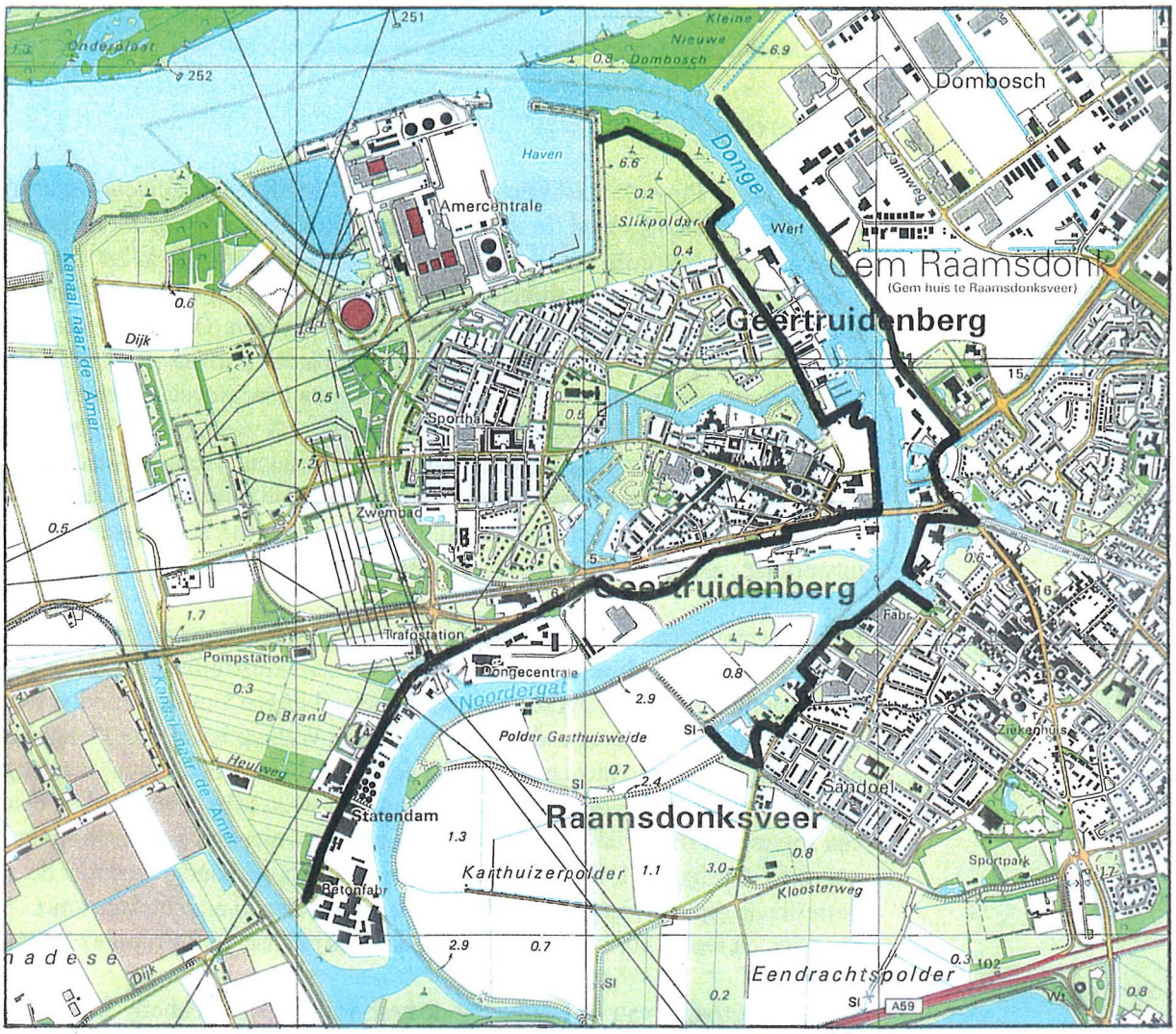
Voor u ligt de Projectnota/Milieu-effectrapport (MER) voor de hoogwatervrijmaking van het Dongemondgebied. In deze Projectnota/MER worden de mogelijke oplossingen beschreven om de veiligheid van de waterkeringen in het Dongemondgebied te verbeteren en tegelijkertijd de aan de waterkering verbonden waarden zoveel mogelijk te behouden en zo mogelijk te versterken. De effecten van de verschillende oplossingen op landschap, natuur en cultuurhistorie (LNC), woon- en leefmilieu en overige aspecten worden in deze nota beschreven en vergeleken. Deze Projectnota/MER is bedoeld om de keuze ten aanzien van de uit te voeren oplossing voor de verbetering van de waterkering te ondersteunen. Tezamen met de Projectnota/MER is een ontwerp-dijkverbeteringsplan opgesteld. In dit ontwerpplan is, mede op basis van de informatie uit de Projectnota/MER, een gedetailleerde uitwerking van de dijkverbetering gepresenteerd.

Het Dongemondgebied ligt ten zuiden van de Bergsche Maas en wordt met name gevormd door het bebouwde gebied van de kernen Geertruidenberg en Raamsdonksveer. De waterkeringen in dit gebied liggen aan weerszijden van de benedenloop van de Donge, die hier een bochtig verloop heeft. Het Dongemondgebied is overwegend stedelijk en grote delen van beide oevers zijn plaatselijk sterk geïndustrialiseerd. De dijken op de oostelijke en westelijke oever hebben beide een lengte van respectievelijk 4,0 en 4,9 km en zijn niet van hectometerpalen voorzien. Op figuur 1.1 is een overzicht van het Dongemondgebied met de betreffende dijken weergegeven. Voor een uitgebreide overzichtskaart met toponiemen wordt verwezen naar de uitklapkaart achter in dit rapport (bijlage 3).

Op de linkeroever van de Donge ligt de kern van Geertruidenberg. De te verbeteren waterkering begint stroomopwaarts bezien bij de kanaaltak naar de Amer en loopt tot aan de monding van de Donge in de Bergsche Maas, nabij de Amercentrale. De waterkering loopt deels door bebouwd gebied, waar sprake is van veel bebouwing in de nabijheid van, of zelfs op de waterkering. De kruin van de waterkering is deels verhard en wordt deels gevormd door een openbare weg. De waterkering zelf is op een aantal plaatsen weinig herkenbaar.

Op de rechteroever ligt de kern van Raamsdonksveer. De te verbeteren waterkering loopt globaal van de polder Gasthuiswaard via het Zuidergat tot aan de monding van de Donge in de Bergsche Maas. Ook hier ligt de waterkering grotendeels in een gebied, waar sprake is van veel bebouwing in de nabijheid van, of zelfs op de waterkering. In Raamsdonksveer is de waterkering op sommige plaatsen eveneens weinig herkenbaar en op een groot aantal plaatsen verhard, waarbij op enkele plaatsen een openbare weg over de kruin van de waterkering ligt. De dijken liggen op de rechteroever over het algemeen direct aan de Donge. Slechts ter hoogte van de

wijk Sandoel en het buitendijks gelegen Fort Lunette ligt de waterkering op enige afstand van de Donge.



Figuur 1.1: Overzichtskaart Dongemondgebied

1.2 Dijkverbetering en milieu-effectrapportage

Sinds 1 september 1994 is bij dijkverbeteringsprojecten het doorlopen van de procedure voor milieu-effectrapportage (m.e.r.) verplicht gesteld. Dit houdt in dat voor de verbetering van de waterkeringen in het Dongemondgebied naast een dijkverbeteringsplan een milieu-effectrapport (MER) dient te worden opgesteld. Met de Projectnota/MER wordt een integrale aanpak beoogd: naast milieu-aspecten worden ook aspecten als dijktechniek en beheer behandeld. De Projectnota/MER dient ter ondersteuning van de besluitvorming van het bevoegd gezag over het dijkverbeteringsplan in het kader van de Wet op de waterkering (Wow Art. 7).

De m.e.r.-plicht is geïntegreerd in de vernieuwde Procedure Dijkverbeteringen Noord-Brabant van 8 mei 1996 (zie paragraaf 3.4.2). In het kader van de vroegere Procedure Dijkverbetering van 21 juni 1994 is reeds een Basisnota [3] en een

Globaalplan/Startnotitie [23] opgesteld. In vervolg op de Startnotitie is het richtlijnenadvies [24] door de Commissie voor de milieu-effectrapportage uitgebracht, waarna Gedeputeerde Staten van Noord-Brabant de definitieve richtlijnen hebben vastgesteld [38]. Deze Projectnota/MER is conform deze richtlijnen opgesteld[1].

Binnen het raamwerk van de Procedure dijkverbetering is aangegeven dat in navolging van de aanbevelingen van de Commissie Boertien [5], een Stuurgroep ingesteld dient te worden, die bij de planvorming betrokken wordt. In de Stuurgroep Hoogwatervrijmaking Dongemondgebied hebben alle relevante instanties, groeperingen en organisaties zitting (zie kader). Deze Projectnota/MER is in nauw overleg met de Stuurgroep, onder voorzitterschap van het Hoogheemraadschap van West-Brabant, tot stand gekomen. Tijdens haar vergadering van 15 januari 1998 heeft de Stuurgroep met de Projectnota/MER ingestemd. Daaropvolgend heeft het Dagelijks Bestuur van het hoogheemraadschap op 11 mei 1998 de Projectnota/ MER vastgesteld. De samenstelling van de Stuurgroep is hieronder weergegeven.

Samenstelling Stuurgroep Hoogwatervrijmaking Dongemondgebied

- Hoogheemraadschap van West-Brabant (voorzitter en secretaris);
- Provincie Noord-Brabant;
- Rijkswaterstaat directie Noord-Brabant;
- Rijkswaterstaat directie Zuid-Holland;
- Gemeente Geertruidenberg;
- Gemeente Raamsdonk;
- Gemeente Oosterhout;
- Noordbrabantse Christelijke Boerenbond (NCB);
- Kamer van Koophandel voor Midden-Brabant;
- Vertegenwoordiging van bedrijven;
- Staatsbosbeheer;
- Woningstichting Geertruidenberg;
- Buurtverenigingen Geertruidenberg;
- Stichting Het Noord-Brabants Landschap;
- Brabantse Milieufederatie;
- Milieuvereniging Oosterhout;
- Rijksdienst voor de Monumentenzorg

1.3 Deelsecties

Op basis van de overeenkomsten en verschillen met betrekking tot de vormgeving van de waterkering, de dijktechnische tekortkomingen en de aanwezige waarden en functies aan beide zijden van de Donge, zowel binnen- als buitendijks is een indeling in dertien deelsecties gehanteerd (zie uitklapkaart). In de Basisnota [3] en het Globaalplan/Startnotitie Hoogwatervrijmaking Dongemondgebied [23] is in eerste instantie gekozen voor een opdeling in deelsecties, waarbij de secties V, VI, X en XIII op hun beurt weer waren onderverdeeld in een aantal sub-secties. Aan de in de Startnotitie onderscheiden deelsecties is in deze Projectnota/MER vastgehouden. De

[1] In bijlage 5 is (voor de volledigheid) de relatie gelegd tussen de richtlijnen van de Provincie Noord-Brabant en de Projectnota/MER. In deze bijlage is aangegeven waar de verschillende onderdelen uit de richtlijnen zijn opgenomen in de Projectnota/MER.

sub-secties binnen de deelsecties zijn vanwege de grote overeenkomsten in de vormgeving van de dijk en de functies en waarden in het binnen- en buitendijkse gebied in de Projectnota/MER vervallen. In de Projectnota/MER zijn in het Dongemondgebied aldus dertien deelsecties onderscheiden.

Voor deze deelsecties zijn dijkverbeteringsvarianten ontwikkeld die in de Projectnota/MER in beschouwing genomen worden. Ook worden de dijktechnische tekortkomingen, de huidige situatie en de effecten van de dijkverbetering per deelsectie beschreven.

De dertien deelsecties zijn als volgt te karakteriseren:

I Noordelijke Dongedijk
De waterkering is in deze deelsectie niet als zodanig te herkennen. De feitelijke waterkering wordt gevormd door het verhoogde voorland dat met een groen talud afloopt naar de Centraleweg. De waterkering loopt vanaf de dijken langs de kanaaltak naar de Amer tot net voorbij de begraafplaats aan de Centraleweg (dp10-dp22)[2]. Het binnendijkse gebied is overwegend agrarisch. Het verhoogde voorland tot aan de Donge wordt volledig ingenomen door industrie.

II Dongecentrale
De waterkering is ook in deze deelsectie niet als zodanig te herkennen. De feitelijke waterkering wordt ook hier gevormd door het verhoogde voorland dat met een groen talud afloopt naar de Centraleweg. Ter hoogte van de Dongecentrale is een kademuur aangelegd, met op- en afritten naar de centrale en de bijgebouwen. De waterkering ligt in het verlengde van deelsectie I en loopt tot aan de Emmaweg (dp23-dp31). Zowel het binnendijkse gebied als het buitendijkse verhoogde voorland kent veel industriële activiteit met verspreid liggende woonbebouwing.

III Spoorhaven
De waterkering in deelsectie III wordt gevormd door de verhoogd gelegen Emmaweg en het aan de rivierzijde gelegen fietspad. De waterkering is in deze deelsectie niet duidelijk herkenbaar: soms vormt de weg zelf en soms het fietspad de feitelijke waterkering. De waterkering volgt globaal de Emmaweg tot aan de brug over de Donge (dp32-dp38). Binnendijks ligt hier het stedelijk gebied van Geertruidenberg. Buitendijks ligt een uiterwaard waar kleinschalige bedrijvigheid en volkstuinen het beeld bepalen.

IV Dongekade
In deelsectie IV is de waterkering verhard en ligt direct aan de Donge (dp39). De waterkering wordt hier feitelijk gevormd door het verhoogde achterland direct grenzend aan de Donge[3]. Op het verhoogde achterland is recent een nieuwbouwwijk (de Bergse Poort) aangelegd. Tussen de Stationsweg en de nieuwbouwwijk wordt

[2] Omdat dijkpaalnummers of hectometerpalen op de dijkvakken in het Dongemondgebied ontbreken is gekozen voor een nummering die aansluit bij de ingemeten dwarsprofielen (dp).
[3] De waterkerende functie van de Dongekade kan op eenvoudige wijze worden verbeterd door een geringe verhoging van de kruinhoogte en ingraving van klei in het buitentalud, waarbij geen ruimtebeslag plaatsvindt (zie ook paragraaf 4.2.4). Het hoogheemraadschap heeft besloten om in samenhang met de gemeentelijke plannen van aanleg van wegverharding en straatmeubiliar de Dongekade vooruitlopend op het dijkverbeteringsplan te verbeteren. In het kader van deze projectnota/MER zal deze verbetering als autonome ontwikkeling worden beschouwd.

een passantenhaven aangelegd (autonome ontwikkeling). Rond de passantenhaven is, in overleg met het hoogheemraadschap, een damwand aangelegd die zal dienen als primaire waterkering. De damwand voldoet aan de gestelde veiligheidseisen voor waterkeringen.

V Waterpoort
In de deelsectie Waterpoort is recent de woonwijk De Brand aangelegd. Bij de afrondende werkzaamheden rondom deze woonwijk zal de waterkering in deze deelsectie, met uitzondering van de damwand van de in deze deelsectie gelegen jachthaven, verschoven worden naar de Donge-oever en volgens de geldende veiligheidseisen worden aangepast. Voor de verbetering van deze waterkering is reeds een aparte procedure doorlopen. De waterkering in deze deelsectie wordt daarom in deze Projectnota/MER niet nader in beschouwing genomen.

VI Statenlaan/Rivierkade
De feitelijke waterkering in deze deelsectie wordt gevormd door het brede, verhoogd voorland langs de Donge. De formele waterkering is hier herkenbaar aan het binnendijkse talud dat ter hoogte van de Statenlaan afloopt naar de gracht rond de vestingwerken van Geertruidenberg en ter hoogte van de Rivierkade naar de lager gelegen binnendijkse woonwijk (dp40-dp45). Op het verhoogde voorland is met name watergebonden industrie gevestigd. Daarnaast is er een aantal (jacht)havens en verspreid liggende bebouwing aanwezig.

VII Slikpolder
De waterkering wordt hier gevormd door een groene dijk die noordelijk van de binnendijkse woonwijken aan de Rivierkade begint en langs de Donge doorloopt tot aan de haven van de Amercentrale (dp46-dp53). Het binnendijks gebied wordt gevormd door de Slikpolder die voornamelijk als agrarisch gebied wordt gebruikt of de bestemming natuur heeft. Daarnaast ligt in het binnendijkse gebied, nabij de dijk, een schaatsbaan. Het buitendijkse gebied bestaat onder andere uit rietlanden, moerassen en moeraswilgenbossen.

VIII Polder van Allard
De groene dijken in deelsectie VIII zijn reeds verbeterd in het kader van de Deltawet grote rivieren. De waterkering in deze deelsectie wordt daarom in deze Projectnota/MER niet nader beschouwd.

IX Nieuw Sandoel
De waterkering in deelsectie IX is alleen als dijk herkenbaar op het deel langs de polder Gasthuiswaard (dp103-dp104). De dijk is hier verhard en grenst direct aan jachthaven De Meerpaal. In het binnendijkse gebied overheerst het agrarisch gebruik.

Het overige deel (dp91-dp102) van de waterkering in deze deelsectie ligt door het bebouwd gebied van Raamsdonksveer en volgt globaal de wegen Karthuizerstraat, Sandoel en Kadepad tot aan de monding van het Zuidergat. In het buitendijks gebied ligt de eerder genoemde jachthaven met daaromheen watergebonden bedrijvigheid. Daarnaast is een deel van het buitendijkse gebied bestemd als bedrijventerrein. Het binnendijkse gebied bestaat uit de kom van Raamsdonksveer. Woonbebouwing is

zowel binnen- als buitendijks aanwezig. Ter hoogte van de weg Sandoel staan enkele woningen op de huidige waterkering.

X Boterpolder
De waterkering in de deelsectie Boterpolder wordt gevormd door een groene dijk die direct aan het water van het Zuidergat en de Donge ligt. Het dijktracé loopt hier globaal van de monding van het Zuidergat in de Donge tot aan de gemeentelijke jachthaven[4] van Raamsdonksveer (dp84-dp90). In het binnendijkse gebied ligt het industrieterrein Boterpolder met verspreide bedrijfswoningen. Aan de zuidkant van de gemeentelijke jachthaven ligt binnendijks een woonwagencentrum. Buitendijks liggen de afmeerplaatsen van de watersportvereniging het Zuidergat.

XI Westpolder
De waterkering is in deze deelsectie niet als dijk herkenbaar en ligt onder de scheepswerf de Donge. De waterkering loopt globaal vanaf de noordkant van de gemeentelijke jachthaven over de werf naar de oude Spoordijk en sluit aan op de Bergsedijk (dp75-dp83). In het binnendijkse gebied ligt een bergingsvijver met aansluitend de kom van Raamsdonksveer. Buitendijks en op de waterkering zelf ligt de eerdergenoemde werf.

XII Fort Lunette
De waterkering in deze deelsectie is deels herkenbaar als dijk. De waterkering loopt globaal vanaf de Bergsedijk over de Maasdijk tot aan het Dongemond College (dp69-dp74). Deze dijk is verhard (Maasdijk) en vormt één van de belangrijkste ontsluitingswegen van de kernen Raamsdonksveer en Geertruidenberg. In het buitendijkse gebied liggen verspreid enkele bedrijven. Ingesloten tussen deze bedrijven, de Maasdijk en de rivier de Donge ligt hier Fort Lunette, een voormalig verdedigingswerk. Binnendijks ligt een klein agrarisch gebied met daarachter de kom van Raamsdonksveer.

XIII Dombosch
In deze deelsectie betreft het een groene dijk die vanaf de Maasdijk tot aan de monding van de Donge in de Bergsche Maas doorloopt (dp54-dp68). In het eerste gedeelte van deze deelsectie ligt binnendijks het Dongemond College. Buitendijks liggen hier enkele bedrijven.

Het tweede deel van de dijk loopt direct langs de Donge. Het binnendijkse gebied wordt hier gedomineerd door bedrijven. De Donge-oever ligt hier tegen dijk aan.

1.4 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 'Probleemstelling en doel' is aandacht besteed aan de dijktechnische tekortkomingen van de waterkering in het Dongemondgebied. Naast de probleemstelling is een visie ten aanzien van de dijkverbetering beschreven. Tevens is het programma van eisen ten aanzien van de dijkverbetering uitgewerkt. In hoofdstuk 3 is het beleidskader dat van belang is voor de verbetering van de waterkering beschreven. Hierbij wordt aandacht besteed aan het vigerende beleid op

[4] De waterkering langs de gemeentelijke jachthaven in deelsectie X is reeds verbeterd in het kader van de Deltawet grote rivieren. Deze waterkering wordt in onderhavige Projectnota/MER niet nader beschouwd.

verschillende overheidsniveau's. Ook zijn hier de genomen en te nemen besluiten rond de verbetering van de waterkering beschreven.

Hoofdstuk 4 beschrijft de stapsgewijze ontwikkeling van de varianten en alternatieven voor dijkverbetering. Daarbij zijn per deelsectie de kansrijke varianten geselecteerd, die zo goed mogelijk aansluiten bij de bestaande waarden en functies op en langs de dijk. Op basis hiervan zijn enkele integrale alternatieven voor de verbetering van waterkering uitgewerkt.

Hoofdstuk 5 beschrijft de huidige situatie en de autonome ontwikkeling van het studiegebied. Daarbij komen de aspecten landschap, natuur, cultuurhistorie, bodem en water, woon- en leefmilieu en overige aspecten aan bod.

In hoofdstuk 6 zijn de (milieu-)effecten van de integrale alternatieven ten aanzien van alle relevante aspecten beschreven. In hoofdstuk 7 worden vervolgens de effecten van de verschillende alternatieven vergeleken. Hierbij worden de alternatieven tevens getoetst aan de visie en de doelstelling.

Hoofdstuk 8 beschrijft de leemten in kennis en informatie die bij verschillende beschrijvingen zijn geconstateerd. Tevens is in dit hoofdstuk een aanzet gegeven voor een op te stellen evaluatieprogramma.

Literatuurverwijzingen worden in deze Projectnota/MER met behulp van een nummer tussen rechte haken [ ] weergegeven. Dit nummer correspondeert met de nummers in de literatuurlijst. Deze literatuurlijst is tezamen met een verklarende woordenlijst achterin deze Projectnota/MER opgenomen.

Bij deze Projectnota/MER behoren, naast het ontwerp-dijkverbeteringsplan met plantekeningen, tevens een aantal bijlagen waarin achtergrondinformatie met betrekking tot de beschrijving van de dijktechnische tekortkomingen, de beschrijving van de huidige situatie en de (milieu-)effecten is opgenomen. Deze bijlagen zijn als separaat document bijgevoegd.

2 Probleem- en doelstelling

2.1 Algemeen

In dit hoofdstuk worden de probleem- en de doelstelling ten aanzien van de dijkverbetering geformuleerd. De probleemstelling (paragraaf 2.4) is gebaseerd op de analyse van dijktechnische tekortkomingen dijk (paragraaf 2.2) en beheersaspecten (paragraaf 2.3) van de huidige dijk. In paragraaf 2.5 is de visie ten aanzien van de dijkverbetering uiteengezet. De visie geeft op hoofdlijnen een idee over de gewenste oplossingsrichting voor de dijkverbetering en is een belangrijk referentiekader voor de uitwerking en selectie van varianten en alternatieven voor de dijkverbetering.

Tenslotte is in paragraaf 2.6 de doelstelling van de voorgenomen activiteit geformuleerd. De doelstelling is in paragraaf 2.7 geconcretiseerd in een programma van eisen ten aanzien van de dijkverbetering.

2.2 Dijktechnische tekortkomingen

Ten behoeve van deze Projectnota/MER zijn de dijktechnische aspecten, waaronder een analyse van de faalmechanismen beschreven. Op basis van deze analyse zijn hierna de dijktechnische tekortkomingen beschreven voor zover deze van belang zijn voor de ontwikkeling van varianten en alternatieven in deze Projectnota/MER[5].

In figuur 2.1 is een overzicht van de dijktechnische tekortkomingen opgenomen. Deze tekortkomingen worden hierna toegelicht.

Waterkering niet duidelijk herkenbaar
In twee deelsecties is de waterkering niet als zodanig herkenbaar in het terrein. Dit betreft de deelsecties IX (Sandoel) voor het grootste deel en de deelsectie XI (Westpolder) ter hoogte van de scheepswerf. Omdat de waterkering hier niet nader is aan te duiden, is een gedetailleerde analyse van de dijktechnische tekortkomingen niet mogelijk. In de onderstaande beschouwingen zijn deze beide deelsecties dan ook uitsluitend op kruinhoogte getoetst en als zodanig opgenomen in tabel 2.1. Hierbij is voor de kruinhoogte een waarde ingevuld, overeenkomend met de huidige terreinhoogte ter plaatse van een arbitrair gekozen tracé.

Kruinhoogte
De vereiste kruinhoogte van een dijk wordt bepaald door het MHW en de waakhoogte in verband met golfoverslag. In tabel 2.1 is een overzicht gegeven van vereiste en bestaande kruinhoogte van de dijk. Het MHW bedraagt voor het gehele

[5] Dijktechnische tekortkomingen, waarvan de oplossing niet leidt tot verschillen in (milieu-)effecten, zijn alleen in het ontwerp-dijkverbeteringsplan gedetailleerd beschreven.

dijkvak[6] NAP+ 3,00 m.[30].

Tabel 2.1: Overzicht van de vereiste kruinhoogte en de huidige kruinhoogte.

Deelsectie en dp-nummering	MHW [NAP+ m]	vereiste kruinhoogte [NAP+ m]	huidige kruinhoogte [ca. NAP+ m]
Deelsectie I dp10-22	3.00	3.50	2.65 - 2.90
Deelsectie I dp24-25	3.00	3.50	3.50 - 3.70
Deelsectie II dp26-27	3.00	3.50	3.00 - 3.20
Deelsectie II dp28-30	3.00	3.50	3.20-3.50
Deelsectie III dp33-35	3.00	3.50	3.20
Deelsectie IV dp39	3.00	3.50	3.20
Deelsectie VI dp40-45	3.00	3.50	3.40 - 3.50
Deelsectie VII dp46-49	3.00	3.50	3.40 - 3.50
Deelsectie VII dp50-53	3.00	3.50	3.30 - 3.40
Deelsectie IX dp103-104	3.00	3.50	2.60 - 2.75
Deelsectie IX	3.00	3.50	ca. 2.30 - 2.80
Deelsectie X dp86	3.00	3.50	3.40
Deelsectie X dp87-90	3.00	3.50	3.55 - 3.80
Deelsectie XI dp75	3.00	3.50	4.85
Deelsectie XI	3.00	3.50	ca. 3.00
Deelsectie XII dp68-73	3.00	3.50	3.25 - 3.60
Deelsectie XIII dp54-67	3.00	3.50	3.60 - 4.00

De waakhoogte is in het hele dijkvak gelijk aan de minimum waakhoogte van 0,50 m, uitgaande van een overslagcriterium van 1 l/s/m en een buitentaludhelling van 1:3. De vereiste kruinhoogte is dan gelijk aan NAP+ 3,50 m.

De kruinhoogte is in grote delen van het traject onvoldoende. Het tekort bedraagt enkele decimeters bij de groene dijken tot bijna een meter in andere trajecten. In een aantal trajecten is de waterkering niet duidelijk herkenbaar aanwezig, maar kan wel worden gesteld dat de kerende hoogte onvoldoende is. Dit betreft met name:

- ter hoogte van de scheepswerf (deelsectie XI);
- ter hoogte van het Kadepad/Sandoel/Karthuizerstraat (deelsectie IX).

Kruinbreedte

De kruinbreedte varieert van 3 m bij de groene dijken tot 10 m of meer elders. Vanuit dijktechnisch oogpunt is de minimaal vereiste kruinbreedte 3 meter. De kruinhoogten die in tabel 2.1 zijn vermeld zijn hoogten die over een breedte van tenminste 3 m aanwezig zijn. In verband met onderhoud en beheer kan een bredere kruin vereist zijn. In deze beoordeling op de technische aspecten is daar (nog) geen rekening mee gehouden.

Macro- en microstabiliteit en erosiegevoeligheid

Een dijk moet niet alleen hoog genoeg zijn om het water te keren, maar moet ook voldoende sterk zijn (macrostabiliteit), weinig water doorlaten (microstabiliteit) en niet door waterbewegingen worden geërodeerd (erosiegevoeligheid). Deze

[6] Het MHW op de Bergsche Maas ter hoogte van de monding van de Donge ligt tussen NAP + 2,95 m en NAP + 3,00 m. Veiligheidshalve is er voor gekozen om in het kader van de Projectnota/MER een MHW van NAP + 3,00 m te hanteren. In de Startnotitie [23] is nog uitgegaan van een MHW van NAP + 2,95 m.

Figuur 2.1: Dijktechnische tekortkomingen waterkering Dongemondgebied

onderwerpen worden eerst per aspect behandeld. In tabel 2.2 is een overzicht van de tekortkomingen weergegeven.

Macrostabiliteit

- *Deelsectie I en II; Noordelijke Dongedijk en Dongecentrale*
  Het buitendijkse terrein is opgehoogd, waardoor een buitentalud ontbreekt. De kerende hoogte van de binnentaluds is hier ten opzichte van het omliggende maaiveld zeer laag (circa 1,5 m). De helling varieert van 1:2 tot 1:3. De stabiliteit van deze taluds voldoet. Ter hoogte van de Dongecentrale komt een muur voor in het binnentalud (dp 26 en 27). De stabiliteit en sterkte van deze muur is onvoldoende.
- *Deelsectie III; Spoorhaven*
  Zowel het voor- als het achterland liggen ongeveer op MHW hoogte. Binnen- of buitentaluds zijn derhalve niet aanwezig.
- *Deelsectie IV; Dongekade*
  De waterkering grenst direct aan de Donge. De stabiliteit van het buitentalud is voldoende. Binnendijks is het terrein opgehoogd, waardoor geen binnentalud aanwezig is.
- *Deelsectie VI; Statenlaan/Rivierkade en Statenlaan*
  Het voorland is in dit deel opgehoogd. Een buitentalud is daarom niet aanwezig. De binnentaludhellingen zijn vrij steil en bovendien is over een groot deel van het traject binnendijks een sloot of gracht (De Vest) aanwezig. Ter plaatse van De Vest is de stabiliteit van het binnentalud onvoldoende.
- *Deelsectie IX; Sandoel, langs jachthaven de Meerpaal*
  De kade langs de jachthaven is zeer laag. De stabiliteit in de huidige situatie, van zowel het binnen- als het buitentalud, voldoet.
- *Deelsectie XI; Westpolder*
  De waterkering is hier niet als zodanig herkenbaar. Een beoordeling is daarom niet mogelijk.
- *Deelsectie XII; Fort Lunette*
  De stabiliteit van het buitentalud is niet overal voldoende. De stabiliteit van het binnentalud is voldoende.
- *Deelsectie VII, X en XIII; Slikpolder, Boterpolder en Dombosch*
  De taluds van de groene dijken zijn vrij flauw, circa 1:2,5 à 1:3. De kerende hoogte ten opzichte van het omliggende maaiveld is bovendien gering: 2,5 à 3 m. De stabiliteit van deze taluds is daardoor voldoende. Dit geldt voor zowel de binnen- als de buitentaluds. In deelsectie X (Boterpolder) is onderaan het buitentalud een beschoeiing aanwezig, die op sommige plaatsen vrij hoog is. Deze beschoeiing zal in het kader van de uitwerking van het ontwerp-dijkverbeteringsplan nog nader worden beschouwd op de staat van onderhoud. De beschoeiing speelt voor wat betreft de stabiliteit van de dijk geen rol van betekenis.

Microstabiliteit

De microstabiliteit van de binnentaluds is in alle deelsecties voldoende. Er is daarom geen gevaar voor het uitspoelen van grond uit de binnentaluds.

Tabel 2.2: Tekortkomingen met betrekking tot macrostabiliteit binnentalud, erosiebestendigheid buitentalud en kwelweg in verband met piping.

Deelsecties (en dp-nummering)	**macrostabiliteit binnentalud (bi) of buitentalud (bu)**	**erosiebestendigheid buitentalud**	**tekort kwelweg [m]**
Deelsectie I	--	onvoldoende	>10 m
Deelsectie II	onvoldoende (bi)	--	--
Deelsectie III	--	--	--
Deelsectie IV dp39	--	--	--
Deelsectie VI dp40	onvoldoende (bi)	--	--
Deelsectie VI dp41	--	--	--
Deelsectie VI dp42	--	--	--
Deelsectie VI dp43-45	--	--	--
Deelsectie VII dp46	--	--	16
Deelsectie VII dp47	--	--	--
Deelsectie VII dp48	--	onvoldoende	2
Deelsectie VII dp49-53	--	onvoldoende	--
Deelsectie IX	waterkering niet herkenbaar		
Deelsectie IX dp103-104	--	onvoldoende	14
Deelsectie X dp86-90	--	onvoldoende	--
Deelsectie XI	waterkering niet herkenbaar		
Deelsectie XII dp69-71	onvoldoende (bu)	onvoldoende	--
Deelsectie XIII dp54-56	--	onvoldoende	4
Deelsectie XIII dp57-61	--	--	--
Deelsectie XIII dp62	--	--	--
Deelsectie XIII dp67	--	onvoldoende	--
-- = geen tekortkoming			

Erosiebestendigheid

- *Binnentaluds*
  In de deelsecties III en IV, waar het binnendijkse maaiveld gelijk of hoger aan MHW ligt, hoeven geen eisen aan de erosiebestendigheid van de binnentaluds te worden gesteld. In de deelsecties met een verhoogd voorland zal geen golfaanval optreden. Daarom hoeven hier eveneens geen eisen aan de erosiebestendigheid van het binnentalud gesteld te worden. Het betreft hier de deelsecties I, II, V, VI en XII, waar de erosiebestendigheid van de binnentaluds om deze reden voldoende is. De erosiebestendigheid van de binnentaluds in de overige delen is mede in relatie tot de te kiezen oplossingen en het beheer, in het ontwerp-dijkverbeteringsplan uitgewerkt.
- *Buitentaluds en voorland*
  In een aantal deelsecties komt buitendijks bebouwing voor. Dit betreft bebouwing op hooggelegen terreinen. In deelsectie I is de hoogte van deze terreinen echter lager dan het MHW. Dit houdt in dat erosie van het voorland kan optreden, waardoor de waterkerende functie in gevaar komt. Een nadere beoordeling van de erosiebestendigheid, in relatie tot het beheer, is hier nog nodig, afhankelijk van de te kiezen oplossingen[7]. Indien een nadere beoordeling noodzakelijk is, zal dit in het kader van het ontwerp-dijkverbeteringsplan worden uitgewerkt. In de deelsecties II, III en VI ligt het buitendijkse terrein boven MHW. De erosiebestendigheid is daar geen probleem.

[7] Door de taluds natuurtechnisch te beheren kan een voldoende erosiebestendig talud worden gerealiseerd (goede doorworteling van vegetatiemat).

Voor zover buitentaluds voorkomen, is de erosiebestendigheid globaal onderzocht. In tabel 2.2 is aangegeven waar niet voldaan wordt aan de eisen. Een eventuele nadere beoordeling van de dijktechnische tekortkomingen op detailniveau is in het kader van het ontwerp-dijkverbeteringsplan uitgewerkt.

Piping
Door waterstroming onder de dijk door, als gevolg van hoge rivierwaterstanden, kunnen zandmeevoerende wellen ontstaan (piping), waardoor de dijk kan bezwijken. Het ontstaan van piping wordt voorkomen door de afstand die het water af moet leggen onder de dijk door (de kwelweg), voldoende lang te maken door klei aan te brengen. Op een aantal trajecten is de kwelweg te kort. In tabel 2.2 is dit tekort aangegeven.

Kabels en leidingen
In het Dongemondgebied ligt de waterkering voornamelijk in het stedelijk gebied van Raamsdonksveer en Geertruidenberg. Omdat binnen- en buitendijks veel industrie en woonbebouwing aanwezig is, liggen er in het overgrote deel van de deelsecties kabels en leidingen in het dijklichaam. Een inventarisatie is uitgevoerd om de aard en locatie vast te stellen, die samengevat is weergegeven in tabel 2.3.

Tabel 2.3: Overzicht diverse kabels en leidingen.

Omschrijving	**Deelsectie**
PNEM-kabel (middenspanning district)	I, II, V
PNEM-kabel (voedingskabel)	I, II, III, V, IX, XI, XII, XIII
PTT-kabel	I, II, III, V, IX, XI, XII, XIII,
Gasleiding	I, II, III, V, VI, VI, IX, XI
Glasvezelkabel	I
Persriolering/riolering	I, II, IX, XI
Waterleiding	I, II, V, XII, XIII,
Stadsverwarming-vacuümleidingen	II, XI
Waterinlaat	II
Olieleiding	II
CAI-leiding	V, IX, X

De nutsvoorzieningen doorkruisen of liggen parallel aan de waterkeringen. Daarnaast zijn in het Dongemondgebied twee energiecentrales aanwezig. Mede hierdoor zijn er op grote schaal kabels en (pijp)leidingen aanwezig in of langs de waterkeringen. Deels betreft het hier kabels en leidingen die niet langer in gebruik zijn. Daarnaast kruist ter hoogte van de Dongecentrale een brede kabelkoker de waterkering. Verder varieert de aanwezigheid van kabels en leidingen van een enkele kabel of leiding parallel aan de dijk tot een kabelbed van 8 meter breed dat de dijk kruist. Leidingen die het dijklichaam kruisen of binnen het invloedsgebied van het dijklichaam liggen, dienen beoordeeld te worden op hun invloed op de waterkerende functie van de dijk. Aanvullende maatregelen (bijvoorbeeld kwelschermen) en/of verleggen van kabels en leidingen kunnen hierbij noodzakelijk zijn. In het ontwerp-dijkverbeteringsplan is hier uitvoerig aandacht aan besteed.

2.3 Beheersaspecten

Voor wat betreft het garanderen van het waterkerend vermogen van een dijk speelt beheer en onderhoud een belangrijke rol. De waterkeringen in het Dongemondgebied zijn in beheer van en worden onderhouden door het Hoogheemraadschap van West-Brabant. De groene dijken in het Dongemondgebied zijn verpacht. De verpachte delen worden over het algemeen voor beweiding gebruikt, wat de conditie van het dijklichaam niet ten goede komt. Het hoogheemraadschap ziet zich met twee problemen geconfronteerd:

- de veebezetting of het soort vee is vaak van dien aard dat de grasmat schade leidt. Hierdoor ontstaan erosiegevoelige plekken. Met name paarden en koeien beschadigen door hun hoge hoefdruk de toplaag van het talud [39];
- er wordt vanuit het landelijk en provinciaal beleid meer en meer op natuurdoelen afgestemd beheer van de waterschappen verwacht. Dit verdraagt zich moeilijk met intensief agrarisch beheer [40];

Recentelijk is door het hoogheemraadschap een beheersvisie vastgesteld met betrekking tot het beheer van de primaire waterkeringen binnen het gebied van het hoogheemraadschap Hierin wordt conform de TAW-richtlijnen [39, 40], gesteld dat uit het oogpunt van erosiebestendigheid beweiding met grootvee niet langer wordt toegestaan. Door de taluds extensief te beheren wordt een erosiebestendige dijk verkregen. Voor de groene dijken in het Dongemondgebied wordt gestreefd naar natuurtechnisch dan wel aangepast agrarisch beheer. Afhankelijk van de situatie en de voorkeur van de gebruiker kunnen de beheersvormen worden vastgesteld (zie paragraaf 4.2.17). De TAW-richtlijnen geven verder aan dat met het uitsluiten van intensief agrarisch beheer de waterstaatkundige, maar ook de natuurtechnische belangen het meest gediend zijn [39,40]. Hiermee wordt tevens aangesloten op de meest relevante beleidsuitgangspunten op het gebied van extensivering van het beheer en de natuurtechnische ontwikkeling van dijken, zoals beschreven in hoofdstuk 3.

Meer algemeen kan worden gesteld dat het beleid van het hoogheemraadschap is gericht op het creëren van een technisch goede dijk (waterkering) die op eenvoudige wijze kan worden beheerd en onderhouden. Dit geldt zowel voor de groene dijken als voor de trajecten waar bijzondere constructies zoals damwanden de primaire waterkering vormen. Concreet betekent dit dat de waterkeringen ten alle tijden toegankelijk moeten zijn ten behoeve van inspectie, beheer en onderhoud.

2.4 Probleemstelling

Uit paragraaf 2.2 blijkt dat de dijken rond de Dongemond plaatselijk tussen de 0,05 m en 1,20 m te laag zijn om het water van de Donge bij maatgevend hoogwater (MHW) te kunnen keren. Daarnaast is het binnentalud plaatselijk onvoldoende stabiel, het buitentalud plaatselijk erosiegevoelig en bestaat er op enkele plaatsen bij hoog water een kans op instabiliteit door het optreden van piping. Om aan de veiligheidsnormen te voldoen zijn dijkverbeteringsmaatregelen noodzakelijk.

Op een groot aantal plaatsen is er echter weinig ruimte om de bestaande dijken te verbeteren. Verder kan uitvoering van dijkverbeteringsmaatregelen een aantasting betekenen van de woon-, werk- en verkeersfuncties en van de landschappelijke, natuur- en cultuurhistorische waarden op en in de omgeving van de dijken. Uitgekiend ontwerpen, zoals aangegeven door de Commissie Boertien, zal voor het behoud van de verschillende waarden en functies in het Dongemondgebied een belangrijk uitgangspunt vormen.

2.5 Visie ten aanzien van de dijkverbetering

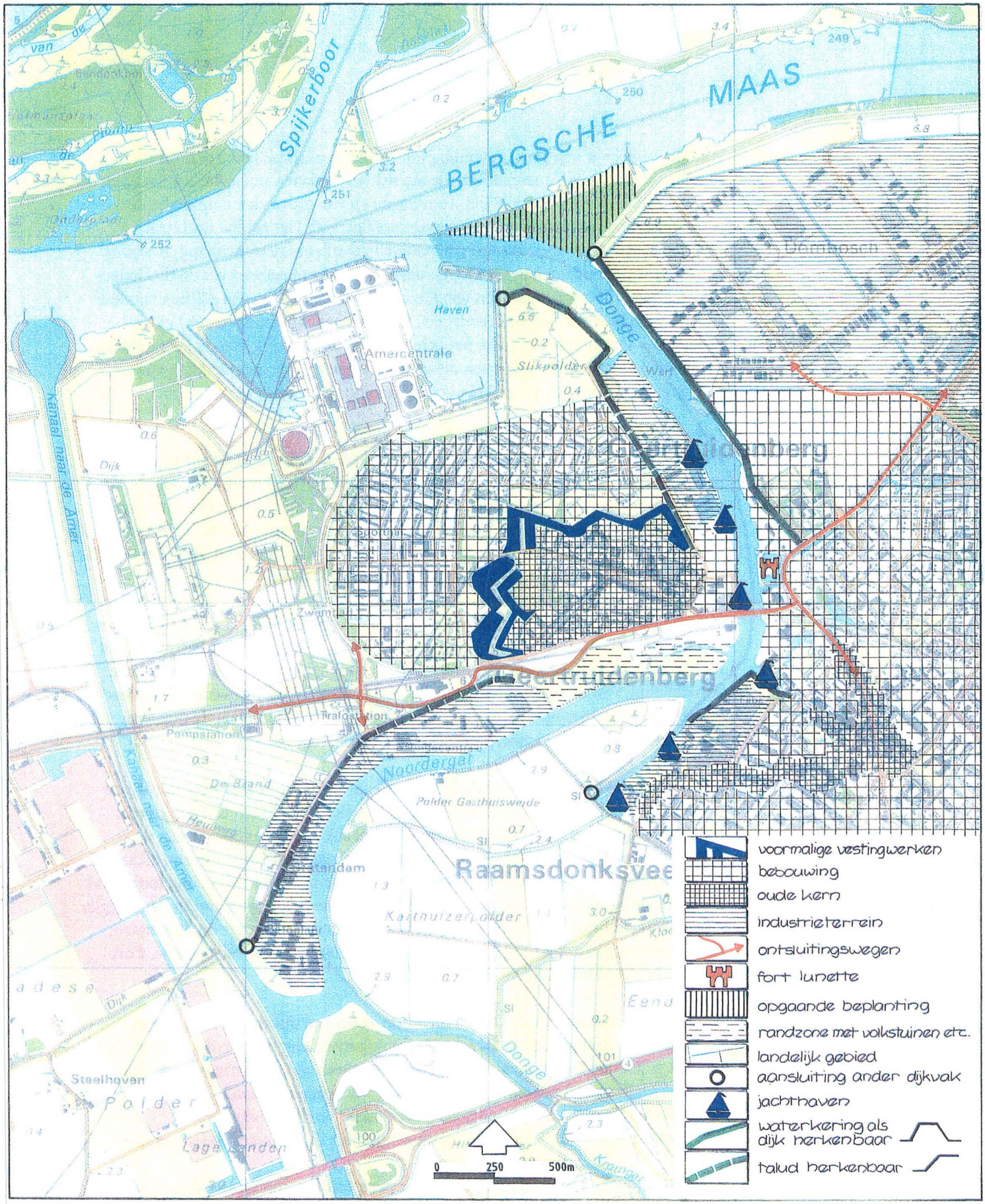
Karakteristieke waarden en functies

Regionaal niveau
Het Dongemondgebied ligt ten zuidoosten van de Biesbosch en is ingesloten door de Bergsche Maas, de A27 en A 59 en het Kanaaltak naar de Amer. In figuur 2.2 is de ruimtelijke hoofdstructuur van het Dongemondgebied weergegeven.

De rivier de Donge komt uit in de Bergsche Maas op een trefpunt van vier waterwegen (Bergsche Maas, Amer, Kanaaltak naar de Amer en de Spijkerboor). In de zuidpunt van het Dongemondgebied heeft de Donge een open verbinding met het Kanaaltak naar de Amer en het Wilhelminakanaal. Het Dongemondgebied ligt daardoor op een knooppunt van het nationale vaarwegenstelsel, waaronder de verbinding met de industriële centra rond Tilburg en Eindhoven. Ecologisch gezien verbindt de Donge de Maaswateren met het Noord-Brabantse achterland. Ten noorden van het Dongemondgebied ligt het Nationaal natuurpark de Biesbosch, een zoetwater-getijdengebied. De Bergsche Maas wordt gezien als een getijderivier, maar heeft een verwaarloosbaar getij.

Industrie, bedrijfsactiviteiten en watergebonden nijverheid en recreatie (scheepswerven en -havens) zijn belangrijke economische activiteiten in het Dongemondgebied. Ten westen van de Dongemonding, ligt de Amercentrale met bijbehorende haven en hoogspanningsleidingen die zich in noordelijke en zuidelijke richting vertakken. De Amercentrale is een beeldbepalend oriëntatiepunt in het Dongemondgebied.

Ten zuiden van Geertruidenberg (langs het Noordergat) ligt een industrieterrein waarop een betonfabriek, een overslagbedrijf, een tankopslagbedrijf en de Dongecentrale (electriciteitsopwekking) zijn gevestigd. Aan de oostoever van de Dongemonding ligt het bedrijfsterrein Dombosch, met een oppervlakte van circa 200 ha. De genoemde bedrijfsterreinen geven het Dongemondgebied een sterk industrieel karakter. Ook heeft het Dongemondgebied een belangrijke woonfunctie. Aan de westoever ligt de historische stadskern van Geertruidenberg met grachtengordel waaromheen een schil van naoorlogse woonwijken ligt. Aan de oostoever ligt de oude kern Raamsdonksveer met daaromheen een aantal nieuwbouwwijken. Er is weinig stedenbouwkundige samenhang tussen De Donge enerzijds en historische kernen en nieuwbouwwijken anderzijds. Ten zuiden van het Dongemondgebied ligt een open landelijk gebied, met hoofdzakelijk een agrarische functie.



Figuur 2.2: Ruimtelijke Hoofdstructuur Dongemondgebied

Aan de westoever van Dongemonding ligt het natte weidegebied Slikpolder, ingeklemd tussen de Amercentrale, de nieuwbouwwijken van Geertruidenberg en de Donge. Industrie en bedrijvigheid, vaarwegen en woongebieden domineren de ruimtelijke hoofdstructuur van het Dongemondgebied. Het gebied heeft een complexe structuur en er bestaat geen duidelijk herkenbare samenhang tussen de samenstellende onderdelen. De Donge-oever langs Raamsdonksveer en de Donge-oever ten noordoosten en zuiden van Geertruidenberg hebben een diffuus karakter, waarin verschillende functies (bedrijven, jachthavens, volkstuinen e.d.) elkaar afwisselen. De complexiteit van het gebied is een uitdrukking van de kenmerkende dynamische ruimtelijke processen die samenhangen met de ontwikkeling van industrie en nijverheid op een knooppunt van nationale waterwegen.

Lokaal niveau
Ook op lokaal niveau -in de directe omgeving van de dijk- heeft de ruimtelijke structuur een complex en diffuus karakter. *Buitendijks* liggen zowel industrie als open gebieden met ruigtes, graslanden en volkstuinen. De (historische) bebouwing ligt met de rug naar de rivier. Ook *binnendijks* is er grote diversiteit. Er is industriële bebouwing en woonbebouwing, maar tevens is er agrarisch gebied. Ook binnendijks overheerst, stedenbouwkundig gezien, een landgerichte oriëntatie.

Het Dongemondgebied is van belang voor de recreatie en beroepsvaart. Er zijn zes jachthavens en een aantal scheepswerven aanwezig. Het beleid met betrekking tot recreatie, zoals verwoord in het Streekplan, is gericht op behoud en kwalitatieve ontwikkeling van de (water)recreatie. Daarbij is uitbreiding van waterrecreatieve voorzieningen echter niet gewenst. Volgens het NURG [7] kunnen de potenties van het waterfront Geertruidenberg ontwikkeld worden.

De ecologische kwaliteiten van de Donge en haar oevers zijn zeer beperkt. Bij de Dongemonding zelf vormt de uiterwaard van de Bergsche Maas een gebied met ecologische kwaliteiten (Kleine Nieuwe Dombosch). Op de zuidoever van de Bergsche Maas wisselen riet- en biezengorzen, grienden en wilgenbossen elkaar af. Beleidsmatig is aan de Maasuiterwaarden de functie natuurontwikkeling toegekend. Langs de dijk rondom de Slikpolder en ter hoogte van het Dongemondcollege liggen moeraswilgenbosjes. Aan de binnenteen van de waterkering langs de Statenlaan, Rivierkade en Slikpolder ligt een kwelsloot met waardevolle kwelvegetatie. Fort Lunette heeft waardevolle muurvegetaties.

Het Streekplan heeft aan de Donge (inclusief oevers en dijken) de functie van ecologische verbindingszone toegekend. Bij de uitwerking hiervan dient rekening te worden gehouden met de mogelijkheid dat het beheer van de Haringvlietsluizen wordt veranderd. Afhankelijk van het te kiezen beheers-scenario kan enerzijds het gemiddelde waterpeil op de Bergsche Maas zakken en kan anderzijds de getijdewerking van het waterpeil met mogelijk meer dan 1 meter toenemen.

Langs de Dongemond is geen sprake van een samenhangend rivierdijken-landschap met bijzondere waarden. De cultuurhistorische kwaliteiten zijn betrekkelijk laag. Wel ligt het beschermd stadsgezicht Geertruidenberg aan de Donge. Aan een aantal afzonderlijke elementen kan wèl waarde toegekend worden. De belangrijkste zijn: het groene dijktracé bij Dombosch, het Fort Lunette, villa De Vondeling, delen van de

Dongecentrale, de begraafplaats aan de Centraleweg en de bebouwing aan de haven en het Sandoel/Kadepad in Raamsdonksveer.

De restanten van de spoorbrug over de Donge en van de spoorhaven zijn eveneens van cultuurhistorische waarde. De staat hiervan is echter dermate deplorabel dat herstel/restauratie van de spoorbrug waarschijnlijk moeilijk is. Met het verdwijnen van de brug en de herkenbaarheid van het aansluitende tracé is de context van het spoorhavenrestant verloren gegaan.

Dijkniveau
De *dijken* in het Dongemondgebied vormen geen duidelijke structurele eenheid. Als waterkering zijn de formele dijken maar voor een deel herkenbaar. Deze dijkdelen zijn in dat geval overwegend 'groen' en worden voor het overgrote deel vrij intensief begraasd. Van sommige dijkgedeelten is alleen het binnentalud nog herkenbaar. Dat komt doordat het buitendijkse gebied (gedeeltelijk) is opgehoogd en wordt gebruikt voor industriële- en/of woonbebouwing. Op sommige trajecten is de dijk als gevolg van de historisch gegroeide bebouwing helemaal niet meer herkenbaar. Slechts op enkele delen is er een duidelijke samenhang tussen de dijk en haar omgeving. Dit geldt voor de groene dijk langs Dombosch en Slikpolder waar de dijk direct langs de Donge ligt. Langs de Waterpoort en de Dongekade is de stedelijke ontwikkeling en inrichting op de rivier georiënteerd. De deelsectie Spoorhaven ligt langs de gelijknamige uiterwaard die een diffuus grondgebruik heeft met onder andere bedrijven en volkstuinen. Bij de Noordelijke Dongedijk, de Dongecentrale en Statenlaan/Rivierkade worden de als waterkering herkenbare delen van de dijk en de Donge gescheiden door een buitendijks gelegen (opgehoogd) bedrijfsterrein. Op de overige delen ligt de dijk op topografische grenzen (b.v. wegen) en is als zodanig niet herkenbaar.

Het groene dijktracé bij Dombosch is van enige cultuurhistorische betekenis doordat het deels een tracé volgt van voor het jaar 1850. De waarde blijft echter beperkt vanwege de verstoorde omgeving. De dijken langs de Donge bezitten geen bijzondere ecologische kwaliteiten. De LNC-richtlijn Dijken geeft aan dat ontwikkelingen in het buitendijkse gebied gericht dienen te zijn op het behouden en ontwikkelen van natuurkerngebieden en verbindingszones. Voor de dijkverbeteringen en het beheer en onderhoud van de dijktaluds betekent dit onder andere:

- profielen en tracés landschappelijk en ecologisch inpassen;
- buitentaluds extensief onderhouden ;
- binnentaluds aangepast onderhouden waar dit gevraagd wordt door de aanwezigheid van natuurgebieden, verbindingszones e.d.

Op of langs de dijk liggen lokale ontsluitingswegen. Het gaat hierbij om de Centraleweg, de Emmaweg met in het verlengde de Stationsweg, de Rivierkade en Statenlaan, de wegen in de wijk Nieuw Sandoel en de Maasdijk.

Visie ten aanzien van de dijkverbetering
De visie geeft op hoofdlijnen een idee over de gewenste oplossingsrichting voor de dijkverbetering. De visie is gebaseerd op de hierboven beschreven gebiedskwaliteiten, potenties, plannen en het relevante beleid en is een belangrijk referentiekader voor de uitwerking en selectie van varianten en alternatieven voor de

dijkverbetering. De visie is er op gericht om de hierboven beschreven karakteristieke waarden en functies te behouden en te ontwikkelen. Hierbij kan zich de situatie voordoen dat de visie plaatselijk om bijvoorbeeld technische of financiële redenen niet uitvoerbaar is en er andere oplossingsrichtingen gekozen moeten worden. Gelet op de karakteristieke waarden en functies van de dijk en haar omgeving zal bij de ontwikkeling en selectie van varianten en alternatieven de in het tekstkader aangegeven prioriteitsstelling worden gehanteerd.

1) behoud van de woon- en bedrijfs- en recreatieve functie (bebouwing, erven, ontsluiting) langs de dijk;
2) behoud- en ontwikkeling van de (plaatselijk) aanwezige LNC-waarden en potenties, waaronder de ecologische verbindingsfunctie van de Donge;
3) landschappelijke/stedenbouwkundige inpassing en vergroting van de herkenbaarheid van (delen van) de waterkering;
4) extensieve vormen van agrarisch gebruik van de groene dijken, waar dit volgens de beheersvisie mogelijk is.

Planbenadering
In de richtlijnen voor deze Projectnota/MER is gevraagd om een keuze te maken uit de volgende planbenaderingen:

Planbenadering I:
'Het dijkverbeteringsplan neemt een neutrale positie in ten opzichte van mogelijke stedenbouwkundige ontwikkelingen en is gericht op minimaliseren van de ingreep en het inspelen op het huidig vastgestelde beleid van de gemeente'.

Planbenadering II:
'Het dijkverbeteringsplan is een planuitwerking van de toekomstig stedenbouwkundige structuur, waarbij mogelijk oriëntatie op de rivier wordt nagestreefd'.

Er is gekozen voor de eerste benadering, omdat bij de samenstelling van deze Projectnota/MER -mede als gevolg van de gemeentelijke herindeling- geen integrale structuurvisie op de stedenbouwkundige ontwikkeling (van onder meer het waterfront) beschikbaar was. Daarnaast blijkt uit paragraaf 2.2 dat de dijktechnische tekortkomingen niet van dien aard zijn dat daardoor ingrijpende maatregelen genomen moeten worden die onomkeerbaar zijn of de structuur van het gebied wezenlijk veranderen.

Wel volgt uit het derde punt uit de prioriteitsstelling (in bovenstaand tekstkader) dat zoveel mogelijk rekening wordt gehouden met de bestaande stedenbouwkundige structuur.

Deelsecties, knelpunten en aandachtspunten
In de startnotitie die vooraf is gegaan aan deze projectnota/MER is een aantal deelsecties benoemd, waarbinnen een aantal knel- en aandachtspunten zijn onderscheiden. Op basis hiervan zijn in de startnotitie de mogelijke oplossingen voor de dijkverbetering ingeperkt. In hoofdstuk 1 is reeds een kort beschrijving gegeven van de verschillende deelsecties. In hoofdstuk 4 van deze Projectnota/MER zal -op basis van een nauwkeurige analyse van de dijktechnische tekortkomingen en

oplossingsrichtingen- nader worden ingegaan op de indeling in deelsecties met bijbehorende knel- en aandachtspunten.

2.6 Doelstelling

De dijken in het Dongemondgebied voldoen niet aan de gestelde veiligheidseisen. In paragraaf 2.2 en 2.3 zijn de tekortkomingen van de dijk beschreven. De doelstelling van de voorgenomen activiteit is gericht op:

- het oplossen van de dijktechnische tekortkomingen;
- het oplossen van beheersmatige knelpunten.

Bij het dijkontwerp dienen de landschappelijke, natuur- en cultuurhistorische waarden zoveel mogelijk te worden behouden en waar mogelijk versterkt. Waar dit niet mogelijk is, dienen deze waarden te worden gecompenseerd. De bestaande woon-, bedrijfs- verkeers-, en recreatieve functies dienen zoveel mogelijk te worden ontzien.

2.7 Programma van eisen

Algemeen
Op basis van de doelstelling en de visie ten aanzien van de dijkverbetering kan worden aangegeven aan welke zaken bij het ontwerp en de ontwikkeling van alternatieven bijzondere aandacht moet worden besteed. In deze paragraaf is daartoe een programma van eisen geformuleerd. Allereerst wordt echter, als onderdeel van het programma van wensen en eisen, aangegeven met welke oplossingsrichtingen in de Projectnota/MER integrale alternatieven kunnen worden geformuleerd die de belangrijkste elementen van de visie ten aanzien van de dijkverbetering zo goed mogelijk in zich verenigen.

Oplossingsrichtingen
Voor het formuleren van de integrale alternatieven voor het hele dijktraject is gebruikt gemaakt van oplossingsrichtingen die als *leidend principe* kunnen fungeren. Bij het samenstellen van de integrale alternatieven vindt daarom in hoofdstuk 4 een terugkoppeling naar de oplossingsrichtingen plaats.

Landschap
Het huidige landschapsbeeld is verbrokkeld. Door bewuste ruimtelijke vormgeving (bijvoorbeeld met groenbeplantingen) kunnen minder aantrekkelijke delen worden gecamoufleerd en bijzondere elementen worden benadrukt, waardoor een meer samenhangend landschapsbeeld kan ontstaan.

Natuur
In verschillende beleidsplannen worden de Dongedijken beschouwd als potentiële ecologische verbindingszones, die de ecologische hoofdstructuur kunnen versterken. Op grond van dit beleid kunnen op groene dijktaluds condities worden benut of gecreëerd die geschikt zijn voor de ontwikkeling van soortenrijke en/of structuurrijke dijkvegetaties. Verder kan de migratie van dieren tussen de Bergsche Maas en het Brabantse achterland via de Donge worden bevorderd door een natuurvriendelijke

inrichting en beheer van oeverzones en dijken en het waar mogelijk opheffen of verzachten van migratiebarrières (zoals bebouwing tot aan het water).

Hierbij dient wel opgemerkt te worden dat het streven naar een droge ecologische verbindingszone in het Dongemondgebied bemoeilijkt wordt door de aanwezigheid van bebouwing en industrie tot aan de oeverzone. Daarentegen kan de functie van de Donge als natte ecologische verbinding plaatselijk wel worden versterkt door het natuurvriendelijk inrichten van de dijktaluds of de aanleg van natte oeverzone's.

Cultuurhistorie
Het Dongemondgebied heeft een aantal cultuurhistorisch waardevolle kenmerken. Geertruidenberg met haar gedeeltelijk behouden vestingwerken is sinds 1970 een beschermd stadsgezicht. Verder zijn de polders aan de zuidkant van de Donge en de bebouwde dijklinten in Raamsdonksveer illustratief voor haar ontstaansgeschiedenis langs de haven. Daarnaast is het Fort Lunette een punt van aandacht. Toch is er in beide kernen veel verloren gegaan. De visie biedt mogelijkheden om de resterende waarden te behouden.

Recreatie
Vanuit de Biesbosch wordt een toenemende recreatieve druk op het gebied verwacht, met name op het gebied van watertoerisme. Op deze autonome ontwikkeling kan de gemeente inspelen door het aanleggen van een recreatieve zone in het stedelijk gebied van Geertruidenberg.

Randvoorwaarden
Bij het ontwerp worden in het dijkverbeteringsplan in principe de volgende randvoorwaarden gehanteerd:

- een kruinhoogte van NAP +3,50 m; dat is 50 cm hoger dan het MHW bij Keizersveer. Deze 50 cm is de minimale 'overhoogte' voor waterkeringen die niet aan breed water liggen. Met mogelijke golfoploop als gevolg van wind wordt zo voldoende rekening gehouden;
- groene dijken die in de huidige situatie hoger zijn dan de gewenste kerende hoogte worden niet verlaagd (de groene dijk bij Dombosch heeft nu een kerende hoogte van NAP+ 3,70 m);
- de gewenste kruinbreedte van groene dijken ten behoeve van inspectiedoeleinden bedraagt 5,00 m, indien dit mogelijk is. Op de kruin wordt een inspectiepad aangelegd van 3,00 m breed;
- in verband met het toekomstig beheer worden de taluds van de groene dijken, overeenkomstig de huidige situatie, onder een verloop van 1:3 gebracht. Indien 1:3 niet mogelijk blijkt, worden de taluds onder minimaal 1:2,5 gebracht;
- conform de richtlijnen wordt rekening gehouden met toekomstige hogere maatgevende waterstanden. Bij het ontwerp van bijzondere constructies is met het oog op deze 'toekomstwaarde' een verhoging van de waterkerende hoogte voorzien van 20 cm. Dit om in de toekomst flexibel in te kunnen spelen op eventuele hogere maatgevende waterstanden. Bijzondere constructies zijn daarom gedimensioneerd op een hoogte van NAP+ 3,70 m;
- bijzondere constructies dienen bereikbaar te zijn en waar nodig te worden voorzien van een inspectiepad;

- coupures in de waterkering zijn uit het oogpunt van beheer en onderhoud niet gewenst;
- de bestaande ontsluitingsfunctie voor doorgaand-, bestemmings- en recreatief verkeer wordt gehandhaafd;
- toegankelijkheid van de dijk voor beheer en onderhoud;
- behoud van de functies van de Donge voor de recreatie en beroepsvaart (geen versmalling van het zomerbed van de Donge);
  conform de beleidslijn 'Ruimte voor de rivier' wordt het winterbed van de Donge alleen in uitzonderingsgevallen aangetast. Daarbij dient in beginsel rivierbed-compensatie plaats te vinden;
- aanpassen van de aanwezige leidingen en kabels ter plaatse van de waterkering;

Ontwerpuitgangspunten
Bij de ontwikkeling van alternatieven en bij het dijkontwerp wordt met de volgende ontwerpuitgangspunten rekening gehouden (in willekeurige volgorde):

- de prioriteiten uit de visie (paragraaf 2.5) worden zo veel mogelijk verwezenlijkt;
- er wordt gestreefd naar een minimaal ruimtebeslag;
- in eerste instantie wordt uitgegaan van verbeteringen aan de bestaande dijklichamen. Indien dit door de aanwezigheid van knelpunten of vanwege autonome ontwikkelingen niet mogelijk is, wordt tracé-verlegging in overweging genomen;
- bij voorkeur groene dijken realiseren in verband met betrouwbaarheid, levensduur, beheer en onderhoud en herkenbaarheid;
- bij voorkeur één taludzijde van de dijk onaangetast laten in verband met grondverwerving, aanwezige functies en eenheid in uitvoering;
- het behoud en waar mogelijk versterken van de belevingswaarde van de dijken als waterkerend en verbindend element in zijn omgeving, teneinde meer eenheid te verkrijgen in de versnipperde landschappelijke structuur[8];
- het behoud en waar mogelijk verbeteren van de ecologische kwaliteit van de oevers van de Donge door voorwaarden te scheppen voor het functioneren van de Donge-oevers als ecologische verbindingszone[8];
- versterking van de ecologische verbindingsfuncties van de dijken en de oevers: het ontstaan van ecologische barrières waar mogelijk vermijden of ecologische verbindingen herstellen en waar mogelijk de buitendijkse oeverzones verbreden;
- zo mogelijk behoud van de bestaande ecologische structuren zoals wilgenbossen, grienden en rietoevers, alsook behoud van de muurvegetatie van Fort Lunette;
- rekening houden met de kwelsloot ter hoogte van de Slikpolder en de Rivierkade;
- extensieve vormen van agrarisch gebruik van groene dijken waar, op grond van de beheersvisie van het hoogheemraadschap, agrarisch (mede)gebruik mogelijk is;
- behoud van de historische tracés langs het Dongemond College en Dombosch;
- behoud en waar mogelijk versterking van de cultuurhistorisch waardevolle elementen langs de trajecten (Fort Lunette, villa De Vondeling, woonbebouwing langs de gemeentelijke jachthaven en aan het Sandoel/Kadepad, beschermd

[8] Hierbij moet worden aangetekend, dat de initiatiefnemer alleen (volgend) kan meewerken aan de realisatie van dit soort verbeteringen. De initiatiefnemer streeft naar integrale planvorming. Dat betekent dat initiatieven van derden, die een meerwaarde kunnen hebben voor het plan, zoveel mogelijk zullen worden meegenomen. Overigens dient daarbij wel de reikwijdte van de voorgenomen activiteit (gericht op dijkverbetering) in ogenschouw te worden genomen.

stadsgezicht Geertruidenberg, Nederlands Hervormde begraafplaats, delen Dongecentrale)[8];
- behoud van het historisch stadsgezicht vanaf de Donge op Geertruidenberg;
- stabilisatie van het aantal ligplaatsen voor de recreatievaart (gezien het provinciaal beleid op dit punt)[8];
- kwaliteitsverbetering van de bestaande recreatieve voorzieningen[8].

Voor zover uitgangspunten bij de uitwerking van alternatieven en varianten onderling strijdig zijn, is in hoofdstuk 4 'Voorgenomen activiteit en alternatieven' van deze Projectnota/MER aangegeven hoe hier mee wordt omgegaan.

3 Genomen en te nemen besluiten

3.1 Algemeen

In dit hoofdstuk wordt eerst ingegaan op de achtergrond en de besluitvorming die heeft geresulteerd in deze Projectnota/MER (paragraaf 3.2). Vervolgens is een overzicht gegeven van het relevante beleidskader voor de voorgenomen activiteit (paragraaf 3.3). De nog te nemen besluiten en te volgen procedures ten behoeve van de uitvoering van het dijkverbeteringsplan voor het Dongemondgebied zijn in paragraaf 3.4 beschreven.

3.2 Voorgeschiedenis

Regelmatige overstroming van het Dongemondgebied
Het gebied rond de Dongemond had oorspronkelijk een functie als boezem voor Maaswater. Tijdens hoge rivierafvoeren, gecombineerd met stormvloeden op zee, trad in het gebied regelmatig overstroming op ten gevolge van de gestremde lozing. Tot de afsluiting van het Haringvliet en het Volkerak overstroomden de polders van het gebied met een gemiddelde frequentie van eens per twee jaar. Door de afsluiting van het Haringvliet is de kans op overstroming, als gevolg van het samenvallen van hoge rivierafvoeren met stormvloeden, verminderd. Niettemin bestaat nog steeds een reële kans op overstroming van het Dongegebied wanneer de lozing van rivierwater naar zee door stormvloeden wordt gestremd en daardoor de waterstand wordt opgestuwd. Als gevolg van de aanleg van sluizen en de afsluiting van het Haringvliet en het Volkerak verminderde de kans op overstromingen tot 1/100 à 1/200 per jaar.

Planontwikkeling voor de Hoogwatervrijmaking van het Dongemondgebied
In de zeventiger jaren heeft de provincie Noord-Brabant na overleg met het rijk en de regio besloten de gebieden van het Oude Maasje en de Beneden Donge een gelijke bescherming te geven tegen overstromingen als vergelijkbare gebieden in Nederland. Dit wordt de "hoogwatervrijmaking" genoemd. Deze hoogwatervrijmaking betrof omvangrijke werken ter verbetering van de waterbeheersing in het stroomgebied van de rivier de Donge en ter verbetering van de infrastructuur van de scheepvaartwegen in dit deel van Noord-Brabant, waarbij de aanleg van de kanaaltak naar de Amer[9] een rol speelde.

Zowel de besluitvorming rond de methode van hoogwatervrijmaking van het Dongemondgebied (verbetering van de dijken langs de Donge of de bouw van een keersluis in de Dongemond nabij de Bergsche Maas en een dam ter hoogte van de Dongecentrale) als de besluitvorming over de Kanaaltak naar de Amer (in het verlengde van het Wilhelminakanaal) hebben lang geduurd. Bovendien heeft het regeringsbesluit van maart 1988 tot de bouw van een stormvloedkering in de Nieuwe Waterweg een wijziging van omstandigheden teweeg gebracht, waardoor een

[9] De Bergsche Maas gaat ter hoogte van Amercentrale over in de Amer. Na het passeren van de Biesbosch gaat de Amer over in het Hollands Diep.

herziening van de eerder gekozen uitgangspunten en randvoorwaarden voor de hoogwatervrijmaking van het Dongemondgebied noodzakelijk werd.

Eind 1990 heeft de Provincie Noord-Brabant in overleg met de betrokken instanties besloten het gebied van de Beneden Donge hoogwatervrij te maken door middel van dijkverbetering. Bij de realisatie van deze dijkverbeteringen treedt het Hoogheemraadschap van West-Brabant, als beheerder van deze waterkeringen, op als initiatiefnemer in dit dijkverbeteringsproject.

Commissie Boertien
Aan het eind van de jaren tachtig is een maatschappelijke discussie gevoerd over rivierdijkverbetering[10]. De klacht van velen was dat onvoldoende aandacht werd geschonken aan de inpassing van de dijk(verbetering) in het landschap. Ook de ecologisch en de cultuurhistorisch waardevolle elementen in de omgeving van de dijken kregen volgens velen nog te weinig aandacht in de dijkverbeteringsplannen. Voorts werd de noodzaak voor rivierdijkverhoging in twijfel getrokken. Dit leidde in 1992 tot de instelling van de Commissie Boertien[11], die in januari 1993 haar advies uitbracht.

De Commissie is van mening dat de dijkverbeteringen noodzakelijk zijn en dat landschappelijke, natuur- en cultuurhistorische waarden (de zogenaamde LNC-waarden) in de rivierdijkverbeteringsplannen nadrukkelijker aan bod moeten komen. Dit kan volgens de Commissie ondermeer door "uitgekiend ontwerpen". Onder uitgekiend ontwerpen wordt zowel het optimaliseren van het dijkontwerp bij toepassing van traditionele constructiemethoden als het toepassen van bijzondere constructies (zoals bijvoorbeeld kwelschermen) en nieuwe constructiemethoden verstaan. Ook in de besluitvorming moeten LNC-waarden meer worden meegewogen en moeten de inspraakmogelijkheden worden verbeterd. De Commissie adviseerde daarom de rivierdijkverbeteringsplannen m.e.r.-plichtig te maken. Dit advies nam de regering over; volgens het aangepaste Besluit milieu-effectrapportage uit 1994 moet voor alle rivierdijkverbeteringsplannen de m.e.r.-procedure worden doorlopen.
De m.e.r.-procedure waarborgt dat er op een vroeg moment van de planvorming gelegenheid tot inspraak wordt gegeven. Door het opstellen van een milieu-effectrapport (MER) wordt op een systematische manier naar de milieugevolgen van een activiteit gekeken en worden er alternatieven ontwikkeld en afgewogen.

De m.e.r.-procedure voor de Hoogwatervrijmaking
In het kader van de Procedure Dijkverbetering Noord-Brabant heeft het Hoogheemraadschap van West-Brabant in november 1994 de Basisnota Hoogwatervrijmaking Dongemondgebied uitgebracht. Deze Basisnota heeft betrekking op de Dongedijken aan weerszijden van de rivier de Donge. Op de westoever begint het dijkvak, stroomafwaarts gezien bij het Kanaaltak naar de Amer en eindigt bij de monding van de Donge in de Bergsche Maas. Op de oostoever

[10] Medio jaren zeventig heeft een vergelijkbare discussie plaatsgevonden, die leidde tot de instelling van de Commissie Rivierdijken (de Commissie Becht) in 1975. Door de Commissie werd onder andere geadviseerd zorgvuldiger om te gaan met rivierdijkverbetering en "uitgekiend" te ontwerpen om onnodige schade aan landschap, natuur of cultuurhistorie te voorkomen.
[11] Officiële benaming: de Commissie Toetsing Uitgangspunten Rivierdijkversterkingen.

begint het dijkvak bij het Noordergat bij de polder van Allard en loopt via het Zuidergat tot aan de monding van de Donge in de Bergsche Maas.

Inmiddels zijn in het kader van de Deltawet grote rivieren[12] twee dijktrajecten in het Dongemondgebied aangewezen als *Deltawet-trajecten*, waarbij een wettelijke verplichting geldt om deze dijkgedeelten, met een overstromingskans van 1/100 per jaar, versneld te verbeteren. Het betreft de groene dijk langs de polder van Allard en de noordoostelijke waterkering van de gemeentelijke jachthaven van Raamsdonksveer. Beide dijktrajecten zijn in 1996 reeds verbeterd en vallen daarom buiten het dijkverbeteringsplan waarvoor dit MER is opgesteld.

Als vervolg op de bovengenoemde Basisnota is in het kader van de Procedure dijkverbeteringen Noord-Brabant [2] het Globaalplan/ Startnotitie op 21 december 1995 uitgebracht. Dit globaal dijkverbeteringsplan fungeert tegelijk als startnotitie voor de m.e.r.-procedure. Hierna heeft de Commissie m.e.r. het richtlijnenadvies op 7 maart 1996 uitgebracht, waarna Gedeputeerde Staten van Noord-Brabant als bevoegd gezag de definitieve richtlijnen in april 1996 heeft vastgesteld. Hierop volgend is onderhavige Projectnota/MER opgesteld. Deze zal gebruikt worden als hulpmiddel bij de besluitvorming over het uiteindelijke dijkverbeteringsplan. In de Projectnota/MER worden diverse alternatieven nader onderzocht en op milieu-effecten vergeleken.

3.3 Genomen besluiten

In deze paragraaf is een overzicht gegeven van het relevante beleidskader in de vorm van overheidsbesluiten en beleidsvoornemens die ten aanzien van de voorgenomen activiteit (de dijkverbetering) beperkingen en randvoorwaarden kunnen opleggen. Het gaat daarbij vooral om plannen die kaderstellend zijn voor het verder ontwikkelen van varianten en alternatieven. Dit betreft besluiten en voornemens, op het gebied van veiligheid, ruimtelijke ordening, natuur en landschap, waterhuishouding, verkeer en vervoer en recreatie.

Onderscheid wordt gemaakt naar rijks-, provinciaal en gemeentelijk niveau. Voorts wordt ook het beleid van het Hoogheemraadschap van West-Brabant nader in beschouwing genomen. In tabel 3.1 is het relevante beleidskader voor de hoogwatervrijmaking Dongemondgebied kort samengevat. Vervolgens is in de daarop volgende paragrafen een toelichting op deze plannen gegeven. In figuur 3.1 zijn de belangrijkste plannen die van belang zijn voor de dijkverbetering gevisualiseerd.

[12] In de Deltawet grote rivieren zijn een aantal dijkvakken aangewezen, waarvoor een versnelde procedure geldt, deze procedure maakt een m.e.r-procedure overbodig.

3.3.1 Rijksbeleid

Toetsing uitgangspunten rivierdijkversterkingen (commissie Boertien)
In de jaren tachtig is een aantal deelonderzoeken uitgevoerd met als doel de toetsing van de uitgangspunten voor de rivierdijkversterkingen. Op basis van deze onderzoeken heeft de Commissie Boertien advies uitgebracht aan de regering [5]. De voornaamste conclusies van de toetsing zijn besproken in paragraaf 3.2 Bij het ontwerp van rivierdijken dienen de normen gehanteerd te worden zoals opgesteld door de Technische Adviescommissie voor de Waterkeringen (TAW).

Tabel 3.1: Relevante beleidskader hoogwatervrijmaking Dongemondgebied

Beleidskader en documenten	Directe betekenis voor dijkverbetering
Rijksbeleid	
• Toetsing uitgangspunten rivierdijkversterkingen	• Uitgekiend ontwerpen
• Vierde Nota Ruimtelijke Ordening Extra (VINEX)	• Dongemond ligt op grens van de groene en bruine koers(natuur/landbouw)
• Natuurbeleidsplan	• De Donge is onderdeel van de EHS
• Nadere uitwerking rivierengebied	• Ontwikkeling van het waterfront in samenhang met de rivier en vestingsteden
• Structuurschema Groene Ruimte	• Geen
• Ruimte voor de rivier	• Minimaliseren van ingrepen die de MHW's verhogen
• Nota Landschap	• Ontwikkeling binnendijkse kwelmilieu's
• Derde Nota Waterhuishouding	• Natuurontwikkeling waar mogelijk
• Evaluatienota Water	• Natuurontwikkeling waar mogelijk
• Monumentenbeleid	• Behoud van monumenten
Provinciaal beleid	
• Streekplan Noord-Brabant	• Extensivering van dijkbeheer, behoud en ontwikkeling van natuur en landschap. De Donge maakt deel uit van de GHS
• Provinciaal Natuurbeleidsplan	• Benutten van ecologische ontwikkelingsmogelijkheden
• LNC-richtlijn dijken	• Profielen en tracé's landschappelijk en ecologisch inpassen, buitentaluds extensief onderhouden dan wel natuurbouw ontwikkelen, binnentaluds indien nodig aangepast onderhouden (bij natuurgebieden, verbindingszones e.d.)
• Begrenzingenplan Westelijke Maasvallei	• De Donge als natte ecologische verbindingszone
Gemeentelijk beleid	
• Bestemmingsplannen gemeenten Geertruidenberg en Raamsdonk	• Bestemmingen zijn richtinggevend t.a.v. alternatieven en varianten
• Monumentenbeleid	• Behoud van monumenten
• Verkeersplannen	• Inpassing van Bergschedijk-rotonde en de West-Tangent in dijkverbeteringsplannen
Overig beleid	
• Hoogheemraadschap van West-Brabant	• Extensieve vormen van beheer

Vierde nota ruimtelijke ordening extra (VINEX)
In de vierde nota ruimtelijke ordening extra (VINEX) [15] wordt voor het gebied ten zuiden van de Dongemond een "mozaïek" van grondgebonden landbouw en andere functies voorgestaan (de zogenaamde *bruine* koers). Voor het gebied ten noorden van de Dongemond, richting de Biesbosch, wordt een *groene* koers voorgestaan, waarbij natuur richtinggevend is. Het Dongemondgebied ligt op de grens van deze twee koersen.

Natuurbeleidsplan
In het natuurbeleidsplan (NBP) [6] geeft de regering onder meer aan het beleid niet alleen te willen richten op het behoud van bestaande waardevolle gebieden, maar ook op de ontwikkeling van gebieden met natuurlijke waarden. Daarmee kan op nationaal niveau een stelsel van samenhangende gebieden tot stand worden gebracht: de ecologische hoofdstructuur (EHS). Deze structuur wordt gevormd door de huidige natuurgebieden (kerngebieden), potentiële natuurgebieden (natuurontwikkeling) en de verbindingszones daartussen. Deze structuur moet planten en dieren de mogelijkheid geven te migreren zodat isolatie wordt voorkomen en eventuele nieuwe, geschikte standplaatsen gekoloniseerd kunnen worden. De Donge is in het NBP aangegeven als onderdeel van de EHS.

Nadere Uitwerking Rivierengebied (NURG)
Als uitwerking van de VINEX is door de Stuurgroep Rivierengebied de nadere uitwerking rivierengebied (NURG) [7] opgesteld. Eén van de strategische projecten in het kader van de NURG is het project Bergsche Maas. Dit project is gericht op de verbetering van de toeristisch-recreatieve structuur langs de Bergsche Maas. Meer specifiek geldt voor Geertruidenberg dat de potenties van het waterfront ontwikkeld kunnen worden. Hierbij moet worden gedacht aan een versterking van de samenhang tussen Geertruidenberg en de Bergsche Maas/Donge en de overige aan de Maas gelegen cultuurhistorisch belangrijke vestingstadjes. Dit project is gekenmerkt als een B-project[13], waarbij de Stuurgroep Rivierengebied geen actieve rol zal spelen. Het project zal door de gewesten zelf getrokken dienen te worden.

Structuurschema Groene Ruimte
In het Structuurschema Groene Ruimte [8] zijn de uiterwaarden van de grote rivieren aangegeven als kerngebieden of natuurontwikkelingsgebieden die onderdeel zijn van de EHS. In kerngebieden geldt het compensatiebeginsel, dat wil zeggen dat als bepaalde waarden (natuur, bos, en/of recreatie) verloren gaan of worden aangetast, er mitigerende en/of compenserende maatregelen moeten worden getroffen. Er mag netto geen verlies aan waarden optreden als gevolg van ruimtelijke ingrepen. Verder is het beleid gericht op de recreatie. Voor specifiek beleid met betrekking tot het Dongemondgebied wordt in het Structuurschema Groene Ruimte geen uitspraak gedaan.

Ruimte voor de rivier
De Beleidslijn 'Ruimte voor de rivier' [21] is vastgesteld rijksbeleid dat de basis vormt van het door Rijkswaterstaat te voeren (kwantitatieve) rivierbeheer. De doelstelling van deze beleidslijn is meer ruimte voor de rivier, de duurzame

[13] Bij de planvorming van zogenaamde A-projecten worden planning en financiering door de stuurgroep NURG concreet ingevuld.

bescherming van mens en dier tegen overstroming bij hoogwater en het beperken van materiële schade.

De rivierbeheerder (Rijkswaterstaat) heeft de opdracht de veilige en vrije afvoer van water, ijs en sediment te waarborgen. Uitgangspunt is dat geen ingrepen worden toegestaan die de vastgestelde MHW's verhogen. De beleidslijn vormt een toetsingskader om te beoordelen of activiteiten dan wel ingrepen kunnen plaatsvinden in het winterbed, en zo ja, onder welke voorwaarden. Voor alle ingrepen geldt een mitigatie-voorschrift: dat wil zeggen dat de situering en uitvoering van de ingreep zodanig wordt gekozen dat het (te compenseren) effect op de rivier zo klein mogelijk is. Voor waterkeringen kan bijvoorbeeld een MHW-verhogende ingreep wel worden toegestaan, mits tegelijkertijd elders een maatregel wordt getroffen die de waterstand verlaagd zodat per saldo de MHW gelijk blijft. Met andere woorden: er dient *duurzame rivierbedcompensatie* plaats te vinden. Uiteraard dient een rivierwaartse verlegging van de waterkering door middel van een belangenafweging te worden gemotiveerd, mede omdat dit een toekomstige verruiming van het winterbed kan belemmeren. Als uitzondering is het mogelijk om riviergebonden activiteiten in het winterbed van de rivier toe te laten. Behalve waterkeringen omvat het begrip "riviergebonden activiteiten" onder andere natuur in de uiterwaard en overslagbedrijven voor zover gekoppeld aan vervoer over een hoofdvaarweg. Voor andere infrastructurele ingrepen zoals het bouwen in de uiterwaard of het aanleggen van een weg geldt deze uitzonderingsregeling in principe niet. Alleen bij een zwaarwegend maatschappelijk belang kunnen dergelijke ingrepen worden toegestaan.

Nota Landschap
In de Nota landschap [16] wordt een nationaal landschapspatroon aangegeven. Dit is een selectie van patronen en elementen die op nationale schaal bepalend zijn of zullen worden voor de identiteit van het landschap. In het Dongemondgebied gaat het daarbij om belangrijke patronen en elementen die samenhangen met reliëf en water, cultuurhistorisch waardevolle landschappen en nationaal belangrijke natuur(ontwikkelings)gebieden. Daarnaast wordt in de Nota ook aandacht gevraagd voor het behoud en de ontwikkeling van binnendijkse kwelmilieus.

Derde Nota Waterhuishouding
Het beleid in de Derde Nota Waterhuishouding [14] is gericht op extensivering van het bodemgebruik in de uiterwaarden door aankoop of toepassing van de regeling relatienotagebieden en de bergboerenregeling. Daarnaast wordt de natuur-ontwikkeling gestimuleerd. Voor het Dongemondgebied betekent dit dat bij het reguliere onderhoud van oevers en de aanleg van nieuwe constructies meer belangen gediend moeten worden dan alleen die van veiligheid en bescherming.

Derde Nota Waterhuishouding, Evaluatienota Water
De Evaluatienota Water [29] is een partiële herziening van de Derde Nota Waterhuishouding. Daarin kan het streefbeeld om de rivieren 'groene linten in het landschap' te laten worden bereikt worden door een natuurlijk oeverbeheer. In het kader van de Evaluatie-Nota is gebleken dat de aankoop van grond ten behoeve van de aanleg van natuur- of milieuvriendelijke oevers vaak moeizaam verloopt en dat hiervoor een herziening van de onteigeningswet noodzakelijk is. In de evaluatienota

wordt tevens gestreefd naar een integratie van dijkversterking met andere projecten ter weerszijden van de dijk.

Monumentenwet
Het oude deel van Geertruidenberg dat zichtbaar is vanaf de rivier valt als beschermd stadsgezicht onder wettelijke bescherming (art. 21 Monumentenwet). Dit houdt in dat het historische karakter van beeldbepalende elementen niet mag worden aangetast. Bij de dijkverbetering zal dan ook rekening worden gehouden met de zichtlijnen vanaf de Donge op de Gertrudiskerk. Daarnaast is Fort Lunette aangewezen als Rijksmonument. Dit fort hoort bij de verdedigingswerken van Geertruidenberg, maar door sloop van de vestingwerken aan de Geertruidenbergse zijde is de oorspronkelijke samenhang verloren gegaan.

3.3.2 Provinciaal beleid

Streekplan
Het Streekplan Noord-Brabant [8] geeft voor het Dongemondgebied drie hoofdstructuur-aanduidingen: agrarisch, toeristisch-recreatief en natuur.

Natuur en landschap
In het streekplan is onder andere de groene hoofdstructuur (GHS) voor Noord-Brabant vastgelegd. Deze bestaat uit natuurkerngebieden, natuurontwikkelingsgebieden, ecologische verbindingszones en multifunctionele bossen. De Donge zelf is als ecologische verbindingszone aangegeven van de Bergsche Maas naar midden-Brabant, waarbij onder andere natuurontwikkeling langs het Wilhelminakanaal een belangrijke rol speelt. De dijken en oevers kunnen hier een functie vervullen bij de verbreiding en uitwisseling van dier- en plantensoorten. Het beleid van de provincie is gericht op extensivering van beheer en onderhoud van de dijken, hetgeen kan bijdragen tot de ontwikkeling van een meer gevarieerde dijkflora.

Vanuit de inrichtingsaspecten wordt de wens uitgesproken om langs kreken en rivieren met aanliggende natuurgebieden door middel van natuurbouw plas-dras situaties te creëren. Vanuit landschappelijk oogpunt dient de kwaliteit van de dijken te worden verbeterd door middel van beplantingsstructuren. Overigens richt het beleid voor de buitendijkse gebieden zich in het algemeen op:

- natuurbehoud en -ontwikkeling, rekening houdend met de waterkerende functie van de dijk;
- behoud en ontwikkeling van het landschap van de dijk en de dorpen;
- landschappelijke inpassing van dijkverbetering.

Het streekplan biedt de groene hoofdstructuur een zogenaamde planologische basisbescherming. Dat wil zeggen dat uitbreiding, intensivering en nieuwvestiging van intensieve vormen van ruimtegebruik, evenals ingrepen in de bodem- en waterhuishouding in principe niet zijn toegestaan. Als aan ingrepen in de GHS niet kan worden ontkomen, dan dienen deze ingrepen naar aard en omvang te worden gecompenseerd.

Landbouw en recreatie
Uit landbouwkundig oogpunt vormt het kassengebied ten zuidwesten van Geertruidenberg een bijzonder element. Gebruik van de restwarmte van de Amercentrale zal hier worden ingezet om op een milieuvriendelijke en kostenbesparende wijze te komen tot verdere ontwikkeling van dit kassengebied tussen Made en Geertruidenberg.

In verband met de hoge natuurwaarden van de Biesbosch is het toeristisch-recreatief beleid gericht op de beperking van de recreatieve druk, met name op de watersport. Uitbreiding van de ligplaatscapaciteit binnen het gebied met een straal van 15 km vanuit het hart van de Biesbosch is uitgesloten. Ontwikkeling van de extensieve recreatie wordt echter wel voorgestaan. Verder wordt in het streekplan gestreefd naar versterking van de relatie tussen de wateren in West-Brabant en de daaraan gelegen toeristisch-recreatieve voorzieningen in onder meer steden en dorpen, waarbij vooral de ontwikkeling, verbetering en uitbouw van historische kernen een rol van betekenis kunnen spelen.

Natuurbeleidsplan Noord-Brabant
De ecologische hoofdstructuur uit het streekplan is identiek aan die in het provinciale natuurbeleidsplan [9] van 1993. Dit plan gaat dieper in op de manieren om de ecologische hoofdstructuur te realiseren, waarbij in het stroomgebied van de Donge wordt gestreefd naar een versterking van de ecologische structuur van het landschap door middel van aanleg van beplantingsstroken. De dijkverbeteringsplannen zullen door de provincie uitdrukkelijk beoordeeld worden op het benutten van ecologische ontwikkelingsmogelijkheden. Hierbij zal de hieronder nader aangeduide LNC-richtlijn dijken worden betrokken.

LNC-richtlijn dijken
In de LNC-richtlijn Dijken [10] geeft de provincie Noord-Brabant aan, dat ontwikkelingen in het buitendijkse gebied gericht dienen te zijn op het behouden en ontwikkelen van natuurwaarden in de groene hoofdstructuur (GHS). De dijken spelen een belangrijke rol als schakels tussen uiterwaarden onderling en tussen uiterwaard en binnendijks gebied en verbindingszones. Voor dijkverbeteringen en het beheer/onderhoud van dijken betekent dit:

- profielen en tracés landschappelijk en ecologisch inpassen;
- buitentaluds extensief onderhouden dan wel natuurbouw ontwikkelen;
- binnentaluds natuurtechnisch onderhouden indien dit gevraagd wordt door de aanwezigheid van natuurgebieden, verbindingszones en dergelijke.

Op de kaart 'groene hoofdstructuur' uit de LNC-richtlijn is aan het Dongemond-gebied de functie van verbindingszone toegekend.

Begrenzingenplan Westelijke Maasvallei
In het Begrenzingenplan voor de Westelijke Maasvallei [37] is als uitwerking van de Ecologische Hoofdstructuur een nauwkeurige begrenzing aangegeven van de reservaats-, beheers- en natuur(ontwikkelings)gebieden. Voor de Bergsche Maas is het streefbeeld gericht op een optimale benutting van de plaatselijke kwel en de daarmee samenhangende botanische waarde. Daarnaast wordt voorgesteld om ondiep water en plas-dras situaties te creëren ten behoeve van verlandingsgemeen-

schappen en watervogels. Het beheer in de uiterwaarden rond de Bergsche Maas zal gericht zijn op botanisch beheer van de graslanden, op weidevogelbeheer en op landschapsonderhoud. De Donge zelf is conform de Groene Hoofdstructuur aangegeven als ecologische verbindingszone (natte verbinding). Voor het Dongemondgebied zijn geen reservaats-, beheers-, en natuur-(ontwikkelings) gebieden aangegeven.

Compensatiebeleid Provincie Noord-Brabant
Het compensatiebeginsel is in Noord-Brabant in hoofdlijnen opgenomen in het Streekplan en het Natuurbeleidsplan. Het provinciale compensatiebeleid gaat uit van dezelfde uitgangspunten als het rijksbeleid zoals verwoord in het Structuurschema Groene Ruimte en is van toepassing op ruimtelijke ingrepen in de GHS. Doelstelling van het beleid op dit punt is het duurzaam instandhouden, herstellen en indien nodig verder ontwikkelen van natuur- en landschapswaarden. Daar waar door ingrepen ten behoeve van dijkverbetering compensatie aan de orde is moet inzichtelijk worden gemaakt welke waarden worden aangetast en op welke wijze deze worden gecompenseerd. De realisatie van eventuele compenserende maatregelen dienen deel uit te maken van het uiteindelijke dijkverbeteringsplan.

3.3.3 Gemeentelijk beleid

De herindeling van de gemeenten Geertruidenberg en Raamsdonk is op 1 januari 1997 van kracht geworden. De nieuw gevormde gemeente heet Geertruidenberg. Ten aanzien van het gemeentelijk beleid in het kader van deze studie is er van uitgegaan dat het beleid van de nieuw gevormde gemeente in relatie tot de dijkverbetering niet structureel zal afwijken van het beleid dat voorheen door beide gemeenten werd gevoerd. Hierbij wordt opgemerkt dat na de gemeentelijke herindeling de landtong tussen de Donge en de Kanaaltak naar de Amer ter hoogte van de Centraleweg binnen de gemeentegrens valt. Voorheen behoorde dit gebied toe aan de gemeente Made en Drimmelen. Voor dit gebiedje bestaat geen bestemmingsplan, waardoor de huidige waterkering ook niet als zodanig is bestemd. In het kader van de dijkverbetering zal de waterkering op deze landtong, met de bestemming waterkering in de gemeentelijke plannen opgenomen moeten worden.

Om een helder beeld te schetsen ten aanzien van de vigerende plannen is gekozen voor een beschrijving van het gemeentelijk beleid van vóór de gemeentelijke herindeling.

In de geldende bestemmingsplannen van de vroegere gemeenten Geertruidenberg en Raamsdonk is aan het huidige dijklichaam de bestemming waterkering toegekend. Veelal is aan de bestemming een beschermingszone gekoppeld, variërend van ca. 10 tot maximaal 50 meter. In een aantal situaties zullen in het kader van de dijkverbetering herzieningen van de geldende bestemmingsplannen noodzakelijk zijn. De bestemmingsplannen en bestemmingen zijn weergegeven op figuur 3.1.

Bestemmingsplannen van de voormalige gemeente Raamsdonk
In het gebied langs de waterkering in de kern Raamsdonksveer vigeren zes bestemmingsplannen. Dit zijn het bestemmingsplan 'Jachthaven' uit 1991 [11], het herziene bestemmingsplan 'Boterpolder' uit 1980 [13], bestemmingsplan 'Dombosch'

uit 1993 [12], het bestemmingsplan 'Nieuw Sandoel' uit 1987 [32], het bestemmingsplan 'Centrum' uit 1990 [36] en het bestemmingsplan 'Woonwagenlokatie' uit 1990 [42]. Daarnaast speelt noordelijk van de Maasdijk het bestemmingsplan 'Achter de Hoeven' een rol. Dit bestemmingsplan is niet in procedure gebracht, maar wordt gefaseerd uitgevoerd met toepassing van art. 19 van de Wro. In de onder dit artikel vallende woningbouwplannen wordt rekening gehouden met de bestaande bestemming waterkering. Het laatstgenoemde plan wordt om deze redenen in deze Projectnota/MER niet nader besproken.

Bestemmingsplan Jachthaven
Het gebied bevindt zich ter hoogte van het Zuidergat tussen de Gasthuiswaard en de Karthuizerweg en is bestemd als jachthaven. Een dertig meter brede strook in het oostelijke deel van de jachthaven is bestemd als waterkeringszone met een dubbelbestemming waterstaatsdoeleinden en bouwwerken krachtens artikel II.1 van dit bestemmingsplan.

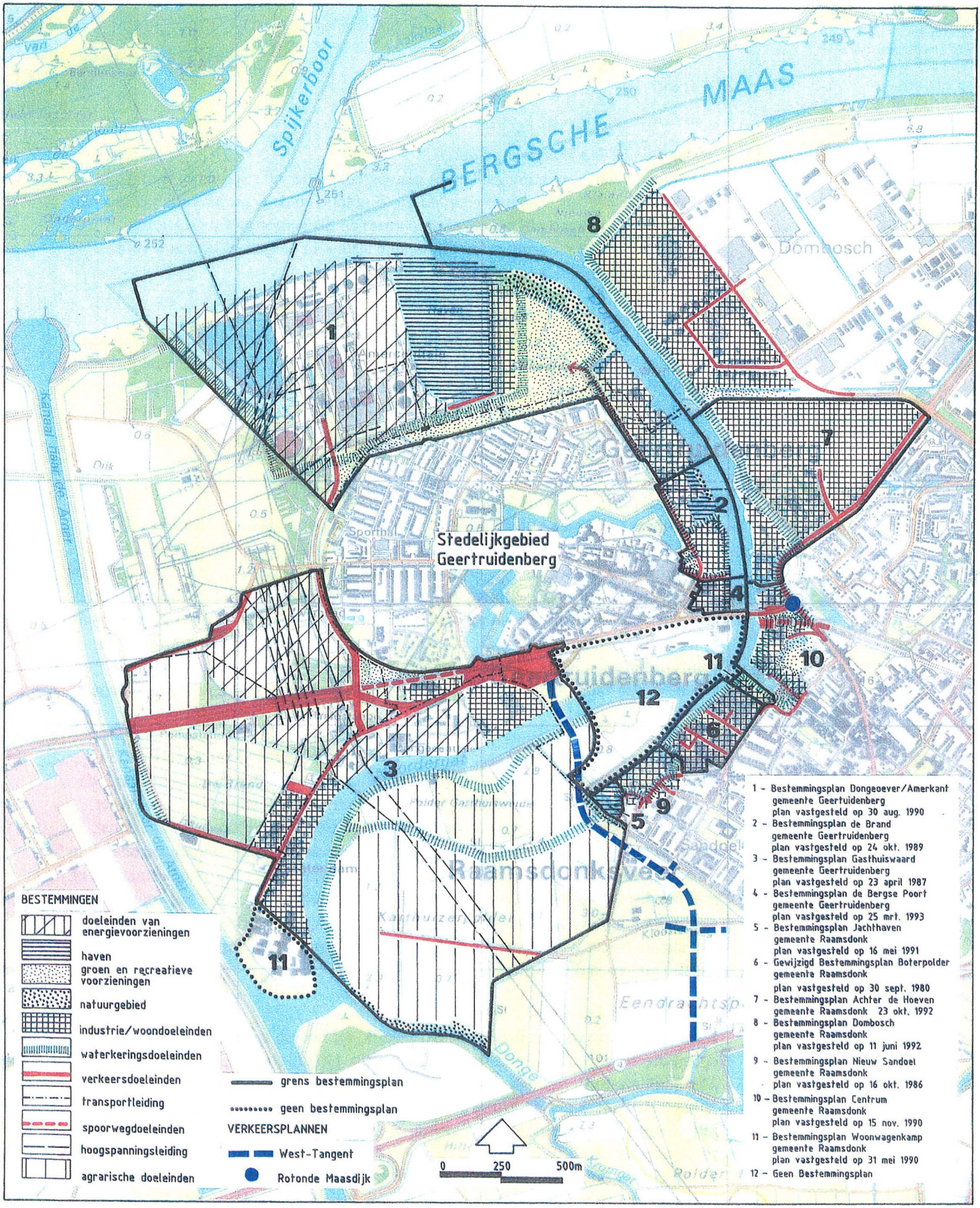
Herziene bestemmingsplan Boterpolder
Het gebied tussen het bestemmingsplan 'Woonwagenlokatie' en Sandoel is bestemd voor bedrijfsdoeleinden. Volgens dit bestemmingsplan heeft de strook aan de zuidkant van het Zuidergat een waterkerende bestemming.

Bestemmingsplan Dombosch
Volgens het bestemmingsplan 'Dombosch', gelegen ten noorden van het Dongemond College, heeft de strook binnendijks gebied grenzend aan de waterkering, de bestemming waterkeringszone met dubbelbestemming. Het betreft hier de volgende bestemmingen:

- industrie-, bedrijfs- en handelsdoeleinden I;
- groendoeleinden openbaar groen;
- waterstaatsdoeleinden I rivier;
- waterstaatsdoeleinden II hoofdwatergang;
- binnendijksgebied;
- natuurgebied.

Bestemmingsplan Nieuw Sandoel
Het gebied waar bestemmingsplan 'Nieuw Sandoel' betrekking op heeft ligt ingesloten tussen de bestemmingsplannen 'Boterpolder' en 'Jachthaven'. Het gebied is bestemd voor bedrijfsdoeleinden I en II. De waterkeringszone in dit gebied heeft een dubbelbestemming. Naast waterkeringsdoeleinden is deze zone bestemd voor verkeers-, woon-, en bedrijfsdoeleinden.

Bestemmingsplan Centrum
Het bestemmingsplan 'Centrum' ligt ingesloten tussen de plannen 'Boterpolder', 'Woonwagenlokatie' en 'Achter de Hoeven'. In dit bestemmingsplan is een strook langs de gemeentelijke jachthaven, de scheepswerf NV De Donge, de Bergsedijk en de Maasdijk aangegeven met de bestemming waterkeringsdoeleinden met dubbelbestemming. Naast deze (hoofd)bestemming is de waterkering in dit gebied bestemd voor verkeers-, woon-, groen- en bedrijfsdoeleinden. Het gebied rondom de scheepswerf NV de Donge is bestemd als scheepswerf.



Figuur 3.1: Vigerende bestemmingen Dongemondgebied

Bestemmingsplan Woonwagenlokatie
Het gebied waar bestemmingsplan 'Woonwagenlokatie' betrekking op heeft ligt ingesloten tussen het bestemmingsplan 'Boterpolder' en de gemeentelijke jachthaven. Het gebied is bestemd als woonwagencentrum en als gebied met recreatieve doeleinden. De waterkering is als vrij smalle strook in dit gebied bestemd voor waterkeringsdoeleinden.

Monumentenbeleid Raamsdonk
Naast Fort Lunette, dat de status bezit van Rijksmonument, staat villa De Vondeling (Maasdijk 9) op de nominatie om op de monumentenlijst te worden geplaatst. Deze woning is reeds opgenomen in het Monumenten Inventarisatie Project. Voorts wordt door de gemeente een inventarisatie van historisch belangrijke panden uitgevoerd. Aan de hand van deze inventarisatie zal worden bepaald in hoeverre deze op de gemeentelijke monumentenlijst kunnen worden geplaatst.

Verkeersplannen Raamsdonk
In de verkeersplannen van de gemeente staan twee ontwikkelingen centraal. Ten eerste de centrumroute, waarbij een aantal verkeerskundige knelpunten in het centrum van Raamsdonksveer worden opgeheven door de aanleg van rotondes en het weren van verkeer door het instellen van eenrichtingsverkeer. Het verkeersplan van de gemeente is niet direct van invloed op dit dijkverbeteringsplan. Het verkeersplan is wel in enige mate afhankelijk van de aanleg van de West-Tangent, die voor de centrumroute een belangrijke ontsluitende functie heeft. Ten tweede speelt de reconstructie van het kruispunt Bergsedijk, ter hoogte van de brug over de Donge.

West-Tangent
De geplande West-Tangent (zie figuur 3.1) verbindt Geertruidenberg met de zuidelijk gelegen A59 en loopt voor het overgrote deel over het grondgebied van de voormalige gemeente Raamsdonk, langs de bebouwde kom van Raamsdonksveer, waarbij de Donge ter hoogte van de Koestraat in Geertruidenberg wordt gekruist. De aan te leggen weg loopt daarbij op de binnenberm van de recent gerealiseerde dijk in de polder van Allard. De relatie met de eerdergenoemde centrumroute bestaat hierin, dat met de aanleg van de West-Tangent een ontsluitende route voor het doorgaande cq. bestemmingsverkeer tussen de A59 en de kernen van Geertruidenberg en Raamsdonksveer wordt gerealiseerd. De besluitvorming rondom de aanleg van de West-Tangent is nog niet afgerond.

Reconstructie kruispunt Bergsedijk
De reconstructie van het kruispunt Bergsedijk, ter hoogte van de brug over de Donge speelt een rol in verband met de dijkverbetering. Op dit punt maken zowel de Maasdijk als de Bergsedijk deel uit van de te verbeteren waterkering.
Verkeerstechnisch zal dit kruispunt zodanig aangepast worden dat de situatie voor alle weggebruikers overzichtelijk wordt. De aanpassing wordt uitgevoerd door totale reconstructie van het kruispunt in de vorm van een rotonde. In deze reconstructie wordt ook de ontsluiting van scheepswerf 'De Donge' betrokken. De huidige ontsluitingsweg via het Beukenlaantje naar de Keizersdijk veroorzaakt hinder voor het doorgaande verkeer en de omwonenden. De ontsluiting van de scheepswerf zal dan ter hoogte van de Bergsedijk worden gerealiseerd. Met het oog op de

verkeerskundige maatregelen zal bij de dijkverbetering, waar mogelijk en relevant rekening worden gehouden met bovenstaande plannen.

Bij de reconstructie van het kruispunt zal rekening gehouden worden met de waterstaatkundige eisen die aan de Maas- en Bergsedijk als primaire waterkering worden gesteld.

Bestemmingsplannen gemeente Geertruidenberg
In het gebied langs de dijkvakken in Geertruidenberg liggen vijf vigerende bestemmingsplannen. Dit zijn het bestemmingsplan 'Dongeoever/Amerkant' uit 1990 [25], het bestemmingsplan 'De Brand' uit 1989 [26], het bestemmingsplan 'Gasthuiswaard' uit 1987 [27] en het bestemmingsplan 'Bergse Poort' uit 1993 [28]. Daarnaast is er in 1993 het Bestemmingsplan Zuidelijke Rivierzone Fase 1 vastgesteld [43]. Dit bestemmingsplan is een gedeeltelijke herziening van het bestemmingsplan 'Gasthuiswaard'.

Bestemmingsplan Dongeoever/Amerkant
Dit plan omvat globaal het gebied tussen de Amercentrale en de groene dijk rond de Slikpolder. Ter hoogte van de Amercentrale heeft het gebied de bestemming van doeleinden energievoorziening. Het gebied ten oosten van de haven van de Amercentrale heeft een bestemming industriële doeleinden. Het dijktracé langs de Slikpolder ligt in een strook die is aangegeven als waterkering/waterkeringszone met een dubbelbestemming. In de Slikpolder zijn de binnen- en buitendijkse gebieden tegen de waterkering aan aangewezen als natuurgebied. Ter hoogte van de rivierkade is het gebied bestemd voor bedrijfs- en woondoeleinden.

Bestemmingsplan De Brand
Dit plangebied beschrijft ruwweg het gebied tussen de Donge en de Statenlaan/Rivierkade ter hoogte van de daar aanwezig jachthaven. De ontwikkelingen in dit gebied zijn grotendeels afgerond, waarbij de bestemming bedrijfs- en woondoeleinden reeds zijn gerealiseerd. De bestemming waterkering is bij de ontwikkeling van dit plan deels verlegd van de Statenlaan/Rivierkade naar de oeverzone van de Donge. De bestemming waterkering loopt via de oostkant van de jachthaven vanaf de Donge in een rechte lijn naar de Statenlaan/Rivierkade.

Bestemmingsplan Bergse Poort
Het gebied ten noorden van de Stationsweg en oostelijk van de kern van Geertruidenberg heeft de bestemming bedrijfs- en woondoeleinden. Deze bestemming is reeds grotendeels gerealiseerd. De Dongekade en de oeverstrook hebben hier de bestemming waterstaatkundige dijk/waterkeringsdoeleinden.

Bestemmingsplan Gasthuiswaard
De strook ter hoogte van de Centraleweg kent de bestemming hoogwaterkering met een dubbelbestemming verkeersdoeleinden. Voor een strook ten zuiden van het Noordergat geldt dezelfde bestemming, waarbij deze laatste strook met name van belang is voor een eventuele aanleg van de eerder genoemde West-Tangent (zie verkeersplannen gemeente Raamsdonk). Het binnen- en buitendijkse gebied langs de waterkering heeft de bestemming industrie en woondoeleinden. Daarnaast is het

buitendijkse gebied ter hoogte van de Dongecentrale bestemd voor doeleinden van energievoorzieningen.

Het bestemmingsplan Zuidelijke Rivierzone fase 1 omvat enkel het gebied waar de West-Tangent mogelijk gaat lopen (zie figuur 3.1). De West-Tangent zal bij aanleg aan de binnenteen van de recent aangelegde noodwetdijk worden gerealiseerd. De waterkering is hier dientengevolge bestemd als waterkering met dubbelbestemming. De in deze Projectnota/MER genoemde dijk 'Gasthuiswaard' valt binnen dit bestemmingsplan, maar is niet volledig als waterkering met dubbelbestemming bestemd. Het bestemmingsplan Zuidelijke Rivierzone fase 1 zal hierop aangepast moeten worden. Het bestemmingsplan is niet op figuur 3.1 aangegeven.

Monumentenbeleid Geertruidenberg
In 1970 is Geertruidenberg aangewezen als beschermd stadsgezicht op grond van de Monumentenwet. De Nederlands Hervormde begraafplaats aan de Centraleweg en delen van de Dongecentrale kunnen genoemd worden als elementen met enige waarde.

3.3.4 Overig beleid

Beleid van het Hoogheemraadschap van West-Brabant
Het uitgangspunt van het hoogheemraadschap is gericht op waterstaatkundige belangen: het creëren van een technisch goede dijk die op eenvoudige wijze kan worden beheerd en onderhouden. Door het hoogheemraadschap is in 1997 een beheersvisie vastgesteld met betrekking tot het beheer van de primaire waterkeringen binnen het gebied van het hoogheemraadschap. In de beheersvisie wordt voor wat betreft de groene dijken aangesloten bij het landelijk en provinciaal beleid wat een meer natuurgericht beheer van de dijken nastreeft. Het beheer en onderhoud van de grastaluds is evenwel gericht op een evenwichtige behartiging van een aantal belangen: het waterstaatkundige, het natuurtechnische of landschappelijke en het agrarische. In relatie tot het verkrijgen van een technisch goede dijk met een voldoende erosiebestendige vegetatiemat vallen de waterstaatkundige belangen grotendeels samen met de natuurtechnische belangen. De agrarische belangen vallen hier slechts deels mee samen, zoals ook aangegeven in de TAW-richtlijnen [40,41]. Beweiding met grootvee komt de erosiebestendigheid van de groene dijktaluds niet ten goede, omdat de toplaag van het talud wordt vertrapt. In de beheersvisie is gesteld dat uit het oogpunt van erosiebestendigheid beweiding met grootvee niet langer wordt toegestaan. Voor de groene dijken wordt met name gestreefd naar natuurtechnisch beheer en/of aangepast agrarisch beheer. Bij natuurtechnisch beheer staan, direct na de waterstaatkundige belangen, natuurtechnische belangen voorop. Binnen dit natuurtechnische beheer kan landbouwkundig gebruik, mits beperkt en onder strikte voorwaarden, worden toegepast. Bij aangepast agrarisch beheer wordt uitgegaan van agrarisch gebruik in een vorm van beweiding onder strikte voorwaarden. De uiteindelijk te kiezen beheersvorm van de groene dijken zal op basis van de beheersvisie en overleg tussen het hoogheemraadschap en de gebruiker worden vastgesteld.

Zoals hierboven aangegeven heeft het hoogheemraadschap haar beleid in het kader van de dijkverbeteringswerken zodanig in gevuld dat realisatie van de groene

hoofdstructuur, zoals bijvoorbeeld opgenomen in het Streekplan Noord-Brabant [8], zoveel mogelijk wordt bevorderd. Naast het aspect natuur zal ook worden gestreefd naar het behoud en ontwikkeling van landschappelijke en cultuurhistorische waarden.

3.4 Te nemen besluiten

3.4.1 Algemeen

Op grond van de Wet milieubeheer (Wm) en het daarop gebaseerde Besluit milieu-effectrapportage [1] is voor het verbeteren van een rivierdijk, het doorlopen van de m.e.r.-procedure verplicht. M.e.r.-plichtig is de goedkeuring van het plan voor verandering van een dijk, op grond van artikel 7 van de Wet op de Waterkering (WoW) [4]. Ter onderbouwing van dit besluit dient een Projectnota/MER te worden opgesteld.

De milieu-effectrapportage is gekoppeld aan de dijkverbeteringsprocedure en eventueel de bestemmingsplanprocedure. De procedure rond de besluitvorming is er op gericht dat het bevoegd gezag een besluit kan nemen op basis van een zorgvuldige afweging van de effecten van de alternatieven. Inspraak en advisering spelen daarbij een grote rol. De provincie Noord-Brabant is met betrekking tot de Hoogwater-vrijmaking Dongemondgebied bevoegd gezag en zal goedkeuring verlenen aan het dijkverbeteringsplan. Het Hoogheemraadschap van West-Brabant is initiatiefnemer voor het dijkverbeteringsplan.

Wet op de Waterkering
De Wet op de Waterkering is op 15 januari 1996 van kracht geworden. In de wet zijn de taken, verantwoordelijkheden en bevoegdheden van Rijk, provincies en waterschappen geregeld met betrekking tot de primaire waterkeringen. Dit betreft onder andere beheer en onderhoud van de waterkeringen, de planvorming voor nog te verbeteren dijkvakken, de toetsing van verbeterde dijken aan de veiligheidsnormen en de financiële kaders voor verbetering en onderhoud van waterkeringen.

De besluitvorming van nog te verbeteren dijktrajecten is gebaseerd op deze Wet op de Waterkering. Eén van de belangrijke voordelen van de wet is dat een doelmatige afstemming tussen de planvorming voor de dijkverbetering enerzijds en de planvorming voor natuur- en landschapsontwikkeling en ruimtelijke inrichting wordt bereikt.

De wet kent aan Gedeputeerde Staten van een provincie een belangrijke coördinatietaak toe bij de voorbereiding van de besluitvorming over de dijkverbetering en de overige besluiten die voor uitvoering noodzakelijk zijn. Bij die coördinatie kan het gaan om besluiten of vergunningaanvragen in het kader van bijvoorbeeld de Wet ruimtelijke ordening (vrijstelling op grond van artikel 19 Wet ruimtelijke ordening; aanlegvergunning), Ontgrondingenwet (ontgrondingsvergunning), de Wet verontreiniging oppervlaktewater (milieuvergunning) en Rivierenwet (vergunning voor rivierkundige compensatie). Belangrijk is dat zoveel mogelijk gestreefd wordt naar een gelijkschakeling van inspraak binnen verschillende procedures.

3.4.2 Procedure

Gedeputeerde Staten van Noord-Brabant hebben, gelet op de Wet op de Waterkering en de Wet milieubeheer, een nieuwe procedure voor dijkverbetering [2] vastgesteld.

Deze brengt alle stappen binnen de dijkverbeteringsprocedure in beeld, beschrijft daarvan de inhoud en geeft aan wie aan zet is en binnen welke termijn. De procedure kent een aantal stappen die hieronder kort worden toegelicht.

De eerste drie stappen van de procedure zijn reeds doorlopen, maar worden voor de volledigheid toch nog afzonderlijk beschreven. De totale procedure is schematisch weergegeven in figuur 3.2.

Doorlopen stappen

Stap 1: Basisnota

In de Basisnota van november 1994 is de relevante beschikbare informatie over de dijkvakken in het Dongemondgebied geïnventariseerd en geanalyseerd. Aan deze Basisnota is een informatiebijeenkomst voorafgegaan. In de Basisnota is het hoe en waarom van de dijkverbetering en de te volgen procedure globaal aangegeven. De Basisnota is aan alle aanwonenden en de betrokken instanties toegestuurd die in de gelegenheid zijn gesteld om hun reactie te geven. De aanwonenden en betrokken instanties, groeperingen en organisaties zijn vertegenwoordigd in de Stuurgroep Hoogwatervrijmaking Dongemondgebied. In paragraaf 2.1 is reeds de samenstelling van de Stuurgroep weergegeven.

Stap 2: Globaalplan/Startnotitie

Na de Basisnota heeft het Hoogheemraadschap van West-Brabant in overleg met de Stuurgroep een Globaalplan/Startnotitie vastgesteld en ingediend bij de provincie. Dit plan dient tevens als startnotitie in het kader van de m.e.r.-procedure. De openbare bekendmaking van de startnotitie in de Staatscourant (nummer 4, 5 januari 1996) markeert het begin van de m.e.r-procedure.

De provincie heeft vervolgens een inspraakronde voor alle betrokkenen georganiseerd, nadat het Globaalplan/Startnotitie vanaf 8 januari 1996 vier weken ter inzage heeft gelegen. Op basis van de reacties en na advies van de Commissie voor de milieu-effectrapportage, de Wettelijke Adviseurs (Inspecteur Milieuhygiëne en Directeur Landbouw, Natuur en Openlucht-recreatie) en de Provinciale Coördinatie-commissie voor Dijkverbeteringsplannen zijn door Gedeputeerde Staten de richtlijnen voor de MER vastgesteld. In de richtlijnen van april 1996 heeft de provincie vastgelegd welke informatie de Projectnota/MER dient te bevatten en welke onderwerpen en aspecten per onderdeel van de MER dienen te worden uitgewerkt.

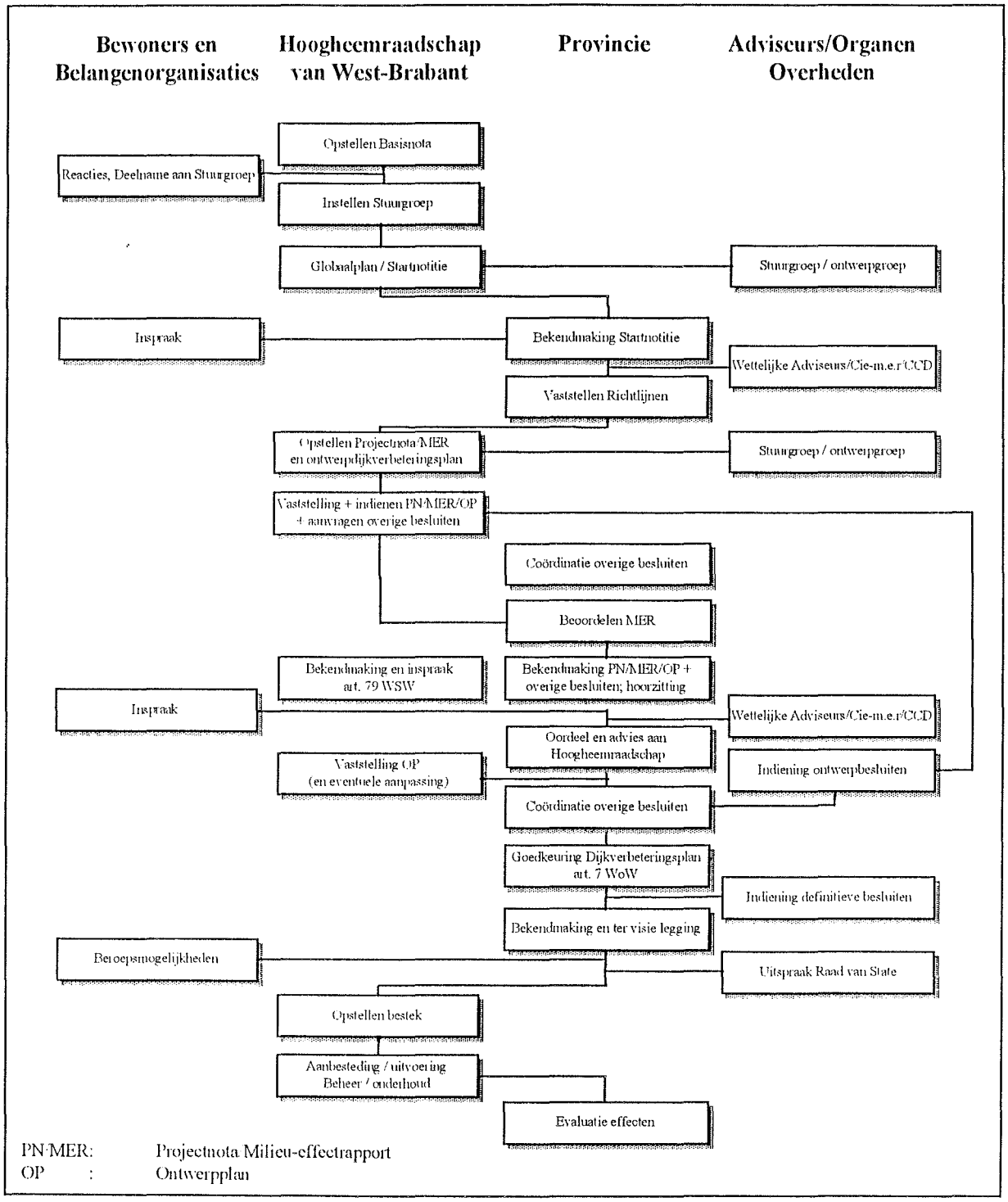
Stap 3: Opstellen Projectnota/MER

Het Hoogheemraadschap van West-Brabant heeft de Projectnota/MER overeenkomstig de richtlijnen vastgesteld. In overleg met de Stuurgroep heeft het hoogheemraadschap in deze Projectnota/MER op basis van een inzicht in de tekortkomingen van de waterkering en de aanwezige waarden in het gebied een aantal kansrijke varianten en alternatieven geselecteerd. Deze varianten en alternatieven zijn nader uitgewerkt en beoordeeld op hun milieu-effecten.

In deze Projectnota/MER is tevens voor één alternatief de voorkeur uitgesproken dat in het ontwerp-dijkverbeteringsplan is uitgewerkt. (zie stap 4).

Stap 4: Nemen ontwerp-besluit en toezending aan bevoegd gezag
Het hoogheemraadschap heeft op grond van de resultaten van de Projectnota/MER in overleg met de Stuurgroep, het ontwerp-dijkverbeteringsplan vastgesteld. Het ontwerp-dijkverbeteringsplan wordt samen met de Projectnota/MER aan Gedeputeerde Staten aangeboden. Tegelijkertijd verstuurt het hoogheemraadschap het ontwerp-dijkverbeteringsplan en de Projectnota/MER naar de overige bevoegde bestuursorganen. Zij moeten over onderdelen van de planuitvoering een besluit nemen. Een dergelijk besluit betreft bijvoorbeeld een goedkeuring, toestemming of vergunning. Om alle benodigde besluiten/vergunningen op tijd te verkrijgen kent de Wow een coördinatieplicht toe aan de provincie (zie tekstkader Wow).

Nog te nemen stappen
Stap 5: Bekendmaking en inspraak
De provincie maakt de Projectnota/MER, het ontwerp-dijkverbeteringsplan en de aanvragen voor de overige besluiten van het hoogheemraadschap openbaar, nadat de Projectnota/MER door de provincie is aanvaard. Daarnaast organiseert de provincie een hoorzitting en een inspraakronde. De provincie vraagt de Wettelijke Adviseurs, de Commissie-m.e.r. en de provinciale Coördinatie-commissie voor Dijkverbeteringsplannen om advies.



Figuur 3.2: Procedureschema dijkverbetering Noord-Brabant

Stap 6: Beoordeling en goedkeuring door bevoegd gezag
Als de inspraakreacties en adviezen verwerkt zijn, geeft de provincie het hoogheemraadschap een schriftelijk oordeel over het ontwerp-dijkverbeteringsplan. . Indien nodig brengt het hoogheemraadschap (in overleg met de Stuurgroep)

eventuele wijzigingen aan, waarna het aan Gedeputeerde Staten een definitieve goedkeuring van het dijkverbeteringsplan vraagt volgens artikel 7 van de Wet op de Waterkering. Na goedkeuring van het dijkverbeteringsplan worden de overige benodigde besluiten en vergunningen van de overige bestuursorganen die nodig zijn om de uitvoering van het plan mogelijk te maken aan de provincie gestuurd. Alle besluiten maakt de provincie in één keer via publicatie bekend en legt ze ter inzage. Door belanghebbenden kan daarna beroep worden aangetekend.

Stap 7: Bestek, voorbereiding en evaluatie
Na goedkeuring van het dijkverbeteringsplan wordt het bestek voor het traject voorbereid. In de stappen 4, 5 en 6 zijn reeds de procedures doorlopen die voor de vergunningen voor de uitvoering van de werken van belang zijn (bijvoorbeeld ontgrondingsvergunningen, aanlegvergunningen en vergunningen in het kader van de Wet milieubeheer). In de stappen 4, 5 en 6 is ook de aanwezigheid van kabels en leidingen getoetst aan de daarvoor geldende richtlijnen. In het geval dat aanpassingen, omleggingen en/of beperkende maatregelen noodzakelijk zijn met betrekking tot de aanwezigheid van kabels en leidingen, is dit in het (ontwerp-) dijkverbeteringsplan aangegeven[14].

Nadat de werkzaamheden zijn afgerond, wordt het dijktraject door het hoogheemraadschap onderhouden. Een aantal jaren na de uitvoering worden de effecten van de dijkverbetering op natuur en landschap geëvalueerd om de feitelijk optredende milieugevolgen van de activiteit te vergelijken met de in de projectnota/ MER voorspelde effecten. Hiervoor wordt gelijktijdig met het besluit een evaluatieprogramma opgesteld.

[14] In het algemeen zijn leidingen in of nabij waterkeringen niet gewenst wegens eventueel graafwerk in en mogelijke aantasting van de waterdichtheid/stabiliteit van de waterkering. In het geval van aanpassing dan wel vernieuwing van waterkeringen worden conform NEN 3650 en NEN 3651 sterkteberekeningen uitgevoerd die aan het toekomstig gebruik van de waterkering beperkende bepalingen kunnen verbinden. De richtlijn voor pijpleidingen is opgesteld ten behoeve van beheerders van waterstaatswerken als leidraad bij het opstellen van de in door hen te verlenen vergunningen, te stellen voorwaarden en de beoordeling van ontwerp, berekening, uitvoering, beheer en aanpassing van leidingen.

4 Varianten en alternatieven

4.1 Algemeen

In dit hoofdstuk is de voorgenomen activiteit (dijkverbetering) en de wijze waarop deze wordt uitgevoerd, concreet uitgewerkt. De voorgenomen activiteit kan worden aangeduid met:

> *'het zodanig verbeteren van de waterkeringen in het Dongemondgebied dat voldaan wordt aan de voor deze waterkeringen geldende veiligheidseisen en zoveel mogelijk rekening wordt gehouden met LNC-waarden, het woon- en leefmilieu en overige waarden en functies'.*

De voorgenomen activiteit dient hierbij voldoende aan te sluiten bij het geformuleerde overheidsbeleid voor het gebied (zie paragraaf 3.3). Voor de verbetering van de waterkering in het Dongemondgebied is een aantal varianten en alternatieven denkbaar. Varianten zijn hierbij gedefinieerd als te beschouwen uitvoeringswijzen voor bepaalde deelsecties. Met alternatieven wordt de koppeling van deze varianten voor het gehele dijktraject bedoeld.

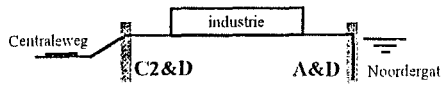
Conform de richtlijnen voor dit MER worden in paragraaf 4.2 de in de startnotitie geselecteerde varianten per deelsectie nader beschouwd en ingeperkt. Bij deze inperking zijn de voor- en nadelen van de varianten op een aantal relevante aspecten zo goed mogelijk in beeld gebracht (bijvoorbeeld op basis van dijktechniek en behoud van LNC-waarden) en geconfronteerd met de visie ten aanzien van de dijkverbetering zoals beschreven in paragraaf 2.5 van deze Projectnota/MER. Daarbij zijn de varianten die, op basis van de inperking, redelijkerwijs in beschouwing genomen kunnen worden vanuit het oogpunt van een goede ruimtelijke inpassing nader geoptimaliseerd. Hierbij is niet alleen rekening gehouden met dijktechnische maatregelen, maar wordt ook rekening gehouden met mitigerende en compenserende maatregelen en beheers- en ontwikkelingsmaatregelen.

Op basis van de bovengenoemde inperking en optimalisatie van varianten worden in paragraaf 4.3 een aantal integrale alternatieven beschreven. Deze alternatieven bestaan uit een koppeling van de (geoptimaliseerde) varianten die per deelsectie na de inperking zijn overgebleven. Van deze alternatieven worden in paragraaf 4.3 de bijbehorende mitigerende, compenserende, ontwikkelings- en beheersmaatregelen beschreven. Conform de richtlijnen is in paragraaf 4.3 tevens het meest milieu-vriendelijk alternatief (MMA) uitgewerkt. Hierbij wordt primair aandacht besteed aan het behoud en/of ontwikkeling van de LNC-waarden. Gelet op de specifieke situatie en de neutrale oplossingsrichtingen was er geen aanleiding om een MMA ten aanzien van bebouwing, recreatie of verkeer te ontwikkelen, zoals aangegeven in de richtlijnen (zie paragraaf 4.3.1 en 7.4). Van de in paragraaf 4.3 opgenomen alternatieven worden in hoofdstuk 6 van dit MER de (milieu-)effecten beschreven. In figuur 4.1 is een overzicht opgenomen van de in beschouwing te nemen varianten,

Figuur 4.1: Overzicht varianten verbetering waterkering Dongemondgebied

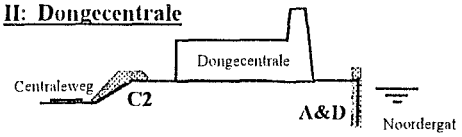
Figuur 4.2: Schematisch uitgewerkte varianten

I: Noordelijke Dongedijk



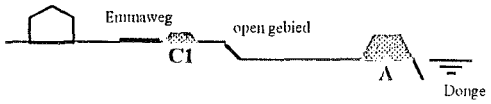
C2&D: Damwand binnendijks tegen bestaand profiel
A&D: Nieuw buitendijks tracé met damwand

II: Dongecentrale



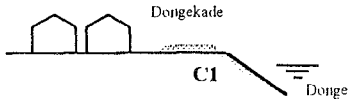
C2: Grondlichaam binnendijks tegen bestaand profiel
A&D: Nieuw buitendijks tracé met damwand

III: Spoorhaven



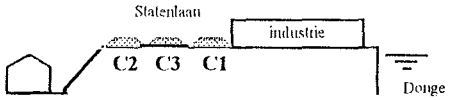
C1: Grondlichaam buitendijks tegen bestaand profiel
A: Nieuw buitendijks tracé in grond

IV: Dongekade



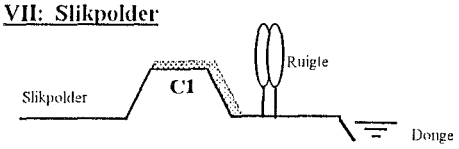
C1: Buitendijks in bestaand profiel

VI: Statenlaan/Rivierkade

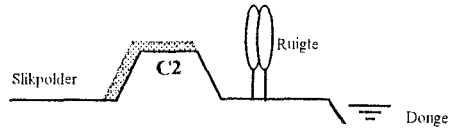


C1: Buitendijks tegen bestaande profiel (bermophoging)
C2: Binnendijks tegen bestaande profiel (bermophoging)
C3: Beide zijden van het profiel (ophoging van weg)

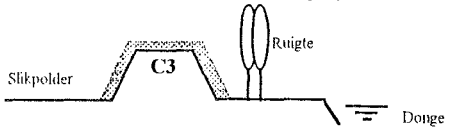
VII: Slikpolder



C1: Buitendijks tegen bestaande profiel

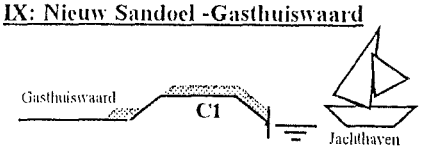


C2: Binnendijks tegen bestaande profiel

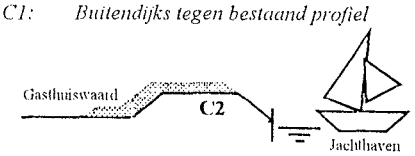


C3: Beide zijden van het profiel (vierkant)

IX: Nieuw Sandoel -Gasthuiswaard

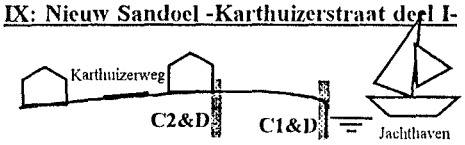


C1: Buitendijks tegen bestaand profiel



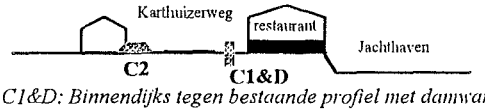
C2: Binnendijks tegen bestaande profiel

IX: Nieuw Sandoel -Karthuizerstraat deel I-



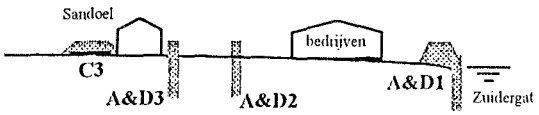
C1&D: Damwand buitendijks tegen bestaande damwand
C2&D: Damwand binnendijks in bestaande profiel

IX: Nieuw Sandoel -Karthuizerstraat deel II-



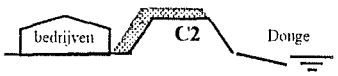
C1&D: Binnendijks tegen bestaande profiel met damwand
C2: Buitendijks tegen bestaande profiel

IX: Nieuw Sandoel: Karthuizerstraat-Sandoel-Kadepad-



A&D1: Nieuw buitendijks tracé in grond met deels damwand
A&D2: Nieuw buitendijks tracé met damwand
A&D3: Nieuw buitendijks tracé met damwand
C3: Vierkante verbetering (ophoging van weg)

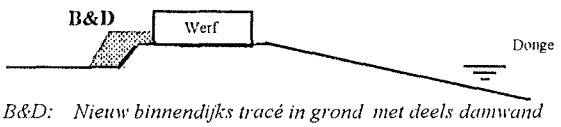
X: Boterpolder



C2: Binnendijks tegen bestaande profiel

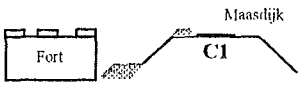
C3: Vierkante verbetering bestaande profiel

XI: Westpolder

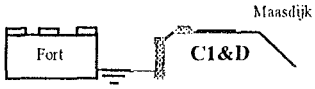


B&D: Nieuw binnendijks tracé in grond met deels damwand

XII: Fort Lunette

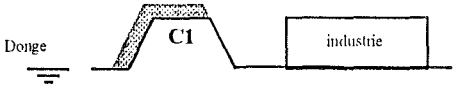


C1: Buitendijkse stabiliteitsberm tegen bestaand profiel



C1&D: Buitendijks in bestaand profiel met stabiliteitsscherm

XIII: Dombosch



C1: Buitendijks tegen bestaande profiel

C2: Binnendijks tegen bestaande profiel

C3: Beide zijden van het profiel (vierkant)

waarbij de dwarsprofielen (dp) met hun nummering zijn aangegeven. In de tekst is meermalen naar deze nummering verwezen.

4.2 Selectie van dijkverbeteringsvarianten

In deze paragraaf zijn de varianten die in het Globaalplan/Startnotitie zijn geselecteerd nader uitgewerkt. Deze uitwerking is gebaseerd op een gedetailleerde analyse van de dijktechnische tekortkomingen, de ligging van de kabels en leidingen, terreininmetingen en een nauwkeurige verkenning van de wijze waarop de varianten, die in het Globaalplan/Startnotitie zijn geselecteerd, technisch gezien zouden kunnen worden uitgevoerd. Daarbij is tevens zoveel mogelijk rekening gehouden met de visie ten aanzien van de dijkverbetering en het programma van eisen (zie par. 2.5 en 2.7). Op basis van deze gedetailleerde uitwerking is tevens een nadere selectie gemaakt van varianten die in deze Projectnota/MER redelijkerwijs in beschouwing genomen kunnen worden. Waar afgeweken is van de geselecteerde varianten uit het Globaalplan/ Startnotitie is dit nader gemotiveerd. De selectie heeft plaatsgevonden op basis van de volgende aspecten:

- dijktechniek/beheer/bereikbaarheid;
- kosten;
- rivierbeheer;
- belangen en wensen van belanghebbenden;
- ruimtebeslag;
- LNC-waarden;
- ruimtelijke structuur.

De coderingen die voor de verschillende varianten gebruikt zijn, zijn overgenomen uit het Globaalplan/Startnotitie en weergegeven in onderstaand tekstkader:

Codering varianten	
A	nieuw buitendijks tracé
B	nieuw binnendijks tracé
C1	buitendijkse verbetering tegen bestaand profiel aan
C2	binnendijkse verbetering tegen bestaand profiel aan;
C3	verbetering aan beide zijden van het bestaand profiel;
D	bijzondere constructies (bij deze constructies (damwanden, erosieschermen ed.) wordt in de codering aangegeven waar de constructie wordt aangelegd ten opzichte van de bestaande waterkering: bijv. C2&D = binnendijkse verbetering door middel van bijzondere constructies)

Om de leesbaarheid van de tekst te vergroten is op figuur 4.1 het bestaande tracé van de waterkering weergegeven, alsmede de mogelijke oplossingsrichtingen die in het kader van de Projectnota/MER in beschouwing zijn genomen. Op figuur 4.2 zijn deze gecodeerde varianten schematisch uitgewerkt om zodoende inzicht te bieden in de ruimtelijke structuur van het gebied en hoe de verschillende oplossingsrichtingen zijn voorzien. Bij de meeste deelsecties leidt de hierboven beschreven inperking tot een duidelijke voorkeur voor één variant (voorkeurs-variant). Per deelsectie is in de onderstaande paragrafen aangegeven op welke gronden sommige alternatieven wel worden uitgewerkt en andere niet. Tevens is per deelsectie schematisch aangegeven welke dwarsprofielen karakteristiek zijn voor de gekozen voorkeursvariant.

4.2.1 Deelsectie I: Noordelijke Dongedijk

Voor deelsectie I zijn de varianten A en C2 in het Globaalplan/Startnotitie als kansrijk beoordeeld. De nadere uitwerking en selectie van deze varianten is hierna beschreven.

Dijktechnische tekortkomingen
Deze deelsectie omvat de buitendijkse bedrijventerreinen van Jan de Poorter en Tankopslag van der Sluijs (dp10-dp22). De feitelijke waterkering wordt hier gevormd door het verhoogde voorland tussen de Centraleweg en de Donge. De formele waterkering is hier slechts herkenbaar door de aanwezigheid van een flauw talud dat afloopt naar de Centraleweg. De belangrijkste dijktechnische tekortkomingen zijn hier een tekort aan kruinhoogte tussen dp10 en dp22 van 0,60 tot 0,85 m en een tekort aan kwelweglengte (meer dan 10 m) over de gehele lengte van deze deelsectie.

Varianten
Ter hoogte van het bedrijf van de Poorter is een variant beschouwd die uitgaat van een nieuw buitendijks tracé in combinatie met bijzondere constructies (A&D) en een variant die uitgaat van een binnendijkse verbetering tegen het bestaande profiel aan, in combinatie met bijzondere constructies (C2&D). Alhoewel een combinatie met principe-oplossing D niet als kansrijk werd aangemerkt in de startnotitie is deze oplossing in de Projectnota/MER op basis van het dijktechnisch onderzoek alsnog als kansrijk aangemerkt. Door ruimtegebrek bij de weg (bij binnendijkse verbetering) en de noodzaak tot het behoud van de kadefunctie (bij buitendijkse verbetering) bij de bedrijven zijn bijzondere constructies namelijk onontkoombaar.

Wanneer ter hoogte van het bedrijf van de Poorter gekozen wordt voor de variant die uitgaat van de buitendijkse variant (A&D), zal dit een grote investering vergen (tot ca. *f* 14 mln.). Deze kosten worden met name veroorzaakt door de aanleg van een stalen damwand langs de waterkant. Hierbij wordt de bestaande kademuur, inclusief laad- en losplaatsen en steigers ingrijpend aangepast. Door de aanleg van deze variant is er sprake van een nieuw dijktracé.

Naast het feit dat er een totaal nieuw dijktracé wordt gerealiseerd neemt ook de lengte van het tracé ten opzichte van de huidige situatie toe, omdat het tracé om de landtong (tussen de kanaaltak naar de Amer en de Donge) heen gerealiseerd dient te worden. Het ruimtebeslag op het bedrijventerrein zelf is echter gering en heeft als bijkomend voordeel dat het bedrijf binnendijks komt te liggen. Een bezwaar bij deze oplossing is dat de ontsluiting voor het onderhoud en beheer van de waterkering via het bedrijventerrein plaats zal moeten vinden.

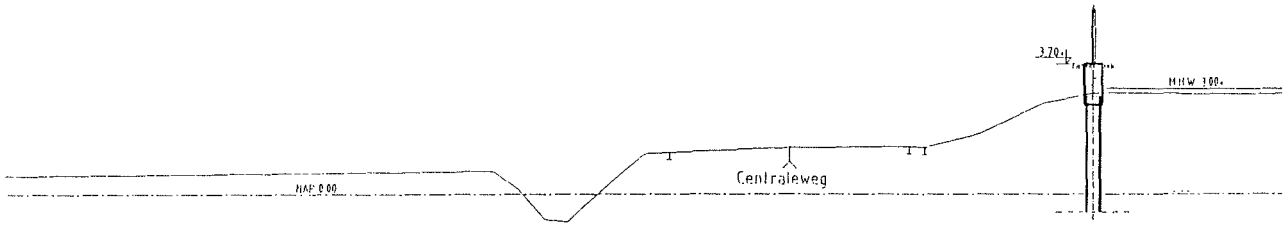
De tweede variant, waarbij de bestaande waterkering binnendijks wordt verbeterd (C2&D) is relatief goedkoop (tot circa *f* 5,4 mln) ten opzichte van bovenstaande variant. Hierbij blijft het huidige rivierbed en dijktracé behouden, waardoor de oorspronkelijke lengte van het tracé niet toeneemt. Het bedrijventerrein blijft in deze variant buitendijks gelegen. Ter hoogte van het bedrijf van de Poorter wordt in deze variant op de perceelsgrens een stalen damwand met een betonopstorting aangelegd.

In figuur 4.3a is het voor deze variant karakteristieke dwarsprofiel opgenomen. Een knelpunt in deze oplossing is de aanwezigheid van kabels en leidingen waarvan de ligging moet worden aangepast. Bij de uitvoering van deze variant moet de inrit van het bedrijf ingrijpend worden aangepast, waarbij ook de binnendijks gelegen Centraleweg ter hoogte van deze inrit moet worden verhoogd. Doordat de Centraleweg met de in- en uitrit met een grondaanvulling wordt verhoogd, is hier afgezien van de aanleg van een damwand. Tussen dp12-14 en de kanaaltak naar de Amer wordt hier dus een groene dijk (met pipingberm) van ca. 150 m lang en ca. 10 m breed over de Centraleweg aangelegd, om het kwelweglengtetekort op te lossen. In figuur 4.3b is het dwarsprofiel van deze groene dijk met pipingberm opgenomen.

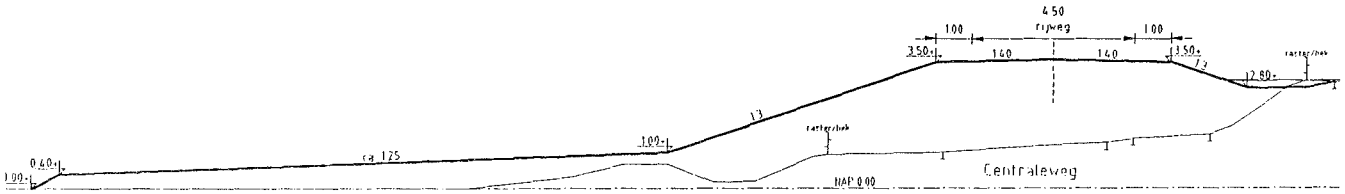
Op het overige deel van deze deelsectie, ter hoogte van de firma van der Sluijs, zijn dezelfde varianten beschouwd als voor het bedrijventerrein van de Poorter. De voor- en nadelen van de varianten die zijn beschouwd ter hoogte van firma de Poorter gelden in grote lijnen ook voor het bedrijventerrein van de firma van der Sluijs. Eén van de uitgangspunten voor de uitwerking van de varianten is de voorgenomen renovatie van het bedrijventerrein van de firma van der Sluijs in 1997. Ook hier geldt dat de variant A&D een grotere investering (tot circa *f* 14 mln.) vergt dan variant C2&D (tot circa *f* 3,6 mln.). De uitvoeringsvorm van beide varianten is ter hoogte van de firma van der Sluijs gelijk aan die zoals beschreven voor het bedrijf van Jan de Poorter. De inrit van het bedrijf en de binnendijkse aanwezige Centraleweg ter hoogte van deze inrit moeten ook hier ingrijpend worden aangepast.

Selectie van varianten
Zowel de binnen- als de buitendijkse variant hebben geen gevolgen voor LNC-waarden, bebouwing of andere functies. Voor deelsectie I is de variant waar een nieuw buitendijks tracé (A&D) wordt aangelegd niet als redelijkerwijs in beschouwing te nemen aangemerkt. De aanlegkosten van deze variant liggen drie à vier maal hoger dan wanneer gekozen wordt voor een verbetering van de huidige waterkering. Daarnaast is uit een inventarisatie van de aanwezige kabels en leidingen gebleken dat de kosten van verlegging of aanpassing van het kabelbed niet zodanig hoog zullen zijn dat de buitendijkse variant in beschouwing moet worden genomen. Ook de kosten van beheer en onderhoud zijn vanwege de grotere lengte bij de buitendijkse variant hoger. Daarnaast wordt bij uitvoering van variant A&D de aanwezige laad- en losfunctie voor de verschillende bedrijven mogelijk aangetast.

Bovendien is een buitendijkse variant niet in overeenstemming met de ontwerpuitgangspunten uit het programma van eisen, waarin wordt gestreefd naar behoud van het huidige dijktracé. Voor deelsectie I is in deze Projectnota/MER alleen de binnendijkse verbetering tegen het bestaand profiel (C2&D) als redelijkerwijs in beschouwing te nemen variant aangemerkt. In figuur 4.3a is het voor variant C2&D karakteristieke dwarsprofiel opgenomen. Daarnaast is in figuur 4.3b het karakteristiek dwarsprofiel van de groene dijk met pipingberm ter hoogte van de in- en uitrit ter hoogte van bedrijventerrein De Poorter opgenomen.



Figuur 4.3a: Noordelijke Dongedijk (dp15: variant C2&D)



Figuur 4.3b: Noordelijke Dongedijk (dp10: variant C2 met pipingberm)

4.2.2 Deelsectie II: Dongecentrale

Voor deelsectie II zijn de varianten A en C2 in het Globaalplan/Startnotitie als kansrijk beoordeeld. De nadere uitwerking en selectie van deze varianten is hierna beschreven.

Dijktechnische tekortkomingen
Deze deelsectie omvat de dwarsprofielen dp23 tot en met dp31. De feitelijke waterkering wordt hier evenals in deelsectie I gevormd door het verhoogde voorland tussen de Centraleweg en het Noordergat. De formele waterkering is hier slechts herkenbaar door de aanwezigheid van een flauw talud dat afloopt naar de Centraleweg en een ter hoogte van de Dongecentrale aanwezige keermuur. Op het verhoogde voorland bevinden zich de Dongecentrale en het bedrijfsterrein van Betonfabriek van Oudenallen. Bij de dijktechnische inventarisatie is tussen dp23 en dp31 een onvoldoende kruinhoogte vastgesteld tot 0,50 m. Daarnaast is ter plaatse van dp26 en dp27 de macrostabiliteit van het binnentalud onvoldoende (ter hoogte van de keermuur).

Varianten
Bij de oplossingsrichtingen zoals aangegeven in het Globaalplan/Startnotitie is de toepassing van bijzondere constructies (D) als niet kansrijk aangemerkt. Op basis van het dijktechnisch onderzoek kan een nieuw buitendijks tracé echter alleen worden aangelegd als gebruik wordt gemaakt van bijzondere constructies (D), omdat voor het behoud van de kadefunctie van aanwezige bedrijven de toepassing van bijzondere constructies onontkoombaar is.

Bij de Dongecentrale (dp23-dp29) is daarom een variant in beschouwing genomen die uitgaat van een nieuw buitendijks tracé in combinatie met bijzondere constructies (A&D) en een variant die uitgaat van een verbetering binnendijks tegen het bestaande profiel aan (C2). Deze twee varianten worden ook beschreven voor het

overige deel van deze deelsectie (dp29-dp31), ter hoogte van betonfabriek van Oudenallen (dp31), waar aangesloten wordt op deelsectie III, Spoorhaven. Voor het gehele dijktracé dp23-dp31 geldt dat wanneer gekozen wordt voor de toepassing van de buitendijkse variant A&D, de kosten een factor drie hoger zullen zijn ten opzichte van een binnendijkse verbetering tegen het bestaande profiel aan (C2).

Wanneer gekozen wordt voor de variant A&D zal een stalen damwand langs de waterkant worden aangelegd, waarbij de bestaande kademuur, inclusief laad- en losplaatsen en steigers ingrijpend aangepast dient te worden. De kosten bedragen voor de varianten A&D en C2 respectievelijk circa *f* 10 mln en *f* 3,5 mln. Daarnaast wordt bij toepassing van variant A&D een totaal nieuw dijktracé aangelegd. De terreinen van de Dongecentrale en Betonfabriek van Oudenallen komen in deze variant evenwel binnendijks te liggen. Er zijn in deelsectie II geen LNC- of overige belangen in het geding.

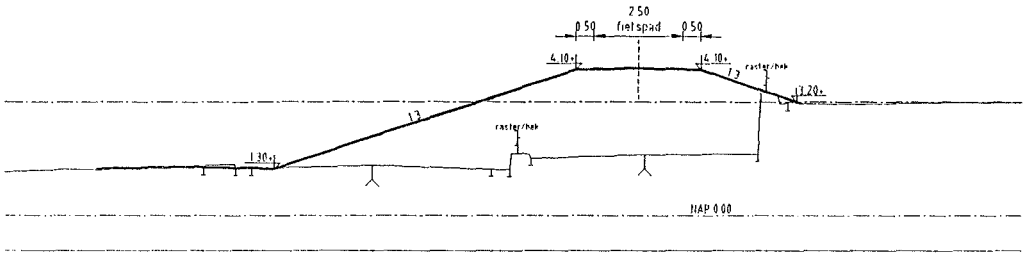
In de situatie waar variant C2 wordt aangelegd blijft het huidige dijktracé behouden en kan worden volstaan met een relatief goedkope dijktechnische oplossing. Bij uitvoering van variant C2 zal de dijkverbetering bestaan uit een binnendijkse verbetering tegen het huidige profiel aan, waarbij de waterkering door middel van een grondaanvulling op de vereiste hoogte wordt gebracht. Hierbij dient wel de kanttekening te worden gemaakt dat in het bestaande dijktracé verscheidene kabel- en leidingtracé's aanwezig zijn. Tijdens de inventarisatie van deze kabels en leidingen is gebleken dat er ter hoogte van de in deze deelsectie aanwezige keermuur (dp26-dp27) een kabelkoker van circa 2 m doorsnee ligt. Deze koker zal uit het oogpunt van veiligheid verwijderd dienen te worden. Bij de verwijdering van deze koker zal tevens de bestaande keermuur met op- en afritten worden afgebroken. Concreet betekent dit dat ter hoogte van de bestaande keermuur een binnendijks grondlichaam tegen het bestaande tracé wordt aangelegd, waarbij ter hoogte van dp27 een overhoogte wordt gecreëerd om zodoende ruimte te bieden aan de te verleggen kabels en leidingen, die op dit punt de waterkering kruisen.

Het tracé wordt uitgevoerd in grond, waardoor er met een groen talud kan worden aangesloten op het groene talud in deelsectie I. Ter hoogte van dp26 zal een nieuwe op-en afrit voor de Dongecentrale in het groene talud worden aangelegd. In het ontwerp-dijkverbeteringsplan wordt deze op- en afrit gedetailleerd uitgewerkt. Ter hoogte van dp28-dp31 kan worden volstaan met een gedeeltelijke ophoging van het bedrijfsterrein en het aangrenzende fietspad. Bij uitvoering van deze variant blijven de verschillende terreinen buitendijks gelegen.

In het dijktracé zijn naast het eerder genoemde kabelbed verscheidene kabels- en leidingentracé's aanwezig. Daar waar omleggen van deze tracé's te kostbaar is, worden kwelbeperkende maatregelen genomen door middel van verticale kunststof schermen.

Selectie varianten
Op grond van het programma van eisen (minimale ingrepen en behoud van dijktracé) en het kostenaspect moet worden geconcludeerd dat de variant waarbij een nieuw tracé wordt aangelegd in combinatie met bijzondere constructies (A&D) geen redelijkerwijs te beschouwen variant is.

Voor deelsectie II is in deze Projectnota/MER dan ook de binnendijkse verbetering tegen het bestaand profiel (C2) als enige, redelijkerwijs in beschouwing te nemen variant aangemerkt. In figuur 4.4 is het voor variant C2 karakteristieke dwarsprofiel opgenomen.



Figuur 4.4: Dongecentrale (dp27: variant C2)

4.2.3 Deelsectie III: Spoorhaven

Voor deelsectie III zijn de varianten A en C1 in het Globaalplan/ Startnotitie als kansrijk beoordeeld. De nadere uitwerking en selectie van deze varianten is hierna beschreven.

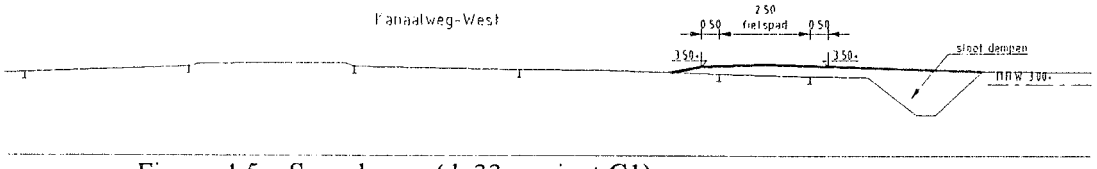
Dijktechnische tekortkomingen
In deelsectie III wordt de waterkering gevormd door het verhoogde voorland dat van de Emmaweg/Stationsweg in een zeer flauw talud afloopt naar de Donge. Het hoogste punt van de feitelijke waterkering wordt hier soms gevormd door de Emmaweg/Stationsweg, soms door het aan de rivierzijde van deze wegen gelegen fietspad. Deze deelsectie omvat de dwarsprofielen dp32 tot en met dp38 en loopt door tot aan het landhoofd ter hoogte van de brug over de Donge. De dijktechnische tekortkomingen liggen voor de gehele deelsectie in een tekort aan kruinhoogte van circa 0,20 à 0,30 m.

Varianten
Voor deelsectie III is in het Globaalplan/Startnotitie een variant geselecteerd die uitgaat van de aanleg van een nieuw, buitendijks tracé (A) en een variant die uitgaat van een buitendijkse verbetering tegen het bestaande profiel aan (C1).

Wanneer gekozen wordt voor variant A zal het nieuwe dijktracé als een groene dijk in de spoorhaven worden aangelegd. In vergelijking met variant C1 is deze variant relatief duur en is bovendien in conflict met de visie ten aanzien van de dijkverbetering (paragraaf 2.5), waarin de ingreep minimaal dient te zijn en het bestaande dijktracé zo mogelijk behouden dient te blijven. Daarnaast treedt bij de variant A een aantasting op van het winterbed van de Donge en bestaat er voor uitvoering van variant A geen noodzaak, omdat de beperkte dijktechnische tekortkomingen van de bestaande waterkering eenvoudig kunnen worden opgelost. Daarnaast bestaat er nog onduidelijkheid ten aanzien van de toekomstige ruimtelijke ontwikkelingen van de uiterwaard in de Spoorhaven.

Bij de variant C1 treden de nadelen van variant A niet op en kan worden volstaan met een relatief eenvoudige en goedkope oplossing. Bij uitvoering van deze variant wordt het fietspad ten zuiden van de Stationsweg/ Emmaweg plaatselijk (dp33-dp34) met een grondaanvulling verhoogd en wordt er plaatselijk een sloot gedempt. Oostelijk van het benzineverkooppunt ter hoogte van dp35 wordt het te verhogen dijktracé zo dicht mogelijk tegen de bestaande weg aangelegd, afhankelijk van de aanwezigheid van kabels en leidingen. De aansluiting op deelsectie IV vindt plaats via een aansluiting op enige afstand van het landhoofd. Hierbij wordt ter hoogte van dp38 aangesloten op de waterkering rondom de in deelsectie IV recent aangelegde passantenhaven. In het ontwerp-dijkverbeteringsplan is deze aansluiting nader uitgewerkt.

Selectie varianten
Op grond van de visie ten aanzien van de dijkverbetering (minimale ingrepen en behoud van dijktracé), het kostenaspect en de beleidslijn Ruimte voor de rivier moet worden geconcludeerd dat de variant waarbij een nieuw tracé wordt aangelegd (A) geen redelijkerwijs te beschouwen variant is. Verder heeft de onduidelijkheid ten aanzien van de toekomstige ruimtelijke ontwikkelingen van de Spoorhaven een rol gespeeld in de afweging. Voor deelsectie III is in deze Projectnota/MER dan ook de buitendijkse verbetering tegen het bestaand profiel (C1) als enige, redelijkerwijs in beschouwing te nemen variant aangemerkt. In figuur 4.5 is het voor variant C1 karakteristieke dwarsprofiel opgenomen[15].



Figuur 4.5: Spoorhaven (dp33: variant C1)

4.2.4 Deelsectie IV: Dongekade

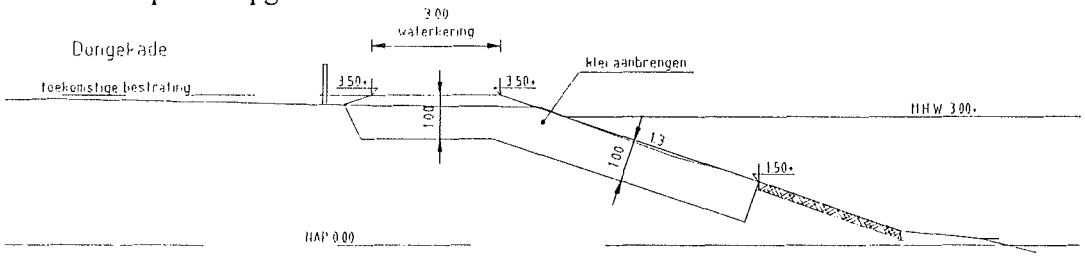
Voor deelsectie IV is de variant B in het Globaalplan/Startnotitie als kansrijk beoordeeld. De aanleg van een nieuw binnendijks tracé (B) is echter niet mogelijk gebleken vanwege de binnendijkse stedenbouwkundige ontwikkelingen (nieuwbouw). De varianten die wèl in aanmerking komen worden onderstaand beschreven.

Dijktechnische tekortkomingen
Deze deelsectie omvat enkel de huidige Dongekade over een lengte van circa 150 m en wordt beschreven aan de hand van dwarsprofiel dp39. De dijktechnische tekortkomingen in deze deelsectie liggen in een tekort aan kruinhoogte van circa 0,30 m ter hoogte van dp39. Daarnaast is de erosiebestendigheid van het buitentalud boven de bestaande Haringmanblokken onvoldoende. Hierbij dient wel de kanttekening te worden gemaakt dat in het zuidelijke deel van Deelsectie IV de waterkering voor een deel reeds op hoogte is gebracht door de aanleg van een damwand (kademuur) ten behoeve van een passantenhaven voor de recreatievaart.

[15] Aangezien bij variant C1 de kosten voor verbetering relatief laag zijn, zal ook bij een eventuele toekomstige verschuiving van de waterkering bij de ruimtelijke ontwikkelingen in de Spoorhaven nauwelijks sprake zijn van kapitaalsverlies.

Varianten
Voor deelsectie IV is een variant ontwikkeld die uitgaat van een verbetering aan de buitenzijde tegen het bestaande profiel aan (C1), waarbij een aansluiting wordt gezocht met de binnendijkse stedelijke ontwikkelingen. Bij deze variant wordt daarom volstaan met een geringe verhoging van de kruinhoogte en een ingraving van klei in het buitentalud, waarbij geen buitendijks ruimtebeslag optreedt. Boven en aansluitend op de aan te brengen Haringmanblokken worden enkele rijen grasbetontegels aangebracht. De relatie met de stedelijke ontwikkeling wordt gelegd door de te verhogen waterkering in grond uit voeren en de kruin te voorzien van een wegverharding. De kruin heeft in deelsectie IV een breedte van 3m en er is voorzien in een onderhoudsstrook van 2 m.

Selectie varianten
Bijuitvoering van variant C1, kan worden volstaan met een relatief goedkope en eenvoudige constructie. Door van de bovenstaande uitvoering uit te gaan wordt enerzijds aangesloten bij de binnendijkse stedenbouwkundige ontwikkelingen en anderzijds bij de autonome ontwikkelingen die in het aangrenzende plangebied 'De Brand' spelen. Hierdoor wordt voor de gehele kade een duidelijk herkenbare waterkering gecreëerd[16]. In figuur 4.6 is het voor variant C2 karakteristieke dwarsprofiel opgenomen.



Figuur 4.6: Dongekade (dp39: variant C1)

4.2.5 Deelsectie V: Waterpoort

In deelsectie V zal de voormalige waterkering verbeterd worden in het kader van de autonome ontwikkelingen met betrekking tot bestemmingsplan 'De Brand'. Hierbij zal een nieuw buitendijks tracé (A) worden gerealiseerd. Deze deelsectie wordt om deze reden niet in de Projectnota/MER uitgewerkt en wordt derhalve beschouwd als autonome ontwikkeling.

4.2.6 Deelsectie VI: Statenlaan/Rivierkade

Voor deelsectie VI zijn de varianten C1, C2 en C3 in het Globaalplan/ Startnotitie als kansrijk beoordeeld. De nadere uitwerking en selectie van deze varianten is hierna beschreven.

[16] Uit kostentechnische en projectmatige overwegingen heeft de initiatiefnemer besloten deze deelsectie, conform de voorgestelde variant C1, vooruitlopend op de vaststelling van het dijkverbeteringsplan te verbeteren. De relatief beperkte ingreep en de geringe waarden in deze deelsectie laten dit zonder meer toe. Daarnaast sluit deze ingreep naadloos aan bij de aanleg van een kadeweg als ontsluitende weg voor de reeds gerealiseerde woonwijk. In het kader van de Projectnota/MER zal de verbetering worden beschouwd als autonome ontwikkeling.

Dijktechnische tekortkomingen
In deelsectie VI loopt de waterkering langs de Statenlaan en de Rivierkade en omvat de dwarsprofielen dp40 tot en met dp45. De feitelijke waterkering wordt gevormd door het verhoogde voorland aan de rivierzijde van de Statenlaan en de Rivierkade en is hier niet als zodanig te herkennen. De formele waterkering loopt ter hoogte van de Statenlaan aan de stadszijde af met een steil, groen talud naar de Vest, de gracht die de oude kern van Geertruidenberg omsluit. Ter hoogte van de Rivierkade loopt de formele waterkering met een steil, groen talud af naar de woonbebouwing aan de Schoutenlaan.

De dijktechnische tekortkomingen in deze deelsectie liggen in een tekort aan kruinhoogte van 0,10 m van dp40 tot en met dp45. In deze deelsectie worden de drie varianten beschouwd zoals geformuleerd in het Globaalplan/Startnotitie (C1, C2 en C3). Hierbij is het handhaven van het bestaande tracé als uitgangspunt genomen voor de dijkverbetering. Uit het oogpunt van de aanwezige LNC-waarden zal bij de dijkverbetering rekening moeten worden gehouden met de bestaande vestingwerken in de kern van Geertruidenberg (dp40) en de kwelsloot en tuinen die binnendijks, parallel aan de teen van de dijk liggen (dp42-dp45).

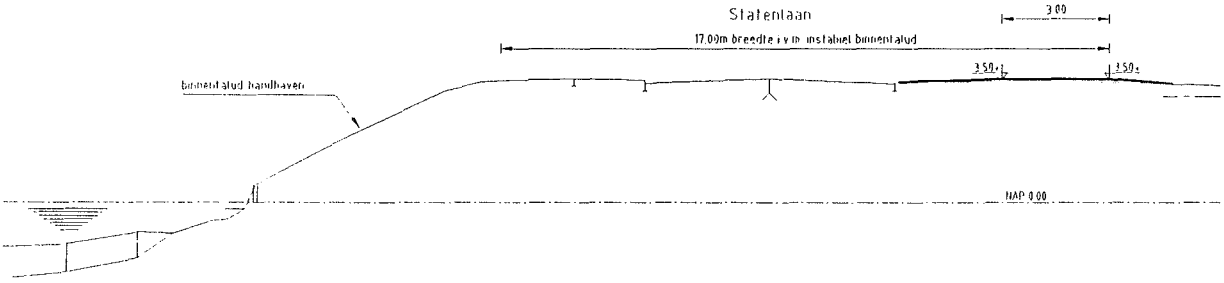
Varianten
dp40 'Statenlaan'
Ter plaatse van dp40 is de kruinhoogte plaatselijk onvoldoende tot 0,10 m. Bij de dijkverbetering rond dp40 is vanuit cultuurhistorisch oogpunt het behoud van de vestingwerken van Geertruidenberg een belangrijke randvoorwaarde. Als gekozen wordt voor een binnendijkse verbetering (C2) zal dit worden uitgevoerd door de berm aan de stadszijde van de Statenlaan op te hogen en het talud aan te passen. Dit heeft echter nadelige consequenties voor de gracht rond de vestingwerken. De oplossing moet bij deze variant worden gezocht in een relatief dure, complexe uitvoeringsvorm in combinatie met bijzondere constructies, zoals damwanden. Als wordt uitgegaan van vierkante verbetering (C3) moet het wegdek van de Statenlaan worden geherprofileerd tot de vereiste kruinhoogte.

Wanneer ter plaatse van dp40 gekozen wordt voor C1 is de oplossing relatief goedkoop en eenvoudig. De buitendijkse verbetering (C1) wordt uitgevoerd door het plaatselijk ophogen met enkele centimeters van het verhoogde voorland. Daarnaast wordt op dit verhoogde voorland een bredere zone aangewezen als waterkering, zodat voldoende afslagprofiel aanwezig is. Door het aanwijzen van een circa 17 m brede zone als waterkering kan het huidige, weinig stabiele binnentalud van de gracht rond de vestingwerken conform de veiligheidsnormen gehandhaafd blijven en zijn ingrijpende maatregelen niet noodzakelijk. Binnen de bredere aangewezen waterkeringszone is geen bebouwing aanwezig.

dp41-dp45 'Statenlaan-Rivierkade'
Ter hoogte van dp41-dp45 is de waterkering 0,10 m te laag. Binnendijks is tussen dp42 en dp45 een kwelsloot aanwezig die een belangrijke randvoorwaarde stelt uit het oogpunt van het behoud van natuurwaarden. Op het buitendijks gelegen hoge voorland worden aan de dijkverbetering beperkingen gesteld door de aanwezigheid van bedrijventerreinen. Als oplossingsrichting kunnen zowel de varianten C1, C2 als C3 worden beschouwd. Tussen DP42 en DP45 is de waterkering ter hoogte van de

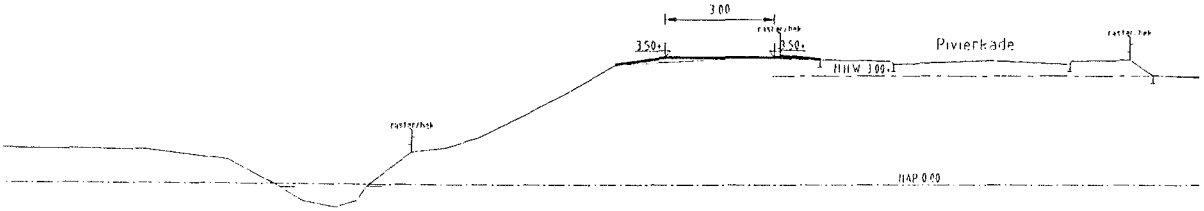
Statenlaan en de Rivierkade voldoende breed, waardoor de principe-oplossingen C1, C2 en C3 eenvoudig uitgevoerd kunnen worden door het simpelweg verhogen van het hoge voorland. Bij C1 en C2 kan worden volstaan met een ophoging van de buiten- of binnenberm van de weg over de Statenlaan/Rivierkade. Bij uitvoering van C3 wordt volstaan met een integrale ophoging van het wegdek. De kwelsloot wordt in alle varianten ontzien. Wanneer gekozen wordt voor een buitendijkse verbetering van het hoge voorland (C1) zijn er mogelijk consequenties voor de buitendijkse bebouwing. Bij de variant die uitgaat van vierkante verbetering (C3) wordt het wegdek zelf geherprofileerd tot de vereiste kruinhoogte, wat relatief hoge kosten met zich mee brengt. Met een ophoging met enkele centimeters van de brede wegberm aan de stadszijde van de Statenlaan (C2) treden voornoemde nadelen niet op. De berm is aan de stadszijde voldoende breed. Van dp43 tot en met dp45 is de berm 5 m breed en ter hoogte van dp41 en dp42 circa 3 m. De taludhellingen blijven bij de ophoging globaal gehandhaafd en variëren tussen 1:2,5 en 1:3.

Selectie varianten
Op grond van kostentechnische aspecten, LNC-waarden en ruimtegebrek ter plaatse van de gracht rond de vestingwerken, is ter hoogte van *dp40 'Statenlaan'* een verhoging van enkele centimeters en het aanwijzen van een waterkeringszone van 20 m aan de rivierzijde als redelijkerwijs in beschouwing te nemen variant aangemerkt. In figuur 4.7 is het voor deze variant karakteristieke dwarsprofiel ter hoogte van dp40 weergegeven.



Figuur 4.7: Statenlaan (dp40: variant C1)

Vanuit een kostentechnisch oogpunt is de uitvoering van variant C3 ter hoogte van *dp41-dp45 'Statenlaan-Rivierkade'* geen redelijkerwijs in beschouwing te nemen variant. Met de uitvoering van variant C1 wordt niet voldaan aan de visie ten aanzien van de dijkverbetering (zie paragraaf 2.5), waarbij bestaande bebouwing met een woon- en werkfunctie moet worden ontzien. Op grond van het bovenstaande moet ter hoogte van dp41-dp45 de variant waarbij de binnenberm licht wordt opgehoogd en aangepast (C2) als redelijkerwijs in beschouwing te nemen variant worden aangemerkt. In figuur 4.8 is het voor deze variant karakteristieke dwarsprofiel weergegeven.



Figuur 4.8: Rivierkade (dp42: variant C2)

4.2.7 Deelsectie VII: Slikpolder

Voor deelsectie VII zijn de varianten C1, C2 en C3 in het Globaalplan/ Startnotitie als kansrijk beoordeeld. De nadere uitwerking en selectie van deze varianten is hierna beschreven[17].

Dijktechnische tekortkomingen
In deelsectie VII wordt de waterkering gevormd door een groene dijk en omvat de dwarsprofielen dp46 tot en met dp53. De dijktechnische tekortkomingen in deze deelsectie liggen in een tekort aan kruinhoogte tot 0,10 m van dp46 tot en met dp48 en een tekort aan kruinhoogte van 0,10 tot 0,20 m van dp50 tot en met dp53. De huidige kruinbreedte (circa 3 m) is voor de gehele deelsectie, uit beheerstechnisch oogpunt, onvoldoende. Met het oog op de aanleg van een halfverhard inspectiepad, zal de kruin, indien mogelijk, moeten worden verbreed tot 5 m. Daarnaast is ter hoogte van dp46 en dp48 de kwelweglengte respectievelijk 16 en 2 m te kort.

Van dp48 tot en met dp53 is bovendien de erosiebestendigheid van het buitentalud onvoldoende.

Varianten
In deze deelsectie worden de drie varianten beschouwd zoals geformuleerd in het Globaalplan/Startnotitie (C1, C2 en C3). Hierbij is het handhaven van het bestaande tracé als uitgangspunt genomen voor de dijkverbetering, waarbij de ingreep zo gering mogelijk dient te zijn. Uit het oogpunt van bestaande LNC-waarden wordt bij de dijkverbetering rekening gehouden met de binnendijks gelegen kwelsloot en de buitendijks aanwezige moeras- en rietlanden. Daarnaast moet, ter hoogte van dp46-dp48 rekening worden gehouden met de buitendijks gelegen scheepswerf en de binnendijks gelegen ijsbaan.

dp46-dp48
Ter hoogte van dp46-dp48 is binnendijks een kwelsloot aanwezig die een belangrijke randvoorwaarde stelt uit het oogpunt van het behoud van natuurwaarden. Daarnaast is ter hoogte van deze dwarsprofielen binnendijks een ijsbaan aanwezig. In het buitendijks gebied worden beperkingen gesteld door de aanwezigheid van een scheepswerf. Als oplossingsrichting kunnen zowel de varianten C1, C2 als C3 in beschouwing worden genomen.

Voor alle oplossingsrichtingen in het deel dp46-dp48 geldt dat de kruin van de groene dijk met circa 0,10 m opgehoogd en uit beheersoogpunt in principe tot 5 meter verbreed dient te worden. Voor alle varianten wordt naast de dijktechnische maatregelen uitgegaan van een vorm van natuurtechnisch beheer, waarbij aangesloten wordt bij het Streek- en Natuurbeleidsplan van Noord-Brabant [8,9] en de LNC-Richtlijn dijken [10][18]. Dit betekent in principe dat de dijken worden

[17] Het voorstel van RWS aan de Stuurgroep om de Slikpolder in zijn geheel buitendijks te plaatsen past niet in het beleid van de gemeente en strookt niet met het huidige bestemmingsplan. Deze variant wordt daarom niet uitgewerkt in de Projectnota/MER.
[18] Bij natuurtechnisch beheer wordt gestreefd naar een beheer dat voldoet aan de eisen die worden gesteld in het kader van de invulling van de Donge als onderdeel van de provinciale Ecologische Hoofdstructuur. Dat betekent echter niet dat bijvoorbeeld extensieve beweiding op voorhand reeds uitgesloten is.

geherprofileerd tot een talud van 1:3[19].

Wanneer bij de ophoging van de dijk gekozen wordt voor een buitendijkse verbetering tegen het bestaande profiel aan (C1) zal er ruimtebeslag optreden met consequenties voor het winterbed van de Donge en de bedrijfsvoering op de buitendijks aanwezige scheepswerf. Bij de keuze voor een verbetering tegen beide zijden van het profiel aan (C3) zal eveneens buitendijks ruimtebeslag optreden, zij het minder dan bij variant C1. Hierbij treedt weliswaar binnendijks ruimtebeslag op, maar de aanwezige kwelsloot wordt hierbij niet aangetast. Bij variant C2 treedt geen aantasting op van het winterbed omdat de verbetering volledig binnendijks plaatsvindt. Een knelpunt dat hierbij optreedt is de aanwezigheid van de kwelsloot, die bij de aanleg van een 5 meter brede kruin op een aantal plaatsen gedempt zou moeten worden. Door echter uit te gaan van een kruinbreedte van 4,5 m en een binnentalud van 1:2,5 wordt de uit het oogpunt van natuur belangrijke kwelsloot niet aangetast, terwijl de aanleg van een 3 m brede onderhoudsstrook aan de teen van de dijk mogelijk blijft. Het gewenste natuurtechnische beheer is met een taludhelling van 1:2,5 en een onderhoudsstrook aan de teen van de dijk goed mogelijk.

In het deeltraject dp46-dp48 speelt naast het kruinhoogtetekort ook plaatselijk een tekort aan kwelweglengte. Dit kan worden opgelost door het plaatselijk aanbrengen van een binnen of- buitendijkse pipingberm. Wanneer wordt uitgegaan van de aanleg van een binnendijkse pipingberm zal er verlies aan natuurwaarden optreden, door het ruimtebeslag op de aanwezige kwelsloot. Wanneer wordt uitgegaan van een buitendijkse pipingberm zal weliswaar ook ruimtebeslag optreden, zij het dat hier geen bijzondere waarden worden aangetast. Om te voorkomen dat het winterbed van de Donge wordt aangetast zal de buitendijkse pipingberm in het bestaande talud worden ingekast, waardoor per saldo geen ruimte van de rivier wordt ingenomen.

dp49-dp53
Ter hoogte van dp49-dp53 zijn buitendijks rietkragen en moeraswilgenbossen aanwezig die uit het oogpunt van het behoud van natuurwaarden een rol spelen bij de selectie van varianten. Daarnaast ligt ter hoogte van dp49-dp53 eveneens de reeds eerder genoemde binnendijkse kwelsloot. Als oplossingsrichting worden in het traject dp49-dp53 zowel de variant C1, C2 als C3 beschouwd. Voor alle oplossingsrichtingen geldt dat de kruin van de groene dijk met circa 0,10 tot 0,20 m opgehoogd en in principe tot 5 meter verbreed dient te worden. Tevens geldt voor alle varianten dat de onvoldoende erosiebestendigheid over de gehele lengte van het buitentalud opgelost dient te worden. Het traject dp49-dp53 zal ook natuurtechnisch worden beheerd, waarvoor in principe een talud van 1:3 nodig is.

Wanneer voor een buitendijkse verbetering tegen het bestaande profiel aan (C1) wordt gekozen, zal er ruimtebeslag optreden met consequenties voor het winterbed van de Donge en de buitendijks aanwezige natuurwaarden. Bij de keuze voor een verbetering tegen beide zijden van het profiel aan (C3) zal buitendijks ruimtebeslag optreden in het winterbed van de Donge en op de in de uiterwaard aanwezige natuurwaarden, zij het in mindere mate als bij C1. Binnendijks treedt bij vierkante verbetering ook ruimtebeslag op, maar dit heeft geen vergaande consequenties. De

[19] Momenteel zijn de taludhellingen in deze deelsectie iets flauwer dan 1:3.

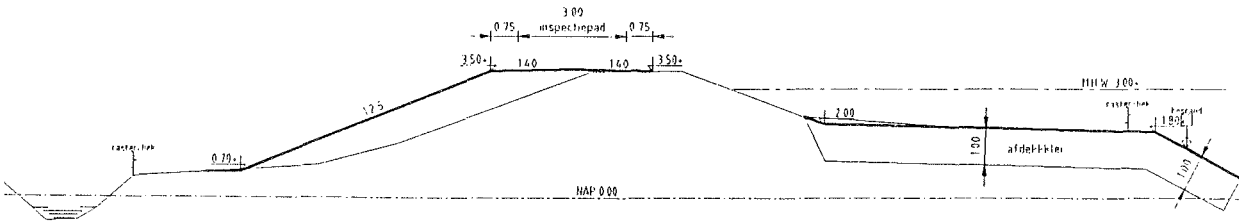
erosiebestendigheid van het buitentalud wordt bij variant C1 en C3 verbeterd doordat over de gehele lengte een geschikte kleilaag wordt aangebracht.

Bij een binnendijkse verbetering (C2) zijn er geen nadelige effecten op het winterbed van de Donge en de buitendijks aanwezige natuurwaarden. Daarnaast blijft bij uitvoering van variant C2 de binnendijkse kwelsloot behouden, doordat ook op het traject dp49-dp53 wordt uitgegaan van een kruinbreedte van 4,5 m en een binnentalud van 1:2,5. De uit het oogpunt van natuur belangrijke kwelsloot zal bij uitvoering van deze variant niet worden aangetast, terwijl de aanleg van een 3 m brede onderhoudsstrook aan de teen van de dijk mogelijk blijft. Het gewenste natuurtechnische beheer is met een taludhelling van 1:2,5 en een onderhoudsstrook aan de teen van de dijk goed mogelijk.

Wanneer wordt uitgegaan van variant C2 blijft de erosiegevoeligheid van het buitentalud bestaan. De erosiebestendigheid van het buitentalud kan worden verbeterd door het inkassen van een geschikte kleilaag. Onderzoek heeft echter uitgewezen dat de huidige vegetatiemat door natuurtechnisch beheer zodanig verbeterd kan worden dat in het buitentalud geen kleilaag ingekast hoeft te worden. Door een betere ontwikkeling van de vegetatie (doorworteling van de toplaag ed.) zal de erosiebestendigheid van het buitentalud toenemen. Slechts plaatselijk wordt het buitentalud geherprofileerd. Bij oplossing C2 wordt namelijk uitgegaan van een verbreding van de kruin, waardoor een (minimale) herprofilering van de bovenkant van het buitentalud op enkele plaatsen noodzakelijk is.

Selectie varianten
Op grond van LNC-waarden binnen- en buitendijks, de buitendijks aanwezige scheepswerf en de beleidslijn Ruimte voor de rivier [21], komen de varianten C1 en C3 niet tegemoet aan verschillende belangen en het vastgestelde beleid, zoals bijvoorbeeld het behoud en ontwikkeling van buitendijks aanwezige natuurwaarden. In deelsectie VII is daarom voor de gehele lengte een binnendijkse dijkverbetering (C2) als redelijkerwijs in beschouwing te nemen variant aangemerkt, waarbij de binnendijks aanwezige kwelsloot wordt ontzien. Wanneer variant C2 wordt uitgevoerd zal er geen aantasting van buiten- en binnendijkse aanwezige waarden en belangen optreden.

In figuur 4.9 is het voor variant C2 karakteristieke dwarsprofiel opgenomen.



Figuur 4.9: Slikpolder (dp46: variant C2)

4.2.8 Deelsectie VIII: Polder van Allard

De groene dijk langs de Polder van Allard wordt in deze Projectnota/MER niet nader uitgewerkt. De dijk in deze deelsectie is reeds verbeterd in het kader van de Deltawet grote rivieren.

4.2.9 Deelsectie IX: Nieuw Sandoel

Voor deelsectie IX zijn de varianten A en D in het Globaalplan/Startnotitie als kansrijk beoordeeld. De nadere uitwerking en selectie van deze varianten is hierna beschreven.

Dijktechnische tekortkomingen
Deelsectie IX beschrijft de waterkering in de wijk Sandoel en omvat de dwarsprofielen dp91 tot en met dp104. Omdat de waterkering op veel plaatsen niet als zodanig herkenbaar is, kunnen op sommige plaatsen de specifieke tekortkomingen niet gedetailleerd bepaald worden[20]. Wel is geconstateerd dat de waterkering op verschillende plaatsen in deze deelsectie onvoldoende hoogte heeft.

In deze deelsectie worden de twee varianten beschouwd zoals geformuleerd in het Globaalplan/Startnotitie (A en D). Daarnaast is op basis van het dijktechnisch onderzoek gebleken dat zowel een binnendijkse als buitendijkse verbetering tegen het bestaande profiel aan (C1 en C2), als mogelijke oplossingen beschouwd dienen te worden. De belangrijkste reden voor het alsnog opnemen van deze twee oplossingsrichtingen ligt in de dijktechnische tekortkomingen en de ruimtelijke beperkingen voor de verbetering van de waterkering door aanwezigheid van woon- en industriële bebouwing. Vanwege de ruimtelijke complexiteit van deze deelsectie was het noodzakelijk om de varianten voor vier afzonderlijke deeltrajecten gedetailleerd uit te werken. Hierna wordt ingegaan op de afzonderlijke deeltrajecten en de varianten die voor de afzonderlijke delen zijn onderzocht. In figuur 4.1 is de deelsectie Nieuw Sandoel als uitsnede opgenomen. Tevens zijn in deze uitsnede de te beschouwen varianten per deeltraject kort weergegeven.

De dijktechnische tekortkomingen zijn per deeltraject kort weergegeven.

Varianten
dp103-dp104 'Gasthuiswaard'
Dit deeltraject is gelegen aan de polder Gasthuiswaard, aan de zuid-westzijde van Jachthaven de Meerpaal. De waterkering is hier als groene dijk herkenbaar en wordt gekenmerkt door dwarsprofielen dp103 en dp104. De kruin van de dijk is verhard. Ter plaatse van dp103 en dp104 is de kruinhoogte plaatselijk onvoldoende (0,75-0,90 m). Daarnaast is het tekort aan kwelweglengte circa 14 m en is de erosiebestendigheid van het buitentalud onvoldoende. Ter hoogte van deze profielen worden zowel de binnendijkse (C2) als de buitendijkse (C1) verbetering tegen het bestaande profiel aan beschouwd. De aanleg van nieuw buitendijks tracé (A) bij de Gasthuiswaard, zoals voorgesteld in het kader van de startnotitie, is door de

[20] Slechts ter hoogte van de Gasthuiswaard (dp103-dp104) is een herkenbare waterkering aanwezig.

aanwezigheid van de haven geen redelijkerwijs in beschouwing te nemen variant. Bij uitvoering van variant C1 en C2 wordt uitgegaan van een kruinverbreding tot 5 m en taludhellingen van 1:3. Wanneer gekozen wordt voor een buitendijkse verbetering (C1) komt de waterkering deels in de jachthaven te liggen en zal dit consequenties hebben voor de toegankelijkheid en de bedrijfsvoering van de jachthaven. Wanneer gekozen wordt voor een binnendijkse verbetering (C2) treden deze effecten niet op. De waterkering wordt bij uitvoering van variant C2 verbeterd door ophoging van de dijk en het aanbrengen van een binnendijkse pipingberm ter verlenging van de kwelweglengte. Bij de aanleg van een binnendijkse pipingberm zal ruimtebeslag optreden op de daar aanwezige landbouwgrond. Bij uitvoering van variant C2 zal in het buitentalud zal worden ingegraven om de erosiebestendigheid te verbeteren. Door deze inkassing treedt geen buitendijks ruimtebeslag op.

dp102 'Karthuizerstraat deel I'
Ter hoogte van dp102 wordt de waterkering gevormd door het verhoogde voorland nabij de jachthaven en de Karthuizerstraat, waar de kruinhoogte circa 0,60 m te laag is. Het tracé volgt globaal de Karthuizerstraat vanaf de Gasthuiswaard tot aan het eetcafé de Meerpaal, inclusief inrit. Een nieuw buitendijks tracé (A) is gezien de functie en complexiteit van het buitendijks gelegen verhoogde voorland geen redelijkerwijs in beschouwing te nemen variant (parkeerplaats, aanlegsteigers en de ontsluiting van de haven). Voor de verbetering van de waterkering worden de binnen- en buitendijkse verbetering beschouwd, waarbij wegens het aanwezige ruimtegebrek gebruik wordt gemaakt van een combinatie met bijzondere constructies (C1&D en C2&D).

Wanneer wordt gekozen voor een binnendijkse variant in combinatie met bijzondere constructies (C2&D) zal dit ten koste gaan van de binnendijks aanwezige woonbebouwing, hetgeen in strijd is met de visie ten aanzien van de dijkverbetering (paragraaf 2.5). Wanneer gekozen wordt voor een buitendijkse verbetering van het aanwezige voorland (C1&D) wordt wel voldaan aan deze visie, waarin gestreefd wordt naar het behoud van bestaande bebouwing. Deze variant houdt in dat ter hoogte van de huidige kade in de jachthaven een verankerde stalen damwand wordt aangebracht, waarbij het voorland tussen de Karthuizerstraat en de jachthaven plaatselijk 0,20 m opgehoogd dient te worden. De ingang van de jachthaven wordt daarbij opgehoogd tot 3,50 m NAP+. De botenhelling van de jachthaven wordt hierbij verplaatst. Bij oplossing C1&D zal het perceel Karthuizerstraat 14 binnendijks komen te liggen.

dp101 'Karthuizerstraat deel II'
De waterkering wordt in dit deeltraject gevormd door de Karthuizerstraat en loopt globaal vanaf de inrit van het buitendijks gelegen eetcafé de Meerpaal tot aan Karthuizerstraat no. 3. De kruinhoogte is circa 0,60 m te laag. De belangrijkste randvoorwaarde voor het aangeven van oplossingsrichtingen wordt hier gevormd door de aanwezigheid van binnen- en buitendijkse bebouwing.

Voor de verbetering worden de binnen- en buitendijkse verbetering tegen het bestaande profiel aan beschouwd (C1&D en C2). Variant A is voor dit traject van deelsectie IX geen redelijkerwijs in beschouwing te nemen variant, omdat aanleg van een nieuw buitendijks tracé tot een aantasting van de aanwezige bebouwing en

bedrijvigheid leidt. Dit geldt ook wanneer gekozen wordt voor een binnendijkse verbetering tegen het bestaande talud aan (C2). In verband met de aanwezige woonbebouwing is het, mede op basis van de visie ten aanzien van de dijkverbetering (zie paragraaf 2.5), niet gewenst om variant C2 uit te voeren. Wanneer gekozen wordt voor een buitendijkse verbetering (C1&D) wordt de binnendijkse woonbebouwing gespaard. Bij uitvoering van variant C1&D wordt tussen het eetcafé en de Karthuizerweg een stalen damwand met betonopstorting aangelegd. Deze damwand (C1&D) wordt over een lengte van 50 m doorgetrokken naar het volgende deeltraject (dp91-100), waarbij de inrit naar de panden Karthuizerstraat 4 en 6 op de vereiste hoogte wordt gebracht. Het eetcafé en de panden Karthuizerstraat 4 en 6 blijven bij deze oplossing buitendijks gelegen.

dp91-dp100 'Karthuizerstraat/Sandoel/Kadepad'
Tussen dp91 en dp100 wordt de bestaande waterkering gevormd door de Karthuizerstraat, Sandoel en het Kadepad, waarna aangesloten wordt op de groene schaardijk in deelsectie X (Boterpolder). Op de huidige waterkering, die in dit deeltraject slecht herkenbaar is, staan huizen. Het buitendijkse gebied vanaf de huizen op de waterkering tot aan het Zuidergat behoort bij de percelen Sandoel 40 en 20. Deze percelen zijn in gebruik als bedrijfsterrein en ook als zodanig bestemd (bestemmingsplan Nieuw Sandoel). De bedrijfsterreinen worden over de weg ontsloten via Sandoel en het Kadepad en over het water via het Zuidergat en drie insteekhavens in het buitendijkse terrein. De hier gevestigde bedrijven richten zich met name op kleinschalige watergebonden bedrijvigheid. De kruinhoogte van de bestaande waterkering is in deze deelsectie 0,50-1,20 m te laag. Voor de verbetering van de waterkering worden vier varianten beschouwd:

1 *A&D1*: nieuw buitendijks tracé langs het Zuidergat;
2 *A&D2*: nieuw buitendijks tracé dwars door de percelen van Sandoel 40 en 20;
3 *A&D3*: nieuw buitendijks tracé op de scheiding van het perceel Sandoel 20 en de woningen gelegen aan Sandoel;
4 *C3*: vierkante verbetering (C3) van de huidige waterkering.

Op figuur 4.1 is de ligging van de bovenstaande varianten weergegeven. In het onderstaande worden de verschillende varianten toegelicht.

1 A&D1: nieuw buitendijks tracé langs het Zuidergat
De verbetering vindt plaats in de vorm van een groene dijk in combinatie met bijzondere constructies. Het tracé loopt vanaf de Karthuizerstraat tussen perceel behorende bij de woning Sandoel 40 en het perceel behorende bij Karthuizerstraat 6 in de vorm van een damwand met betonnen deksloof naar de oever van het Zuidergat. Hier maakt de damwand een haakse bocht in noordoostelijke richting en volgt over een lengte van circa 35 meter het tracé de oever van het Zuidergat. Na deze 35 meter loopt de damwand van 3,70 m +NAP af naar een beschoeiing op 1,50 m +NAP. De waterkering wordt hier op de vereiste waterkerende hoogte gebracht door de aanleg van een 'groene' dijk aansluitend op deze damwand. Deze groene dijk wordt aangelegd met een kruinbreedte van 5 meter en loopt door tot aan de tuin van behorende bij het pand Sandoel 20. De twee meest westelijke insteekhavens worden bij deze variant gedempt. Ook de aanwezige sleephelling komt bij deze variant te vervallen. Ter hoogte van de tuin van het pand Sandoel 20 gaat de combinatie van groene dijk met damwand weer over in een damwand

op 3,70 m +NAP. De aan te leggen damwand vervangt deels de bestaande damwand om de meest oostelijke insteekhaven. Deze insteekhaven blijft door de aanleg van een damwand deels behouden voor de bedrijfsvoering. Het zuidelijke deel van deze insteekhaven zal hierbij wel worden gedempt. De aan te leggen damwand sluit aan op de groene dijk in deelsectie X. De percelen behorende bij de woningen/bedrijfspanden Sandoel 20 en 40 komen bij uitvoering van deze variant beiden binnendijks te liggen.

Door gebruik te maken van damwanden, deels in combinatie met een groene dijk, blijft het ruimtebeslag op de percelen behorende bij de woningen Sandoel 20 en 40 tot een minimum beperkt en is bovendien voortzetting van de bedrijfsvoering ook na de dijkverbetering gewaarborgd.

Door het dempen van de insteekhavens wordt de bedrijfsvoering op het perceel behorende bij de woning Sandoel 40 tijdelijk nadelig beïnvloed. Door de aanleg van een damwand ter hoogte van dit perceel blijven de laad- en losmogelijkheden na de afronding van de dijkverbeteringswerkzaamheden bestaan.

Door de slechts gedeeltelijke demping van de meest oostelijke insteekhaven zal de bedrijfsvoering op het perceel behorende bij de woning van Sandoel 20 niet worden aangetast. Daarnaast zal bij uitvoering van deze variant het als bedrijventerrein bestemde perceel bij MHW hoogwatervrij worden, waardoor een goede uitgangsconditie wordt geschapen voor de effectuering van de bestemming voor dit terrein.

2 *A&D2: nieuw buitendijks tracé dwars door de percelen behorende bij de woningen Sandoel 40 en 20.*
De verbetering vindt plaats in de vorm van een nieuw buitendijks tracé in combinatie met bijzondere constructies, waarbij het nieuwe tracé in een rechte lijn vanaf de Karthuizerstraat naar de meest oostelijke insteekhaven loopt (zie figuur 4.1). De aan te leggen waterkering ligt hierbij ongeveer parallel aan het Zuidergat. De nieuwe waterkering wordt aangelegd als damwand met een aantal coupures. De coupures zijn nodig voor de ontsluiting van de aanwezige bedrijven[21]. In deze variant wordt afgezien van de aanleg van een groene dijk in verband met het daarmee gepaard gaande relatief grote ruimtebeslag op het als zodanig bestemde bedrijventerrein. De huidige functie en bestemming van het bedrijventerrein kan door de aanleg van een damwand met coupures grotendeels behouden blijven. Na dijkverbetering zullen deze percelen deels binnendijks en deels buitendijks gelegen zijn. De drie insteekhavens blijven bij uitvoering van deze variant behouden.

Conform de ontwerpuitgangspunten dienen coupures in de waterkering waar mogelijk te worden vermeden. Daarnaast zal door de aanleg van een damwand met coupures de bedrijfsvoering op de percelen behorende bij de woningen Sandoel 40 en 20 nadelig worden beïnvloed, met name in perioden van hoogwater. De als bedrijventerrein bestemde percelen zullen bij MHW (groten)deels onder water staan, waardoor geen goede uitgangspositie wordt geschapen voor de

[21] Zonder coupures is een op- en afrit nodig waarmee het ontsluitingsverkeer de damwand van ca. 1 m hoog kan oversteken. Dit is vanwege het ruimtebeslag op het als zodanig bestemde bedrijventerrein ongewenst.

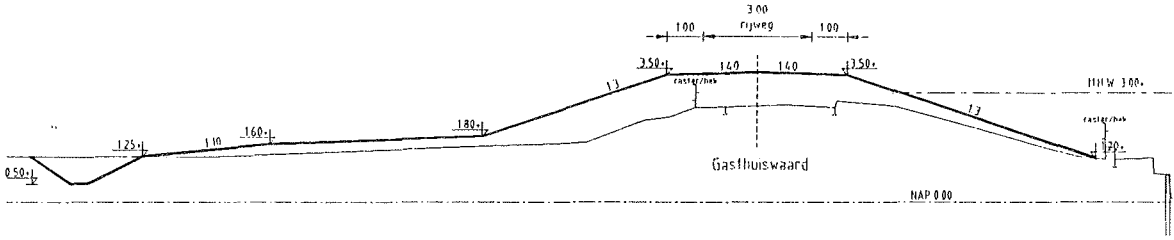
bestaande bedrijfsvoering en de eventuele vestiging van nieuwe bedrijven. Ook wordt het als bedrijventerrein bestemde perceel doorsneden, waardoor de mogelijkheden voor vestiging van bedrijven en de indeling van het terrein ruimtelijk worden beperkt. Bovendien kan de realisatie van de bestemming bedrijventerrein in het buitendijks gelegen deel worden bemoeilijkt als gevolg van het feit dat nieuwe bedrijfsvestiging in beginsel strijdig is met de beleidslijn 'Ruimte voor de rivier'. Op basis hiervan kan bedrijfsvestiging worden geweerd of kunnen randvoorwaarden ten aanzien van rivierbedcompensatie worden gesteld.

3 *A&D3: nieuw buitendijks tracé op de scheiding van het perceel behorende bij de woning Sandoel 20 en de woningen gelegen aan Sandoel.*
De verbetering wordt uitgevoerd in de vorm van een nieuw buitendijks tracé in combinatie met bijzondere constructies, waarbij het tracé deels hetzelfde ligt als bij variant A&D2. Ter hoogte van de woningen gelegen aan Sandoel maakt het tracé een binnenwaartse bocht, waarbij globaal de perceelsgrens van de panden gelegen aan Sandoel wordt gevolgd. De woning op het perceel Sandoel 40 komt hierbij binnendijks te liggen (zie figuur 4.1). Bij uitvoering van deze variant zal de waterkering eveneens als damwand worden uitgevoerd, waarbij een aantal coupures nodig zijn ten behoeve van de ontsluiting van de bedrijven[21]. De drie insteekhavens blijven bij uitvoering van deze variant behouden. In deze variant wordt niet gekozen voor een uitvoering in grond in verband met het relatief grote ruimtebeslag.

Conform de ontwerpuitgangspunten dienen coupures in de waterkering waar mogelijk te worden vermeden. Daarnaast zal door de aanleg van een damwand met coupures de bedrijfsvoering op de percelen behorende bij de woningen Sandoel 40 en 20 nadelig worden beïnvloed, met name in perioden van hoogwater. De als bedrijventerrein bestemde percelen zullen bij MHW deels onder water staan, waardoor geen goede uitgangspositie wordt geschapen voor de bestaande bedrijfsvoering en de eventuele vestiging van nieuwe bedrijven. Ook wordt het als bedrijventerrein bestemde perceel doorsneden, waardoor de mogelijkheden voor vestiging van bedrijven en de indeling van het terrein ruimtelijk worden beperkt. Bovendien kan de realisatie van de bestemming bedrijventerrein in het buitendijks gelegen deel worden bemoeilijkt als gevolg van het feit dat nieuwe bedrijfsvestiging in beginsel strijdig is met de beleidslijn 'Ruimte voor de rivier'. Op basis hiervan kan bedrijfsvestiging worden geweerd of kunnen randvoorwaarden ten aanzien van rivierbedcompensatie worden gesteld. De huidige functie en bestemming van het bedrijventerrein kan door de aanleg van een damwand met coupures slechts deels behouden blijven.

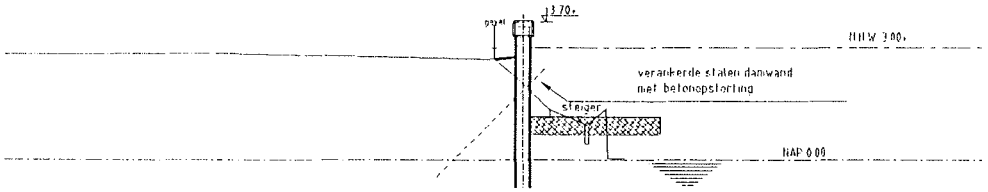
4 *C3: vierkante verbetering (C3) van de huidige waterkering.*
Hierbij zal de verbetering tegen beide zijden van het bestaande profiel worden uitgevoerd. De huidige waterkering volgt bij benadering de Karthuizerstraat, Sandoel en Kadepad (zie figuur 4.1). Bij uitvoering van variant C3 zullen de wegen over de gehele lengte worden verhoogd met 0,50 tot 1,20 m. Dit moet echter als niet realistisch worden beschouwd in verband met ruimtegebrek door de binnen- en buitendijks aanwezige woonbebouwing. De waterkering zou in dit geval veel hoger komen te liggen dan de drempelhoogte van de aanwezige huizen.

Selectie varianten
Door de aanwezigheid van jachthaven De Meerpaal wordt ter hoogte van *dp103-dp104 'Gasthuiswaard'* alleen de binnendijkse dijkverbetering (C2) als redelijkerwijs in beschouwing te nemen variant aangemerkt. In figuur 4.10 is het voor variant C2 karakteristieke dwarsprofiel weergegeven.



Figuur 4.10: Gasthuiswaard (dp103: variant C2)

Ter hoogte van *dp102 'Karthuizerstraat deel I'* wordt bij uitvoering van variant C1&D de aanwezige bedrijvigheid en de binnendijkse bebouwing ontzien, conform de visie ten aanzien van de dijkverbetering (zie paragraaf 2.5). Hierdoor moet C1&D als enige redelijkerwijs in beschouwing te nemen variant kan worden aangemerkt. In figuur 4.11 is het karakteristieke dwarsprofiel voor variant C1&D weergegeven.



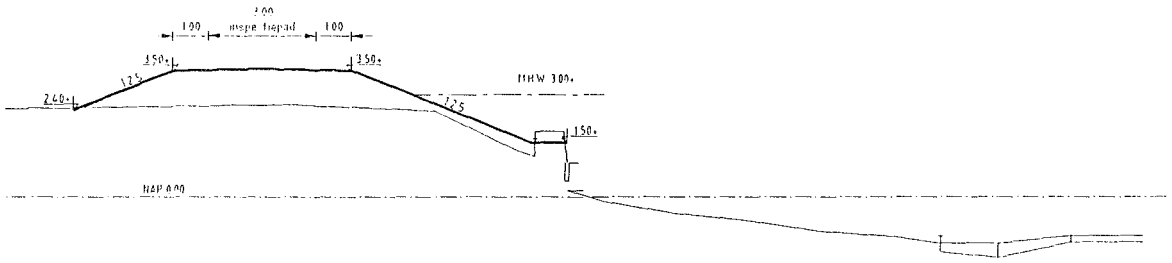
Figuur 4.11: Sandoel/Karthuizerstraat deel I (dp102: variant C1&D)

Ter hoogte van *dp101 'Karthuizerstraat deel II'* is een buitendijkse verbetering tegen het bestaande profiel aan (C1&D), de enige redelijkerwijs in beschouwing te nemen variant. Variant C2 is door de aanwezigheid van woonbebouwing niet uitvoerbaar. In figuur 4.12 is het karakteristieke dwarsprofiel van de variant C1&D weergegeven.

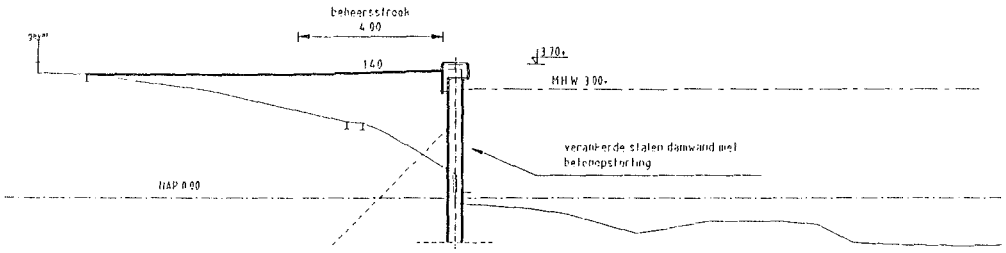
Figuur 4.12: Sandoel/Karthuizerstraat deel II (dp101: variant C1&D)

De variant waarbij het nieuwe tracé tussen *dp91-dp100 'Karthuizerstraat/ Sandoel-Kadepad'* wordt aangelegd direct langs het Zuidergat, in combinatie met bijzondere constructies (A&D1), moet als redelijkerwijs in beschouwing te nemen variant worden aangemerkt. Een belangrijk argument hiervoor is dat bij deze variant het bestemmingsplan 'Nieuw Sandoel'(bedrijventerrein) niet wordt doorsneden. In de huidige situatie wordt als gevolg van de beleidslijn Ruimte voor de rivier [21] de vestiging van nieuwe bedrijven of uitbreiding van bestaande bedrijven in de

uiterwaard beperkt. Door het nieuwe tracé langs het Zuidergat wordt deze beperking ongedaan gemaakt, omdat het bedrijfsterrein binnendijks komt te liggen. Deze variant heeft daardoor de voorkeur van de eigenaren van het bedrijfsterrein. Tevens is bij deze variant een duidelijk herkenbare en goed te onderhouden waterkering te realiseren. Hierbij dient wel opgemerkt te worden dat door een buitenwaartse verlegging van de dijk in principe niet aan de beleidslijn Ruimte voor de rivier wordt tegemoet gekomen. In de effectbeschrijving in paragraaf 6.4.7 wordt uitgebreid op deze consequentie ingegaan. Variant A&D1 is gedetailleerd in het ontwerp-dijkverbeteringsplan beschreven. Bij de varianten A&D2 en A&D3 wordt de bestemming bedrijventerrein doorsneden, waardoor de bestaande bedrijfsvoering en de vestiging van nieuwe bedrijven ruimtelijk wordt beperkt. Daarnaast zijn bij deze variant coupures voor de ontsluiting van de bedrijven nodig en kan geen duidelijk herkenbare en goed te onderhouden (en te bereiken) waterkering worden gerealiseerd. Op basis van het bovenstaande zijn de varianten A&D2 en A&D3 niet verder in beschouwing genomen. Variant C3 kan redelijkerwijs niet in beschouwing worden genomen door de aanwezigheid van bebouwing aan weerszijden van het bestaande profiel. In de onderstaande figuren zijn de karakteristieke dwarsprofielen van variant A&D1 weergegeven ter hoogte van het groen talud (4.13a) en ter hoogte van de bijzondere constructie (4.13b) ter hoogte van de meest oostelijke insteekhaven.



Figuur 4.13a: Sandoel/Karthuizerstraat deel III (dp96: variant A&D1)

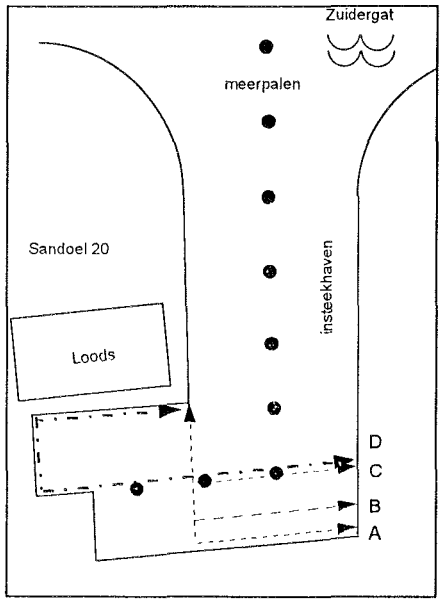


Figuur 4.13b: Sandoel/Karthuizerstraat deel III (dp95: variant A&D1)

Naast de selectie van de varianten op het deeltrajectniveau 'Sandoel/Karthuizerstraat deel III' speelt tevens de keuze van vormgeving voor de verbetering van de meest oostelijke insteekhaven. De insteekhaven wordt door de eigenaars gebruikt voor het aanmeren en laden en lossen van schepen. Daarnaast moet door het vervallen van de scheepshelling bij uitvoering van variant A&D1, in de insteekhaven de mogelijkheid worden geboden om vaartuigen uit het water te tillen. Het dempen van de gehele haven is uit het oogpunt van herkenbaarheid en beheersbaarheid van de waterkering de meest gunstige oplossing, maar is uit het oogpunt van de (bedrijfs)belangen niet realiseerbaar. De insteekhaven heeft globaal een L-vorm en meerpalen op de kadastrale grenzen (zie figuur 4.14). Door de verschillende belanghebbenden (de

eigenaren van de haven en het hoogheemraadschap als beheerder van de waterkering) is een aantal mogelijke oplossingen aangedragen die onderstaand kort worden weergegeven.

Figuur 4.14: Schematische weergave insteekhaven Sandoel/Karthuizerstraat deel III en mogelijke oplossingen



Voor de meest oostelijke insteekhaven zijn vier mogelijke damwandtracé's in beschouwing genomen, die met stippellijnen in figuur 4.14 zijn aangegeven.

Bij oplossing A is er sprake van een gering verlies aan wateroppervlak. De bereikbaarheid van de waterkering voor beheer en onderhoud is slecht door de relatief geringe ruimte aan de zuidkant van de haven. Daarnaast is er een relatief lang damwandtracé nodig en er dient een steiger te worden aangelegd in verband met de bedrijfsvoering op het perceel Sandoel 20. Bij oplossing B spelen in grote lijnen dezelfde voor- en nadelen als bij oplossing A, zij het dat hier kan worden volstaan met een iets korter damwandtracé. Oplossing C heeft een groter verlies aan wateroppervlak, maar hierbij is de aanleg van een steiger niet vereist en is de bereikbaarheid van de waterkering voor beheer en onderhoud optimaal. Daarnaast is bij oplossing C sprake van het kortste damwandtracé in vergelijking met de andere varianten. Oplossing A, B en C hebben gemeen dat het linker deel van de haven wordt gedempt.

Bij oplossing D volgt de damwand de huidige L-vorm van de haven en loopt ter hoogte van de bestaande meerpalen naar de overzijde van de haven. Enkel het onderste deel van de L-vorm zal hierbij worden gedempt. Belangrijkste nadelen van oplossing D zijn het relatief lange damwandtracé en een ongunstige vormgeving met betrekking tot het beheer en onderhoud van de waterkering. Het voordeel van oplossing D is dat de bedrijfsvoering op het perceel Sandoel 20 het minst gehinderd wordt.

Op basis van het bovenstaande wordt geconcludeerd dat op basis van kosten, beheersbaarheid van de waterkering en het zoveel mogelijk waarborgen van de bedrijfsvoering op Sandoel 20, oplossing C als enige redelijkerwijs in beschouwing te nemen variant kan worden aangemerkt.

4.2.10 Deelsectie X: Boterpolder en haven

Voor deelsectie X zijn de varianten C2 en D in het Globaalplan/ Startnotitie als kansrijk beoordeeld. De nadere uitwerking en selectie van deze varianten is hierna beschreven.

Dijktechnische tekortkomingen
Deze deelsectie omvat de dwarsprofielen dp84 tot en met dp90 en betreft de groene dijk langs het industrieterrein Boterpolder tot aan het Deltawet-tracé in de gemeentelijke binnenhaven van Raamsdonksveer.

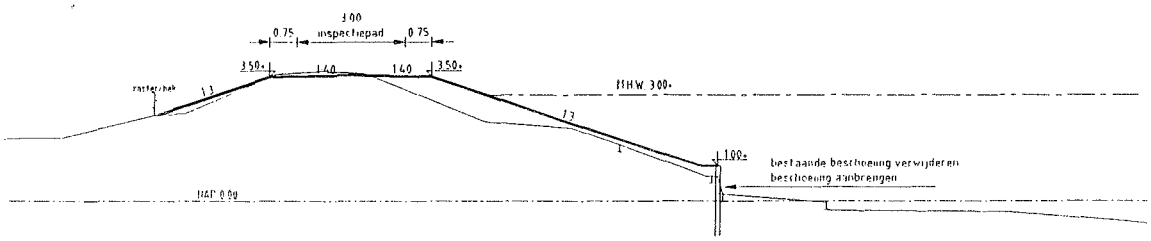
De waterkering aan de oostkant deze haven is in het kader van de Deltawet grote rivieren reeds verbeterd en wordt daarom in deze Projectnota/MER niet verder uitgewerkt. De dijktechnische tekortkomingen in de rest van deze deelsectie liggen in het tekort aan kruinhoogte van 0,10 m ter hoogte van dp84-dp86. Voor dp87-dp90 is daarentegen een overhoogte tot 0,30 m geconstateerd. De kruinbreedte is voor de gehele deelsectie onvoldoende. Daarnaast geldt voor de gehele deelsectie dat de erosiebestendigheid van het buitentalud onvoldoende is.

Varianten
In deze deelsectie wordt de binnendijkse verbetering tegen het bestaande profiel aan (C2) beschouwd, zoals geformuleerd in het Globaalplan/ Startnotitie. Naast C2 is ook een vierkante verbetering van het bestaande profiel aan (C3) beschouwd, omdat de dijktechnische tekortkoming met name bestaat uit de erosiegevoeligheid van het buitentalud. De in het kader van de Startnotitie voorgestelde variant waarbij een combinatie met bijzondere constructies (D) wordt voorgestaan, is hier niet beschouwd omdat de dijktechnische problemen met relatief eenvoudige ingrepen kunnen worden opgelost. Voor beide oplossingsrichtingen geldt dat de kruin van de groene dijk met circa 0,10 m opgehoogd en uit beheersoogpunt, indien mogelijk, tot 5 meter verbreed dient te worden. Het is bij uitvoering van C2 echter niet mogelijk om de kruin over de gehele lengte van de deelsectie op een breedte van 5 m te brengen. Door de aanwezigheid van bebouwing in de nabijheid van de waterkering wordt voor deelsectie X tussen dp87-88 gekozen voor een kruinbreedte van 4,5 m. Desondanks zal bij uitvoering van C2 binnendijks ruimtebeslag optreden op de bestaande (bedrijfs)percelen, waarbij tevens opgaande beplanting wordt verwijderd, alsmede een schuurtje. Voor het oplossen van de problemen met betrekking tot erosiebestendigheid wordt er klei in het buitentalud ingekast.

Wanneer gekozen wordt voor uitvoering van variant C3 wordt op het binnen- en buitentalud klei aangebracht en zal de kruin worden opgehoogd. Bij uitvoering van variant C3 is de rivierwaartse verschuiving van het dijktracé echter minimaal doordat voor de gehele lengte van deelsectie X wordt uitgegaan van een kruinbreedte van 4,5 m. De taluds worden op basis van beschikbare ruimte onder een talud van 1:2,5 of 1:3 gebracht. Door deze vergaande optimalisatie van het dijkprofiel wordt er geen ruimte ingenomen van de naastgelegen percelen. Op het meest westelijke deel ter hoogte van de gemeentelijke binnenhaven wordt de vierkante verbetering meer binnendijks uitgevoerd door een verbreding van de binnenberm. Hier wordt enkel het buitentalud geherprofileerd. Bij uitvoering van C3 wordt met het aanbrengen van voldoende erosiebestendige klei tegelijkertijd het probleem met betrekking tot de erosie-bestendigheid van het buitentalud opgelost.

Selectie varianten
Bij de dijkverbetering in deelsectie X is het oplossen van de problemen rondom de erosiegevoeligheid en de kruinbreedte de belangrijkste randvoorwaarde. Bij uitvoering van C2 zal er binnendijks ruimtebeslag optreden op (bedrijfs)terreinen en

moet het buitentalud ingrijpend worden aangepast. Bij oplossing C3 wordt er op het buitentalud klei aangebracht, waardoor tegelijkertijd de problematiek met betrekking tot erosiegevoeligheid en kruinbreedte opgelost worden. Hierbij treedt geen binnendijks ruimtebeslag op en blijft de rivierwaartse verschuiving tot een minimum beperkt. Conform de startnotitie en de visie ten aanzien van de dijkverbetering is voor deelsectie X een vierkante verbetering van het bestaande profiel (C3) als redelijkerwijs in beschouwing te nemen variant aangemerkt. In figuur 4.15 is het karakteristieke dwarsprofiel voor de variant C3 weergegeven.



Figuur 4.15: Boterpolder (dp87: variant C3)

4.2.11 Deelsectie XI: Westpolder

Voor deelsectie XI is de variant B in het Globaalplan/Startnotitie als kansrijk beoordeeld. De nadere uitwerking van deze variant is hierna beschreven.

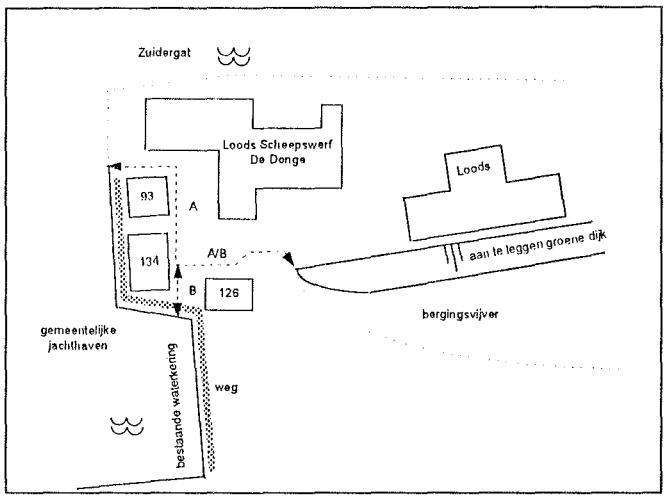
Dijktechnische tekortkomingen
In deze deelsectie wordt de waterkering feitelijk gevormd door het terrein van scheepswerf NV De Donge en is niet als zodanig herkenbaar. Deze deelsectie omvat de dwarsprofielen dp75-dp83.

De dijktechnische tekortkomingen in deze deelsectie zijn moeilijk aan te geven omdat de waterkering hier gevormd wordt door de scheepswerf. Globaal kan worden gesteld dat van dp75 tot dp83 de terreinhoogte van de scheepswerf circa 0,50 m te laag is. Vanuit het Globaalplan/Startnotitie wordt alleen een nieuw binnendijks tracé (B) als kansrijk aangemerkt. Na afronding van het dijktechnisch onderzoek is gebleken dat deze oplossing alleen beschouwd kan worden als op enkele knelpunten bijzondere constructies (D) worden toegepast. Bijzondere constructies zijn noodzakelijk vanwege de beperkte ruimte als gevolg van de ligging van het tracé langs de bergingsvijver en de aanwezigheid van woningen en bedrijfsgebouwen nabij de gemeentelijke jachthaven en de scheepswerf.

Een punt van aandacht in deze deelsectie is de reconstructie van de Maas- en Keizersdijk en de aansluiting met de brug over de Donge. Deze aansluiting wordt gereconstrueerd in de vorm van een rotonde (zie paragraaf 3.3.3) en ligt op de overgang tussen deelsectie XI en XII. De rotonde en aansluitende wegen maken na aanleg deel uit van de waterkering, maar zijn géén onderdeel van de huidige studie. Bij de aanleg van de rotonde en de reconstructie van de weg wordt evenwel rekening gehouden met de dijktechnische eisen. Hierbij wordt met name rekening gehouden met de ligging van kabels en leidingen en de vereiste kruinhoogte. De as van de waterkering volgt de as van de gereconstrueerde Maas- en Keizersdijk.

Varianten
De uitvoering van de binnendijkse variant houdt in dat op het westelijke deel van deze deelsectie vanaf de gemeentelijke binnenhaven van Raamsdonksveer ter hoogte van Haven 93 een stalen damwand met deksloof (B&D) wordt aangelegd die over de perceelsgrens van de scheepswerf loopt. Deze damwanduitvoering is noodzakelijk door de aanwezigheid van woningen en bedrijfsgebouwen. De damwand loopt door tot voorbij de meest zuidelijke loods van scheepswerf NV De Donge.

Figuur 4.16: Schematische weergave mogelijke damwandtracé's in het westelijke deel van deelsectie XI 'Westpolder'.



In het westelijke deel van deze deelsectie zijn twee mogelijkheden voor de ligging van de damwand in beschouwing genomen, om zowel de belangen van de woningen als de bedrijfsvoering op de scheepswerf tegen elkaar af te wegen (zie figuur 4.16).

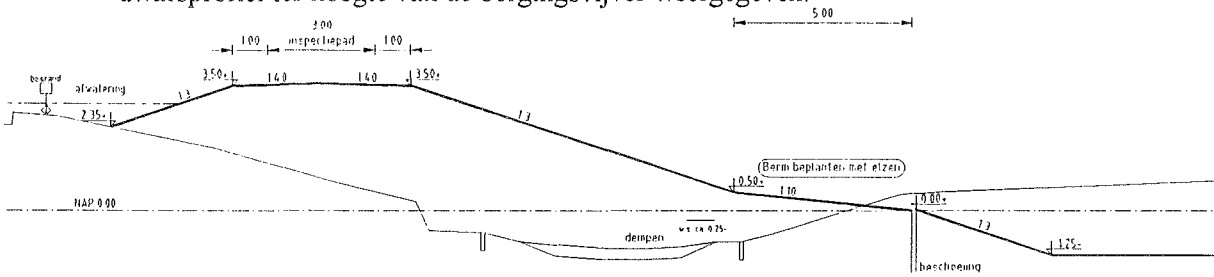
Het eerste damwandtracé (A) sluit aan op het einde van de recente aangelegde damwand om de gemeentelijke binnenhaven en loopt langs de percelen Haven 93 en 134 in de richting van de bergingsvijver. De belangrijkste nadelen van deze oplossing ligt in het feit dat er een lang damwandtracé noodzakelijk is en dat er ruimtebeslag optreedt op het perceel van de scheepswerf. De percelen Haven 93 en 134 blijven bij deze oplossing evenwel binnendijks gelegen en goed bereikbaar.

De tweede, kortere, variant loopt 'binnendoor' tussen de percelen Haven 126 en 134 (B). Het belangrijkste voordeel is dat het terrein van de scheepswerf bij deze oplossing in mindere mate wordt doorsneden en dat kan worden volstaan met een relatief kort damwand-tracé. De belangrijkste nadelen liggen hier in de noodzaak tot de aanleg van een coupure om de percelen Haven 93 en 134 toegankelijk te houden en het feit dat beide percelen met de aanleg van dit damwandtracé buitendijks komen te liggen.

Ter hoogte van de gemeentelijke bergingsvijver gaat de damwand over in een groene dijk met kruin van 5 m breed, die doorloopt tot aan de Maasdijk. De bergingsvijver wordt daarbij in oostelijke richting verlegd. De huidige inrit van de scheepswerf De Donge via het Beukenlaantje op de Keizersdijk komt bij de dijkverbetering te vervallen. De ontsluiting van deze scheepswerf zal dan over de aan te leggen groene

dijk plaats gaan vinden en aansluiten op de Maasdijk. Met deze uitvoering komt de scheepswerf in zijn geheel buitendijks te liggen[22].

Selectie varianten
Op grond van de beperkte mogelijkheden met betrekking tot de bedrijfsvoering en ligging van de scheepswerf en de aan de haven gelegen woningen zijn de te ontwikkelen en selecteren varianten zeer beperkt. In deze deelsectie kan enkel de variant waar een nieuw binnendijks tracé (B) in combinatie met bijzondere constructies (D) en een verlegging van de bergingsvijver wordt uitgevoerd, als redelijkerwijs in beschouwing te nemen variant worden aangemerkt. Voor wat betreft de damwandconstructie in het westelijke deel van deze deelsectie moet op basis van de visie ten aanzien van de dijkverbetering (geen coupures), de herkenbaarheid van de waterkering, de reeds aangelegde damwand om de gemeentelijke binnenhaven en de belangen van de bewoners aan de Haven worden geconcludeerd dat variant A als enige, redelijkerwijs in beschouwing te nemen variant moet worden aangemerkt. Bij uitvoering van deze oplossing blijven de negatieve effecten tot een minimum beperkt. In figuur 4.17 is het karakteristieke dwarsprofiel ter hoogte van de bergingsvijver weergegeven.



Figuur 4.17: Westpolder (dp82: variant B&D)

4.2.12 Deelsectie XII: Fort Lunette

Voor deelsectie XII zijn de varianten C1, C2 en C3 in het Globaalplan/ Startnotitie als kansrijk beoordeeld. De nadere uitwerking en selectie van deze varianten is hierna beschreven.

Dijktechnische tekortkomingen
Deelsectie XII omvat de Maasdijk ter hoogte van Fort Lunette. De waterkering is hier als dijk herkenbaar en omvat de dwarsprofielen dp69-dp74. Op de kruin van de Maasdijk ligt de gelijknamige weg, die een belangrijke ontsluitende functie heeft voor Raamsdonksveer en Geertruidenberg. De dijktechnische tekortkomingen in deze deelsectie liggen in een plaatselijk tekort aan kruinhoogte tot 0,25 m ter hoogte van dp69. Daarnaast is over een groot deel van deze deelsectie de macrostabiliteit van het buitentalud onvoldoende. Ter hoogte van dp69 is bovendien de erosie-bestendigheid van het buitentalud onvoldoende.

[22] Bij een binnendijkse verlegging van het dijktracé dient wel rekening gehouden te worden met de toekomstige ruimtelijke ontwikkelingen van het gebied. Bij een eventuele verplaatsing van de scheepswerf naar een locatie buiten de kern van Geertruidenberg zal het oorspronkelijke tracé van de waterkering weer opnieuw gevolgd gaan worden. In relatie tot de beleidslijn Ruimte voor de rivier treedt dus bij een eventuele terugplaatsing van de waterkering per saldo géén ruimtebeslag op het winterbed van de rivier op.

In deze deelsectie worden varianten beschouwd die afwijken van de in het Globaalplan/Startnotitie geformuleerde varianten. De binnendijkse en vierkante verbeteringen (C2 en C3) zijn alleen uitvoerbaar bij een integrale reconstructie van de Maasdijk, omdat deze oplossingen met name voor het oplossen van de macro-stabiliteit een reconstructie van de weg op de Maasdijk vergen. De gemeente Raamsdonk heeft echter aangegeven dat een reconstructie -met een eventuele bochtverlegging- van de Maasdijk ter plaatse van Fort Lunette niet aan de orde is. Daarnaast is gebleken dat het ondermeer in verband met de verkeersveiligheid en de vele kabels en leidingen[23] niet mogelijk is de weg te verleggen. Zowel C2 als C3 worden om bovenstaande redenen niet verder in beschouwing genomen.

Zoals reeds aangegeven voor deelsectie XI speelt op het meest zuidelijke gedeelte van deelsectie XII de reconstructie van de Maas- en Keizersdijk en de aansluiting met de brug over de Donge. Deze aansluiting wordt gereconstrueerd in de vorm van een rotonde (zie paragraaf 3.3.3) en ligt op de overgang tussen deelsectie XI en XII. De rotonde en aansluitende wegen maken na aanleg deel uit van de waterkering, maar zijn géén onderdeel van de huidige studie. Bij de aanleg van de rotonde en de reconstructie van de weg wordt evenwel rekening gehouden met de dijktechnische eisen. Hierbij wordt met name rekening gehouden met de ligging van kabels en leidingen en de vereiste kruinhoogte. De as van de waterkering volgt de as van de gereconstrueerde Maas- en Keizersdijk.

Varianten

Variant C1 (steunberm)

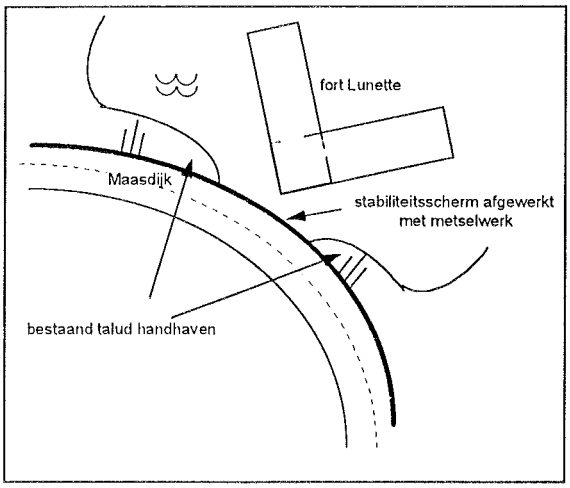
Wanneer gekozen wordt voor een buitendijkse verbetering tegen het bestaande profiel aan (C1), zijn twee varianten denkbaar. De eerste variant is een gedeeltelijke verhoging van het fietspad aan de rivierzijde (C1), met name ter hoogte van de aansluiting op deelsectie XIII Dombosch(dp69). Ter hoogte van dp69 wordt bovendien uit het oogpunt van erosiebestendigheid de buitenzijde van het talud over een lengte van circa 60 m geherprofileerd. Daarnaast wordt ter hoogte van de gracht rondom Fort Lunette een steunberm aan de buitenzijde aangelegd. De gedeeltelijk nog aanwezige gracht, die Fort Lunette omringt, zal bij de aanleg van deze variant deels worden gedempt door de noodzakelijke steunberm. Vanuit het behoud van cultuurhistorische waarden is dit ongewenst.

Variant C1 & D (stabiliteitsscherm)

Bij de tweede C1 variant wordt gebruik gemaakt van bijzondere constructies (D), waardoor de aanleg van een steunberm zoals aangegeven in de eerste variant niet noodzakelijk is. Voor wat betreft het op hoogte brengen van de dijk wordt het fietspad zoals aangegeven bij de eerste C1-variant plaatselijk verhoogd. Ook zal ter hoogte van dp69 het buitentalud uit het oogpunt van erosiebestendigheid worden geherprofileerd. Met betrekking tot het oplossen van de instabiliteit van het buitentalud zal ter hoogte van de gracht rondom Fort Lunette een stabiliteitsscherm in het buitentalud worden aangebracht. Dit scherm wordt boven in het talud aangebracht, maar zal na aanleg nauwelijks zichtbaar zijn.

[23] Het kabelbed ligt hier weliswaar onder MHW, maar kan door de relatief hoge ligging in het dijklichaam worden gedoogd.

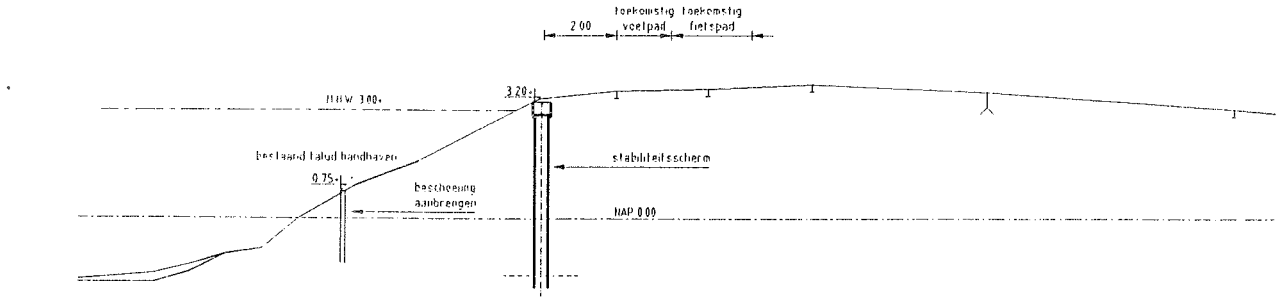
Figuur 4.18a: Schematische weergave stabiliteitsscherm met taludafgraving



Het buitentalud wordt na aanleg van het stabiliteitsscherm deels afgegraven. Het afgraven vindt plaats tussen dp 70 en 71 over een lengte van circa 30 meter, symmetrisch ten opzichte van de punt van het fort. Op de lokatie waar het talud is afgegraven wordt naast het stabiliteitsscherm een keermuur aangelegd die wordt afgewerkt met metselwerk (zie figuur 4.18a). De huidige, groene taluds aan beide zijden van deze gemetselde muur blijven behouden. Met deze gedeeltelijke aanpassing van het buitentalud wordt het restant van de voormalige gracht ter hoogte van het fort een aantal meters verbreed en komt het fort in meer water te liggen. De aanwezigheid van het fort als cultuurhistorisch element wordt door deze maatregel verder geaccentueerd.

Selectie varianten
Op basis van het behoud van cultuurhistorische waarden en het gemeentelijk beleid ten aanzien van reconstructie van de Maasdijk is voor deelsectie XII een dijkverbetering aan de rivierzijde met toepassing van bijzondere constructies (C1&D) als redelijkerwijs in beschouwing te nemen variant aangemerkt. Deze variant leidt niet tot ruimtebeslag of aantasting van de cultuurhistorische waarden van Fort Lunette. Plaatselijk wordt een keermuur aangelegd en wordt de gracht rond het fort verbreed. Door deze maatregelen wordt de ligging van het fort geaccentueerd.

In figuur 4.18b is het karakteristieke dwarsprofiel van variant C1&D weergegeven. De gemeente is voornemens om het in het dwarsprofiel aangegeven voetpad en fietspad in 1998 aan te leggen.



Figuur 4.18b: Fort Lunette (dp71: variant C1 & D)

4.2.13 Deelsectie XIII: Dombosch

Voor deelsectie XIII zijn de varianten C1, C2 en C3 in het Globaalplan/ Startnotitie als kansrijk beoordeeld. De nadere uitwerking en selectie van deze varianten is hierna beschreven.

Dijktechnische tekortkomingen
Deze deelsectie betreft de groene dijk die vanaf het Dongemond College tot aan de monding van de Donge in de Amer loopt. De deelsectie omvat de dwarsprofielen dp54 tot en met dp68. In het meest zuidelijke deel van deze deelsectie ligt binnendijks het Dongemond College en buitendijks kleinschalige bedrijvigheid. In het noordelijke deel van deze deelsectie bevindt zich binnendijks het industrieterrein Dombosch.

De dijk heeft over de gehele lengte een overhoogte van circa 0,50 m. De dijktechnische tekortkomingen zijn plaatselijk en betreffen een tekort in kwelweglengte, een onvoldoende erosiebestendigheid van het buitentalud en een onvoldoende kruinbreedte. Ter hoogte van dp62 is de kwelweglengte circa 2 m te kort en van dp54 tot en met dp56 is deze lengte circa 4 m te kort. De erosiebestendigheid van het buitentalud is ter hoogte van dp67 en dp54-dp56 onvoldoende.

Varianten
In deze deelsectie worden de drie varianten beschouwd zoals geformuleerd in het Globaalplan/Startnotitie (C1, C2 en C3). Hierbij is het handhaven van het bestaande tracé als uitgangspunt genomen voor de dijkverbetering, waarbij de ingreep zo gering mogelijk is.

Voor alle varianten geldt dat de kruin van de groene dijk over de gehele lengte tot 5 meter verbreed dient te worden, omdat op de kruin een halfverhard inspectiepad van 3 m breed zal worden aangelegd. Daarnaast kan in alle varianten ter hoogte van dp62 en dp54-dp56 het tekort aan kwelweglengte eenvoudig worden opgelost door het aanbrengen van een pipingberm in de vorm van een buitendijkse kleiingraving. In de huidige situatie zijn de buitentaluds 1:3 of flauwer. Het binnentalud is over het algemeen flauwer dan 1:3. Op die plaatsen waar het talud om dijktechnische redenen geherprofileerd dient te worden, zal het talud onder minimaal 1:3 worden gebracht om natuurtechnisch beheer of aangepast agrarisch beheer mogelijk te maken. Door de relatief flauwe taluds kan worden volstaan met een inspectiepad op de kruin en zijn onderhoudspaden aan de dijkteen niet noodzakelijk.

Wanneer gekozen wordt voor een buitendijkse verbetering tegen het bestaande profiel aan (C1) en aan beide zijden (C3) zal er ruimtebeslag optreden met consequenties voor het winterbed van de Donge en de buitendijks aanwezige aanlegsteigers. Bij de keuze voor een verbetering tegen beide zijden van het profiel aan (C3) zal het buitendijks ruimtebeslag evenwel geringer zijn als bij variant C1. Bij variant C1 en C3 wordt met het aanbrengen van een geschikte kleilaag tevens de erosiebestendigheid van het buitentalud ter hoogte van dp67 en dp54-dp56 verbeterd.

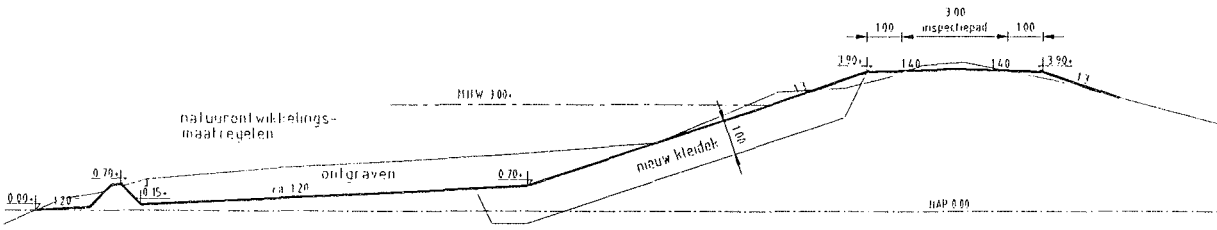
Doordat bij C1 en C3 buitendijks wordt verbeterd, worden de mogelijkheden voor de aanleg van plas-drassituaties aan de buitenteen van de dijk verminderd.

Bij variant C2 treedt geen aantasting op van het winterbed, omdat de verbetering volledig binnendijks plaatsvindt. Bij variant C2 moet echter, in tegenstelling tot variant C1 en C3, ter plaatse van dp67 en dp54-dp56 klei in huidige buitentalud worden ingekast om de erosiebestendigheid van het buitentalud te verbeteren. Deze inkassing legt echter geen ruimtebeslag op het winterbed van de rivier. Bij uitvoering van variant C2 moet wel rekening worden gehouden met de binnendijks aanwezige bedrijven ter hoogte van dp57 tot en met dp60. Door de daar aanwezige losval maakt het dijktracé op deze plaats een lichte, rivierwaartse bocht. Door de binnendijkse verbetering bij variant C2 zijn de potenties voor buitendijkse natuurontwikkeling gewaarborgd.

Selectie van de varianten
Met de uitvoering van variant C1 en C3 in deelsectie XIII wordt niet voldaan aan de beleidslijn Ruimte voor de rivier [21] en aan de beleid ten aanzien van het behoud en de ontwikkeling van buitendijkse natuurwaarden. Wanneer variant C2 wordt uitgevoerd zal geen aantasting van het rivierbed optreden en blijven mogelijkheden bestaan voor buitendijkse natuurontwikkeling.

Op grond van het bovenstaande moet in deelsectie XIII variant C2 als redelijkerwijs in beschouwing te nemen variant worden aangemerkt.

In figuur 4.19 is het karakteristieke dwarsprofiel van variant C2 weergegeven.



Figuur 4.19: Dombosch (dp55: variant C2)

4.2.14 Dijktechnische maatregelen

In de vorige paragraaf is voor de verschillende deelsecties aangegeven welke dijkverbeteringsvarianten redelijkerwijs in beschouwing kunnen worden genomen. Hieruit is gebleken dat in alle deelsecties sprake is van slechts één dijkverbeteringsvariant, in de vorm van binnen- of buitendijkse verbeteringen, al dan niet in combinatie met de toepassing van bijzondere constructies zoals damwanden. In tabel 4.1 zijn de dijktechnische maatregelen per deelsectie samengevat weergegeven.

Bij het aangeven van de verschillende dijktechnische maatregelen is aangesloten bij het programma van eisen zoals verwoord in paragraaf 2.7. Onderstaand zijn voor de volledigheid de gehanteerde uitgangspunten voor de groene dijken en de bijzondere constructies (damwanden ed.) samengevat weergegeven:

Groene dijken

- groene dijken worden aangelegd met een kerende hoogte van NAP+ 3,50 m. Deze hoogte is gebaseerd op een MHW van NAP+ 3,00 m en een waakhoogte van 0,50 m;
- groene dijken die in de huidige situatie hoger zijn dan de vereiste kerende hoogte worden niet verlaagd (de groene dijk bij Dombosch heeft nu een kerende hoogte van NAP+ 3,70 m);
- de gewenste kruinbreedte bedraagt -indien mogelijk- 5,00 m. Op de kruin wordt een halfverhard inspectiepad aangelegd van 3,00 m breed;
- in verband met de wens tot natuurtechnisch beheer, zoals verwoord in de beheersvisie, worden de taluds, onder een verloop van 1:3 gebracht, indien mogelijk. Indien taluds van 1:3 niet mogelijk zijn worden de taluds op maximaal 1:2,5 gebracht;
- de bestaande ontsluitingsfunctie voor doorgaand-, bestemmings- en recreatief verkeer wordt gehandhaafd.

Bijzondere constructies

- conform de richtlijnen is rekening gehouden met toekomstige hogere maatgevende waterstanden. Bij het ontwerp van bijzondere constructies is met het oog op deze 'toekomstwaarde' een verhoging van de waterkerende hoogte voorzien van 20 cm. Dit om in de toekomst flexibel in te kunnen spelen op eventuele hogere maatgevende waterstanden. Bijzondere constructies zijn daarom gedimensioneerd op een hoogte van NAP+ 3,70 m;
- coupures in de waterkering zijn ongewenst;
- bijzondere constructies dienen bereikbaar te zijn en waar nodig te worden voorzien van een inspectiepad in eigendom of met het recht van overpad.

In het algemeen geldt dat bij dijkverbetering de huidige (ontsluitende) functies alsmede de afmetingen van de verschillende wegen gehandhaafd blijven. Waar dit laatste niet mogelijk is, zoals bijvoorbeeld in deelsectie XI Westpolder, zullen de wegen en op- en afritten zodanig gedimensioneerd worden dat gebruik hiervan ook in de toekomst mogelijk zal blijven. Voor het vervoer en de toegankelijkheid over het

water geldt eveneens dat toekomstig gebruik van af- en aanvoerroutes mogelijk moet blijven.

Tabel 4.1: Geselecteerde dijktechnische verbeteringsmaatregelen per deelsectie

Deelsectie	dp nummers	Dijkverbeteringsmaatregelen
Noordelijke Dongedijk (I)	10-22	binnendijkse verbetering van het bestaande profiel door de aanleg van een damwand met betonopstorting (**C2&D**) met deels de aanleg van een groene dijk met een binnendijkse pipingberm
Dongecentrale (II)	23-31	binnendijkse verbetering door een verhoging van het bestaande profiel in grond (**C2**)
Spoorhaven (III)	32-38	buitendijkse verbetering van het bestaande profiel in grond door een verhoging van het fietspad aan de rivierzijde van de weg (**C1**)
Dongekade (IV)	is reeds verbeterd en om deze reden niet uitgewerkt in deze Projectnota/MER	
Waterpoort (V)	is reeds verbeterd en om deze reden niet uitgewerkt in deze Projectnota/MER	
Statenlaan/Rivierkade (VI)		
Statenlaan	40	buitendijkse verbetering door verhoging van het voorland in grond (**C1**) en het aanwijzen van een bredere zone als waterkering
Rivierkade	41-45	binnendijkse verbetering door verhoging van de wegberm aan de stadszijde in grond (**C2**)
Slikpolder (VII)	46-53	binnendijkse verbetering en verhoging in grond met plaatselijk een buitendijkse inkassing van klei in bestaande profiel (**C2**)
Polder van Allard (VIII)	is reeds verbeterd en om deze reden niet uitgewerkt in deze Projectnota/MER	
Nieuw Sandoel (IX)		
Gasthuiswaard	103-104	binnendijkse verbetering en verhoging in grond met de aanleg van een binnendijkse pipingberm en een inkassing van klei in het buitentalud (**C2**)
Karthuizerstraat deel I	102	buitendijkse verbetering door de aanleg van een damwand en een verhoging van het voorland in grond (**C1&D**)
Karthuizerstraat deel II	101	buitendijkse verbetering door de aanleg van een damwand (**C1&D**)
Karthuizerstraat deel III	91-100	nieuw buitendijks tracé door aanleg van een damwand, waarbij langs de waterkant een combinatie van damwand met een groene dijk wordt aangelegd (**A&D1**)
Boterpolder (X)	84-90	vierkante verbetering en verhoging in grond (**C3**)
Westpolder (XI)	75-83	nieuw binnendijks tracé in grond met aansluitend een gedeeltelijke aanleg van een damwand (**B&D**), hierbij wordt de bergingsvijver circa 10 m verlegd
Fort Lunette (XII)	69-74	buitendijkse verbetering door de aanleg van een stabiliteitsscherm (damwand) aan de rivierzijde van het fietspad, waarbij het bestaande talud deels wordt afgegraven (**C1&D**)
Dombosch (XIII)	54-68	binnendijkse verbetering door verbreding in grond en het plaatselijk aanbrengen van een klei-ingraving in het buitentalud (**C2**)

4.2.15 Mitigerende en compenserende maatregelen

Algemeen
In paragraaf 4.2.14 zijn de dijktechnische maatregelen per deelsectie beschreven. Bij de uitvoering hiervan kunnen LNC- of overige waarden worden aangetast. In deze paragraaf is beschreven hoe deze aantasting kan worden gemitigeerd of gecompenseerd door het treffen van een aantal maatregelen. Onder mitigatie wordt verstaan dat de effecten ter plaatse van de ingreep worden verzacht. Bij compensatie worden waarden die niet kunnen worden gespaard of gemitigeerd, elders of op een andere wijze worden ontwikkeld.

Landschap
Bij alle alternatieven zullen maatregelen genomen worden om de dijkverbetering landschappelijk zo goed mogelijk in te passen. Bij uitvoering van de bovenstaande dijkverbetering zullen de landschappelijke effecten tot een minimum beperkt blijven. Een uitgebreide landschappelijke inpassing middels herplant is in het kader van deze Projectnota/MER derhalve niet aan de orde. In het ontwerp is ervan uitgegaan dat bestaande beplantingen (bomen, struiken en hagen) zoveel mogelijk gehandhaafd blijven. Desondanks zullen als gevolg van de dijkvertering een aantal bomen en struiken, met overigens geringe LNC-waarden, verloren gaan. Voor zover niet strijdig met de waterkeringstechnische eisen zal er na dijkverbetering herplant van opgaande beplantingen plaats vinden in overleg met belanghebbenden en het hoogheemraadschap. Dit geldt met name voor een viertal Platanen in Sandoel. Deze zullen in overleg met de belanghebbenden, de gemeente Geertruidenberg en het hoogheemraadschap worden verplant naar een locatie waar de waterstaatkundige belangen niet in het geding zijn.

Een ander punt van aandacht is de dijkverbetering in deelsectie XI (Westpolder). In de huidige situatie is het buitentalud van de waterkering begroeid met opgaande beplanting van Els en Wilg, waardoor het de scheepswerf aan het zicht wordt onttrokken. In het kader van de landschappelijke inpassing zal deze singel van opgaande beplanting worden hersteld, waardoor deze afschermende werking ook in de toekomst gewaarborgd blijft.

Daarnaast worden er plaatselijk opstanden van jonge Wilgen verwijderd. Deze bomen worden gecompenseerd in de vorm van een wilgenbos ter hoogte van dp54, aansluitend op het bestaande wilgenbos nabij de monding van de Donge in de Amer. Dit aan te leggen wilgenbos vormt een overgang tussen de aan te leggen plas-draszone (zie par 4.2.16) en het bestaande wilgenbos. Landschappelijk en ecologisch gezien is de aanleg van een wilgenbos de meest logische keuze.

Natuur
Natuurcompensatie is niet aan de orde, omdat er als gevolg van de dijktechnische maatregelen geen natuurwaarden permanent worden aangetast. Plaatselijk worden wel enige natuurwaarden aangetast. Hiervoor kunnen mitigerende maatregelen (zoals het terugbrengen van de toplaag) worden getroffen, waardoor slechts sprake is van een tijdelijk effect.

Indien dijktaluds worden aangepast, die een potentiële of actuele waardevolle vegetatie bezitten, kunnen de effecten worden gemitigeerd. Deze mitigatie kan plaatsvinden door de toplaag na verbetering van het talud terug te plaatsen. De vegetatie zal zich bij een daarop aangepast beheer naar verwachting binnen 3 tot 5 jaar weer kunnen herstellen. De actuele en potentiële vegetatiekundige betekenis van de dijktaluds in het Dongemondgebied is echter minimaal. Dit is met name te wijten aan het hoge lutumgehalte van de toplaag van de groene dijken (20 à 26%). Om soortenrijke vegetaties te kunnen ontwikkelen zal een lutumgehalte van minder dan 20 % gerealiseerd moeten worden. Hiervoor moet bij het afwerken van de dijken na dijkverbetering gekozen worden voor het aanbrengen van een zavelige, kalkrijke (meer dan 2 %) afdeklaag, die beter geschikt is voor de ontwikkeling van waardevolle vegetaties. Deze ontwikkelingsmaatregel wordt in de volgende paragraaf nader beschouwd.

De (tijdelijke) effecten op vogels en amfibieën kunnen gemitigeerd worden door de periode waarin de werkzaamheden plaatsvinden hierop aan te passen. Effecten op de migratie van amfibieën (bijvoorbeeld van en naar het gebied Kleine Nieuwe Dombosch) kunnen verminderd worden door de uitvoering te laten plaatsvinden buiten de periode maart/april. Verstoring van broedvogels in bijvoorbeeld de Slikpolder kan voorkómen worden door de werkzaamheden pas na het broedseizoen te laten plaatsvinden. Dit seizoen ligt met name in de periode maart/juni. In hoeverre dit kan worden gerealiseerd is niet met zekerheid aan te geven. Eén en ander is mede afhankelijk van externe invloeden op de voortgang van de uitvoering, zoals weersomstandigheden en waterstanden.

Cultuurhistorie
Er vindt geen aantasting plaats van cultuurhistorische waarden, zodat wat dit aspect betreft geen compenserende of mitigerende maatregelen aan de orde zijn. Een kanttekening die hierbij gemaakt kan worden is dat voor wat betreft de uitvoering van de dijkverbetering in deelsectie XII rekening is gehouden met de cultuurhistorische waarde van Fort Lunette. Door de aanleg van een gemetselde keermuur wordt het restant van de voormalige gracht rondom Fort Lunette iets verbreed, waardoor het fort meer in het water komt liggen. Dit betekent een duidelijke verbetering ten opzichte van de huidige situatie, waarbij de teen van de Maasdijk het fort bijna raakt en nog slechts een klein deel van de voormalige gracht bewaard is gebleven.

Woon- en leefmilieu
In de ontwikkeling van de varianten is een aantal locaties naar voren gekomen waar bebouwing op of tegen de waterkering aan ligt. Bij uitvoering van de voorkeursvarianten zal in geen enkel deelsectie de aanwezige bebouwing worden aangetast. De bij deze woningen behorende erven en tuinen worden mogelijk in het kader van de dijkverbetering (tijdelijk) aangetast. In het geval dat tuinen en erven worden aangetast, zullen deze in overleg tussen de belanghebbenden en het hoogheemraadschap worden gecompenseerd. Aantasting van erven en tuinen kan mogelijk optreden in deelsectie IX, Nieuw Sandoel. Daarnaast zullen de bewoners tijdelijk hinder en overlast ondervinden door de werkzaamheden zelf. Door een goede begeleiding van de werkzaamheden zal de overlast voor de omgeving tot een minimum beperkt blijven.

In Sandoel (deelsectie IX) worden twee insteekhavens geheel en één insteekhaven gedeeltelijk gedempt. Deze insteekhavens hebben een functie voor de bedrijven gevestigd op de percelen behorende bij de woningen/bedrijfspanden Sandoel 20 en 40. De permanente effecten die optreden op de bedrijfsvoering worden gemitigeerd door de aanleg van damwanden met laad- en losmogelijkheden ter hoogte van deze bedrijven.

4.2.16 Ontwikkelingsmaatregelen

Algemeen
Naast maatregelen om de effecten van dijkverbetering te compenseren of te mitigeren, kunnen ook maatregelen worden getroffen waarmee potentiële of actuele waarden gericht kunnen worden ontwikkeld.

Conform de richtlijnen worden in het kader van de dijkverbetering de ecologische potenties van de Donge en de groene dijken nader belicht. De functie van het Dongemondgebied als natte ecologische verbindingszone wordt in de verschillende beleidsdocumenten (hoofdstuk 3) beschreven. In het kader van de dijkverbetering kan hierbij aangesloten worden, zoals aangegeven in bijvoorbeeld het Begrenzingenplan voor de Westelijke Maasvallei of het Streekplan West-Brabant.

De ontwikkelingsmogelijkheden van de dijken en de buitendijkse gebieden langs de Donge worden in het onderstaande nader uitgewerkt.

Dijktaluds
Uit de inventarisatie van de actuele vegetatiekundige waarden op de groene dijken in het Dongemondgebied blijkt dat de taluds over het algemeen niet van grote actuele en potentiële betekenis zijn. Deze laaggewaardeerde taluds kunnen echter in het kader van de dijkverbetering zodanig worden verbeterd dat meer soortenrijke vegetaties tot ontwikkeling kunnen komen. De lage waardering van de dijktaluds is met name terug te voeren op het hoge lutumgehalte van de huidige toplaag (20-26%), waardoor een ongeschikte uitgangspositie voor de ontwikkeling van soortenrijke vegetaties bestaat.

De vegetatiekundige potenties van de dijktaluds kunnen echter worden verbeterd door in het kader van de dijkverbetering grond te gebruiken met een goede uitgangspositie voor de ontwikkeling van diverse vegetatietypen. Bij het ontwikkelen van deze vegetaties kan gedacht worden aan soortenrijke stroomdal-, kamgras- en glanshavervegetaties. Voor de ontwikkeling van deze vegetatietypen moet worden gestreefd naar zandige, kalkrijke taluds met een laag lutumgehalte. Daarnaast moet het organisch stofgehalte laag zijn en dienen onbemeste omstandigheden te worden gecreëerd.

Bij het inzaaien van de dijktaluds moet naast de standaardgrasmengsels gebruik worden gemaakt van kruidenrijke mengsels gericht op de ontwikkeling van de eerder genoemde vegetatietypen. Deze maatregel is alleen zinvol als wordt uitgegaan van een natuurtechnisch beheer van de taluds. In principe komen alle groene dijken in het Dongemondgebied waarvan de kleilaag (deels) wordt vervangen of aangevuld voor

deze maatregel in aanmerking. Het betreft hier de deelsecties Dombosch, Slikpolder, Boterpolder, de Gasthuiswaard en de aan te leggen groene dijk in Nieuw Sandoel. De plaatselijke ontwikkeling van de dijktaluds is onder andere afhankelijk van de beschikbaarheid van geschikte grond tijdens de uitvoering.

Buitendijks gebied
Op een beperkt aantal plaatsen zijn er mogelijkheden voor de ontwikkeling van natuurwaarden in het algemeen en de ontwikkeling van een ecologische verbindingszone langs de Donge in het bijzonder. Het betreft hier met name een aantal plaatsen langs deelsectie XIII, Dombosch. In de overige deelsecties is het door de aanwezigheid van bebouwing en/of industrie niet mogelijk (of zinvol) om vergaande maatregelen voor natuurontwikkeling te beschouwen. De maatregelen in deelsectie XIII kunnen worden gezocht in de plaatselijke ontwikkeling van plas-draszone's aan de buitenteen van de dijk, conform het in onderstaand tekstkader beschreven streefbeeld.

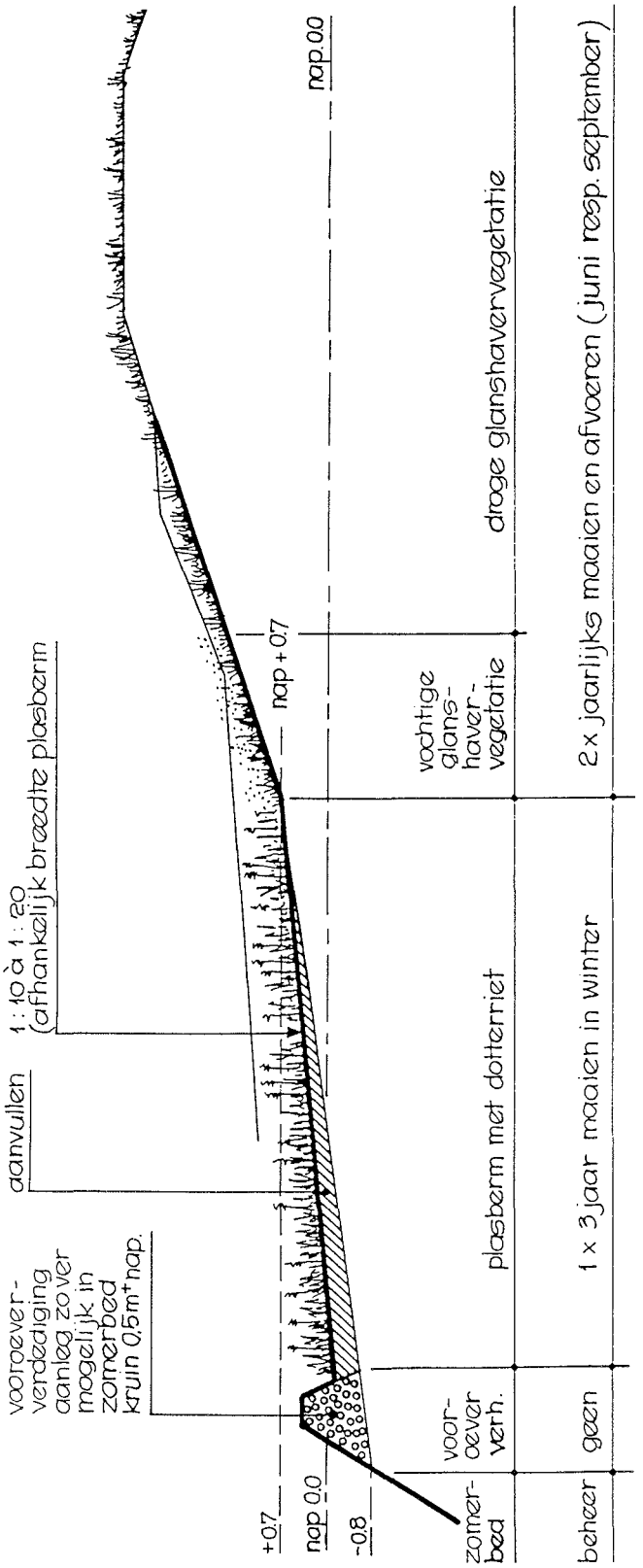
Streefbeeld
Het streefbeeld van de karakteristieke vegetatie voor het zoetwatergetijdengebied is van water richting oever: ondiepe waterzone met drijvende en ondergedoken waterplanten waaronder Gele plomp en Rivierfonteinkruid, kale slikken, biezen- en rietgorzen met Driekantige bies en Mattenbies. In de rietzone komt de zeldzame Spindotter voor. Natte grienden, mogelijk met Zomerklokje, en wilgenvloedbossen completeren de vegetatiezonering in het zoetwatergetijden-gebied. Hogerop komen stroomruggen en dijken met waardevolle stroomdalvegetatie voor.

Delen van dit streefbeeld komen in het gebied van de Dongemond, ter hoogte van de Slikpolder, reeds voor: wilgenbos en rietlanden. Het areaal ondiep water, slikken en biezengorzen is zeer beperkt. Juist deze laatste ecotooptypen zijn kansrijk te ontwikkelen indien de Haringvlietsluizen als stormvloedkering worden beheerd. Ook indien dit sluisbeheer niet doorgaat, vormen de genoemde ecotooptypen een waardevolle aanvulling op de bestaande wilgenbosjes en rietlanden.

Door het realiseren van een flauw aflopende oeverstrook kan een gebied worden gecreëerd dat afwisselend droog en onder water zal staan. Het doel van natuur-ontwikkeling in het gebied van de Dongemond, direct vertaald naar NAP-hoogten, is een vergroting van het areaal gronden met een hoogteligging tussen 0,8 m beneden en 0,7 m boven NAP. Vertaald naar terreinhoogten betekent dit een areaal aan gronden tussen de huidige dagelijkse hoogwaterstand en 1,5 m hier beneden. Deze gronden zullen het grootste deel van de tijd onder water staan. Door de aanleg van een flauw aflopend talud en de getijdeslag op de Bergsche Maas zal in deze strook een karakteristieke vegetatie voor het zoetwatergetijdengebied ontstaan[24]. Een schematische weergave van deze karakteristieke vegetatie is weergegeven in figuur 4.20. In het Dongemondgebied komt met name het oevertraject langs het industrieterrein Dombosch (Deelsectie XIII) in aanmerking voor natuurontwikkeling.

[24] Als naast deze maatregel ook het voorgenomen beheer van de Haringvlietsluizen als stormvloedkering in beschouwing wordt genomen kan dit verstrekkende gevolgen hebben voor de oevers van de Dongemond, omdat:
- de gemiddelde waterstanden en de laagwaterstanden omlaag gaan;
- de getijdenslag toe neemt van 0,3 m in de huidige situatie tot meer dan 1 m bij beheer van de Haringvlietsluizen als stormvloedkering;
- de stroomsnelheden zullen toenemen;
- het areaal onbegroeid slik en riet/biezenzone toe neemt, indien hiervoor ruimte is in het Dongemondgebied;
- het dynamisch evenwicht van oeverafslag en aanslibbing verandert;
- langs de Bergsche Maas en de Amer alleen relatief grof materiaal sedimenteert, de fijnere fractie wordt afgevoerd naar de Noordzee.

Figuur 4.20: Schematische weergave van een karakteristieke vegetatie voor het Dongemondgebied



De strook aan de oostelijke oever van de Donge wordt daarbij over een lengte van 1.100 m (deels) afgegraven, zodat ruimte ontstaat voor ondiep water, kale slikken en biezenvegetaties. De nieuwe oeverstrook wordt in een flauw aflopend talud aangelegd. Bij aangepast beheer van de Haringvlietsluizen zal de oeverstrook afwisselend vrijwel geheel droog vallen en overstromen. In deze strook zal een karakteristieke vegetatie voor het zoetwatergetijdengebied ontstaan, namelijk een rietgorszone met Spindotters.

De buitenzijde van het dijktalud wordt overal 1:3 tot NAP+ 0,7 m. Dit betekent dat de plaatselijk aanwezige 'berm' in het buitentalud wordt afgegraven tot een 1:3 talud, waarbij de benodigde klei-ingraving in het 1:3 talud komt te liggen. Het voorland komt in een 1:10 à 1:20 talud te liggen, afhankelijk van de breedte van de aan te leggen plasberm. Om golfafslag te voorkomen dient de teen van de dijk voldoende erosiebestendig te worden aangelegd. Dit kan worden gerealiseerd door de aanleg van een vooroeververdediging. Om de ontwikkeling van de plas-dras zone in gang te zetten zullen na aanleg van de vooroeververdediging riet- en biezenstekken in de vooroever worden aangebracht. Op het buitentalud van de dijk kan waar mogelijk op dijkflora gerichte specie gebruikt worden (zie voorgaande paragraaf). Daarnaast dient dit gebied natuurtechnisch beheerd te worden.

Ter hoogte van dp54 en dp65 zijn een aantal knotwilgen in de oeverzone aanwezig. Bij aanleg van de plas-dras zone blijven deze Wilgen gehandhaafd en vormen een overgangszone naar de aansluitende dijkvakken. Rondom de bestaande Wilgen ter hoogte van dp54 worden over een lengte van ca. 100 m Wilgen geplant om een goede overgang te creëren tussen de plas-draszone en het bestaande Wilgenbos 'Dombosch'. Deze aanplant van Wilgen dient mede ter compensatie van Wilgen die ten gevolge van de hoogwatervrijmaking elders in het Dongemondgebied verloren gaan.

Bij aanleg van de plas-draszone aan de oostoever van de Donge zal een (tijdelijk) baggerspeciedepot van Rijkswaterstaat (dp61-dp63) moeten worden opgeruimd/ gesaneerd. De voorgestelde natuurontwikkeling past binnen het vigerende beleid van Rijkswaterstaat. De saneringskosten worden door Rijkswaterstaat gedragen en zijn met name afhankelijk van de bodemkwaliteit van de specie. In het kader van het ontwerpdijkverbeteringplan is de kwaliteit van de specie nader onderzocht. De daadwerkelijke inrichting van de plas-draszone wordt gedragen binnen het dijkverbeteringsplan.

4.2.17 Beheersaspecten

Algemeen
De hoofdfunctie van de waterkeringen in het Dongemondgebied is het voorkomen van overstromingen bij hoge waterafvoeren. Naast deze hoofdfunctie kan men een aantal nevenfuncties onderscheiden die elk hun eisen stellen aan de kwaliteit van de dijkvegetatie. Tabel 4.2 geeft een overzicht van mogelijke nevenfuncties met een korte karakteristiek van de bijbehorende vegetaties.

Tabel 4.2: Dijkfunctie in relatie tot dijkbegroeiing

Dijkfunctie	*Kenmerken dijkbegroeiing*
Hoofdfunctie	
Waterkering	hoge erosiebestendigheid, goede doorworteling en gesloten vegetatiebedekking
Nevenfunctie	
Landschap	opgaande beplanting op of langs de dijk
Natuur	diversiteit, zeldzaamheid graslandtypen
Landbouw	hoge grasopbrengst, goede voedingskwaliteit
Bebouwing	betredingstolerant, gazon, tuinfunctie

De eisen aan de vegetatie kunnen voor de diverse nevenfuncties overlappend, aanvullend, maar ook strijdig zijn. Bij een multifunctioneel dijkbeheer wordt getracht een aantal functies met elkaar te combineren, waarbij de waterstaatkundige hoofdfunctie het algemene uitgangspunt blijft, dat niet in gevaar mag komen.

Dit uitgangspunt wordt onderschreven in de door het Hoogheemraadschap van West-Brabant vastgestelde beheersvisie [41]. Het beleid van het hoogheemraadschap is gericht op het creëren van een technisch goede dijk die op eenvoudige wijze kan worden beheerd en onderhouden. Daarnaast streeft het hoogheemraadschap voor de groene dijken in het Dongemondgebied naar een verbreding van de kruin tot 5 m en de aanleg van een halfverhard inspectiepad ten behoeve van regelmatige dijkinspectie. In relatie tot de nevenfuncties van de dijk heeft het hoogheemraadschap aangegeven om, waar relevant en wenselijk, aan te sluiten bij de verschillende beleidsdoelstellingen inzake natuurbehoud en -ontwikkeling. Zo wordt gestreefd naar meer natuurtechnisch beheer, waarbij extensief agrarisch medegebruik mogelijk blijft.

De Donge is in het Streekplan Noord-Brabant en het Provinciaal Natuurbeleidsplan [9] opgenomen als natte, ecologische verbindingszone in de groene hoofdstructuur (GHS). Als zodanig is het beleid van de provincie gericht op een meer op de natuur gericht beheer van de dijken, hetgeen kan bijdragen tot de ontwikkeling van een meer gevarieerde dijkflora. Deze beleidsdoelstellingen worden onder meer onderschreven in de LNC-richtlijn Dijken [10] van de provincie Noord-Brabant.

De dijkverbeteringsplannen zullen door de provincie uitdrukkelijk beoordeeld worden op het benutten van ecologische ontwikkelingsmogelijkheden.

Een kanttekening die hierbij moet worden gemaakt is dat de ecologische ontwikkelingsmogelijkheden voor het Dongemondgebied als geheel, beperkt zijn. De waterkeringen in het Dongemondgebied liggen voor een groot deel in het bebouwde gebied en zijn slechts op een aantal plaatsen uitgevoerd als groene dijk. Het creëren van een droge, doorgaande ecologische verbindingszone moet dan ook niet als realiseerbaar worden beschouwd. In het Dongemondgebied kunnen de aanwezige groene dijken echter zodanig worden verbeterd dat er zich bepaalde vegetatietypen kunnen vestigen en ontwikkelen. Hierdoor neemt de ecologische kwaliteit en de 'verbindings-kwaliteit' van het Dongemondgebied enigszins toe.

Concluderend kan men stellen dat alleen de groene dijken in het Dongemondgebied de mogelijkheid bieden om naast de hoofdfunctie als waterkering de functie natuur te dragen. Het betreft hier met name de dijken in de Slikpolder en Dombosch.

Daarnaast zijn ook de groene dijken in de Gasthuiswaard, Boterpolder, (een deel van de nieuw aan te leggen groene dijk in) Nieuw Sandoel en de Westpolder in principe geschikt om de nevenfunctie natuur te dragen. Voor deze drie laatst genoemde tracés dient de kanttekening te worden gemaakt dat zij voor het overgrote deel in bebouwd gebied liggen, waardoor de nevenfunctie natuur mogelijk niet ten volle uitgenut kan worden.

In de beheersvisie van het Hoogheemraadschap van West-Brabant [41] zijn voor het Dongemondgebied een aantal groene dijktrajecten met de gewenste beheersvorm aangegeven. Voor deze groene dijktrajecten zijn nevenfuncties toegekend die samenhangen met bestemmingen die door andere overheden aan de dijken en/of naastgelegen gebieden zijn gegeven. In relatie tot deze nevenfuncties wordt aangesloten bij de verschillende beleidsdoelstellingen inzake natuurbehoud en -ontwikkeling. In tabel 4.3 zijn de nevenfuncties voor de verschillende dijktrajecten aangegeven alsmede de te kiezen beheersvorm.

Tabel 4.3: Dijktrajecten, nevenfunctie en beheersvorm

Dijktraject	*Nevenfunctie*	*Beheersvorm*
Slikpolder (deelsectie VII)	natuur	natuurtechnisch beheer
Dombosch (deelsectie XIII)	buitentalud: natuur binnentalud: landbouw	buitentalud incl. kruin: natuurtechnisch beheer binnentalud: aangepast agrarisch beheer
Gasthuiswaard (deelsectie IX)	natuur	natuurtechnisch beheer
Nieuw Sandoel (deelsectie IX)	industrie, wonen, transport	natuurtechnisch beheer
Boterpolder (deelsectie (X)	industrie, wonen, transport	natuurtechnisch beheer

De groene dijken in het Dongemondgebied worden na dijkverbetering natuurtechnisch of aangepast agrarisch beheerd. Met beide beheersvormen wordt voldaan aan de waterstaatkundige eisen conform de richtlijnen uit de TAW. Het natuurtechnische en aangepast agrarisch beheer kan bestaan uit de volgende vormen:

Natuurtechnisch beheer

- *Maaien en afvoeren:* één of enkele malen per seizoen wordt het dijktalud gemaaid en wordt het maaisel afgevoerd. Er wordt niet bemest;
- *Maaien in combinatie met beweiden:* afhankelijk van de situatie en de wensen van de gebruiker wordt het weiland in het voorjaar of gemaaid en afgevoerd of beweid met schapen of jongvee, waarna in het najaar het beheer juist andersom plaatsvindt;
- *Periodieke beweiding:* hierbij worden de perioden en het aantal dieren afgestemd op de te ontwikkelen natuurpotenties.

Bij natuurtechnisch beheer dient het tijdstip van onderhoudswerkzaamheden wel afgestemd te zijn op de bloei en zaadzetting van de belangrijkste aanwezige graslandsoorten.

Aangepast agrarisch beheer

- *Periodiek beweiden:* hierbij valt te denken aan bijvoorbeeld 3 maal 4 weken per seizoen beweiden met schapen of jongvee in een relatief hoge veebezetting per ha. Hierbij wordt het weiland niet bemest;
- *Continu beweiden:* hierbij valt te denken aan beweiding met schapen of jongvee gedurende het gehele groeiseizoen in een relatief lage veebezetting per ha. Hierbij wordt het weiland niet bemest.

In de recentelijk vastgestelde beheersvisie van het hoogheemraadschap is aangegeven dat beweiding met grootvee na dijkverbetering niet langer wordt toegestaan. De afgelopen jaren is er onderzoek gedaan naar de erosiebestendigheid van dijken in relatie tot het gevoerde beheer en onderhoud. Uit dit onderzoek van de Technische Adviescommissie voor de Waterkeringen is gebleken dat koeien en paarden door met name hun hoge hoefdruk ongeschikt zijn voor beweiding. Ze vertrappen de toplaag van het talud. Daarnaast leidt intensieve beweiding tot een soortenarme vegetatie met een slechte doorworteling van de toplaag. Het onderzoek van de TAW heeft aangetoond dat de kwaliteit van de grasmat in hoge mate bijdraagt aan de erosiebestendigheid van de dijk: Een goede grasmat levert een bijdrage aan de sterkte van de dijk die groter is dan de bijdrage die door de klei-ondergrond wordt geleverd. De doorworteling van de bodem is hierbij de meest bepalende factor. De wortelmat voorkomt uitspoeling van gronddeeltjes waardoor de erosiebestendigheid toeneemt. De dichtheid van wortels is het grootst indien bemesting achterwege blijft, waarbij het beste resultaat wordt geleverd door het tweemaal per jaar maaien en afvoeren van het maaisel.

Het bovenstaande impliceert dat alleen extensieve vormen van agrarisch gebruik mogelijk zijn, wat overeenkomt met beheersvormen die ideaal zijn vanuit waterstaatkundig en natuurtechnisch oogpunt.

In de huidige situatie worden de dijken verpacht voor beweiding. Na voltooiing van de dijkverbeteringswerkzaamheden zullen deze pachtovereenkomsten niet op de huidige wijze worden voortgezet. Na afronding van de dijkverbeteringswerkzaamheden zal in overleg met de toekomstige gebruikers worden vastgesteld welke vorm van natuurtechnisch of aangepast agrarisch beheer per dijktraject wordt ingevoerd. Voor het dijktracé bij Dombosch (deelsectie XIII) is de beheersvorm reeds vastgesteld. De aanleg van een plas-draszone aan de teen van de dijk met een ecologische gradiënt van nat naar droog, maakt dat deze vorm van natuurontwikkeling optimaal ingezet kan worden als gekozen wordt voor maaien en afvoeren van het maaisel. In deelsectie XIII wordt deze beheersvorm uitgevoerd voor het buitentalud en de kruin van de dijk.

4.3 Dijkverbeteringsalternatieven

Algemeen

In deze paragraaf zijn dijkverbeteringsalternatieven samengesteld voor het Dongemondgebied als geheel door het aan elkaar koppelen van varianten voor de verschillende deelsecties (zie paragraaf 4.2). De dijkverbeteringsalternatieven bestaan dus uit een 'ketting' van varianten voor het gehele gebied. De varianten zijn zodanig op elkaar afgestemd dat een consistent alternatief ontstaat.

In paragraaf 4.2 is reeds gebleken dat de reële mogelijkheden voor dijkverbetering in het Dongemondgebied zeer beperkt zijn. Per deelsectie of dijkgedeelte moet worden geconcludeerd dat er slechts één variant redelijkerwijs in beschouwing kan worden genomen. De mogelijkheden zijn beperkt doordat elke deelsectie specifieke omstandigheden heeft, zoals bebouwing en bedrijvigheid binnen- en buitendijks, natuurwaarden, de aanwezigheid van cultuurhistorische elementen of de eisen die worden gesteld aan het bergend en afvoerend vermogen van de Donge. De mogelijkheden om verschillende alternatieven te ontwikkelen zijn dus beperkt.

Conform de richtlijnen [38] zijn de mogelijkheden onderzocht om naast het *voorkeursalternatief* een *Meest Milieuvriendelijk Alternatief* (MMA)[25] te ontwikkelen. Het voorkeursalternatief is samengesteld uit de varianten die de voorkeur hebben van de initiatiefnemer (Hoogheemraadschap van West-Brabant) en breed worden gedragen binnen de Stuurgroep. Het MMA is het alternatief waarbij de best bestaande mogelijkheden ter bescherming van het milieu in brede zin worden toegepast, uiteraard binnen de geldende veiligheidseisen. Het voorkeursalternatief dient als basis voor de uitwerking van de dijkverbetering in het ontwerp-dijkverbeteringsplan.

In het *voorkeursalternatief* zijn -naast de dijktechnische maatregelen- aanvullende maatregelen opgenomen op het gebied van mitigatie en compensatie en maatregelen ten aanzien van beheer en natuurontwikkeling, zoals beschreven in paragraaf 4.2.15 tot en met 4.2.17. Het voorkeursalternatief is daardoor zodanig geoptimaliseerd dat het voor het milieu zo min mogelijk negatieve en zoveel mogelijk positieve effecten zal opleveren. Met name de ontwikkelings- en beheersmaatregelen hebben een positief effect op de natuurwaarden in het Dongemondgebied. Door de voorgestelde maatregelen worden bijvoorbeeld waardevolle dijkvegetaties ontwikkeld met een daarvoor karakteristieke fauna. Daarnaast geeft de voorgestelde buitendijkse ontwikkeling van een plas-draszone langs de oostoever van de Donge een belangrijk positief effect. Enerzijds als de invulling van de functie van de Donge als natte ecologische verbindingszone, maar anderzijds ook als natuurontwikkelingsgebied voor het Dongemondgebied zelf. In de voorgestelde plas-dras zone zal een karakteristieke vegetatie voor het zoetwatergetijdengebied ontstaan met een daarvoor karakteristieke fauna.

Uit de beschrijving van de huidige situatie en autonome ontwikkeling in hoofdstuk 5 en de effectbeschrijving in hoofdstuk 6 blijkt dat er slechts op een beperkt aantal plaatsen bijzondere waarden in het Dongemondgebied aanwezig zijn en dat deze door de dijkverbeteringsmaatregelen in het voorkeursalternatief niet worden aangetast. Er treden slechts minimale (milieu-)effecten op. Ook voor wat betreft de toetsing aan de visie, het programma van eisen in hoofdstuk 7 blijkt dat het voorkeursalternatief aan vrijwel alle aandachtspunten vergaand tegemoet komt.

[25] Daarnaast moet in het kader van een m.e.r.-procedure over het algemeen ook een zogenaamd *nulalternatief* worden beschouwd, waarbij de situatie beschreven wordt als de voorgenomen dijkverbetering niet plaatsvindt. Conform de Richtlijnen voor dit MER dient het nulalternatief als een niet realistisch alternatief te worden beschouwd, omdat met uitvoering van dit alternatief de doelstelling van het project (voldoen aan de eisen ten aanzien van veiligheid) niet kan worden gerealiseerd. Het nulalternatief wordt om deze reden niet uitgewerkt.

Op grond van het bovenstaande kan men stellen dat bij de ontwikkeling van de verschillende varianten en het voorkeursalternatief zoals beschreven in paragraaf 4.2 en 4.3 het dijkontwerp zodanig is geoptimaliseerd en uitgewerkt dat een nadere definitie van het MMA niet zinvol is[26]. De best bestaande mogelijkheden voor de bescherming van het milieu komen al bij het voorkeuralternatief tot hun recht. Daar komt bij dat de milieusituatie bij het voorkeursalternatief wordt verbeterd door de geplande natuurontwikkelings- en beheersmaatregelen. Deze maatregelen komen vergaand tegemoet aan de eisen uit de richtlijnen op het gebied van behoud en ontwikkeling van LNC-waarden. Een verdere optimalisatie is in het kader van het dijkverbeteringsplan niet mogelijk. Om deze reden is voor wat betreft de dijktechnische maatregelen geen aanleiding om een MMA te definiëren dat afwijkt van het voorkeursalternatief. In deze Projectnota/MER is daarom afgezien van de uitwerking van een MMA.

4.3.1 Voorkeursalternatief (en MMA)

Het voorkeursalternatief (en MMA) is het dijkverbeteringsalternatief dat de voorkeur heeft van de initiatiefnemer en de Stuurgroep. Uitgaande van de veiligheidseisen is dit alternatief er op gericht de belangrijkste bestaande waarden en functies langs de dijk waar mogelijk te ontzien en te ontwikkelen. Bij de samenstelling van dit alternatief is uitgegaan van de varianten die in paragraaf 4.2 zijn geselecteerd als redelijkerwijs in beschouwing te nemen varianten. Deze varianten zijn weergegeven in tabel 4.1.

Bij de ontwikkeling van de verschillende varianten in hoofdstuk 4 is reeds aandacht besteed aan de onderlinge koppeling van de verschillende varianten in een deelsectie en de deelsecties onderling. Daarnaast is ook aandacht besteed aan de aansluiting op de verschillende aangrenzende dijkvakken op de west- en oostoever van de Donge. Door deze aanpak wordt een goede aansluiting gegarandeerd tussen de verschillende deelsecties en resulteert het voorkeursalternatief (en MMA) in een integraal consistent dijkontwerp. In bijlage 3 van het bijlagerapport zijn voor een aantal deelsecties visualisaties van de huidige situatie en de situatie na dijkverbetering opgenomen.

In het voorkeursalternatief (en MMA) zijn naast mitigerende en compenserende maatregelen ook natuurontwikkelings- en beheersmaatregelen opgenomen (zie paragraaf 4.2.15 tot en met 4.2.17).

Met betrekking tot de buitendijkse ontwikkelingsmaatregelen in deelsectie XIII (Dombosch) kan het voorkeursalternatief (en MMA) als volgt worden gedefinieerd:
ontwikkeling van een plas-draszone van dp54 tot en met dp64. Dit betekent dat de gehele oeverstrook langs de oostzijde van de Donge over een lengte van circa 1.100 m tot plas-draszone wordt ontwikkeld, conform paragraaf 4.2.16.

[26] Tijdens het opstellen van de Projectnota/MER is gewerkt met een MMA, waarbij de gehele Donge-oever was bestemd voor de ontwikkeling van een plas-draszone. Het hoogheemraadschap en de stuurgroep hebben besloten om dit onderdeel integraal in ontwerp-dijkverbeteringsplan op te nemen, waardoor het voorkeursalternatief tevens als MMA kan worden beschouwd.

Met betrekking tot de ontwikkelingsmaatregelen voor de taluds van de groene dijken in het Dongemondgebied kan worden gesteld dat een aantal groene dijken waarvan de kleilaag wordt vervangen of aangevuld voor natuurontwikkeling in aanmerking komt. De maatregelen in het voorkeursalternatief (en MMA) worden als volgt gedefinieerd:

een gunstige uitgangspositie voor de ontwikkeling van soortenrijke vegetaties wordt gerealiseerd door het aanbrengen van een geschikte, schralere toplaag op het binnentalud en kruin van de dijk in deelsectie XIII, Dombosch (dp54-dp67) en op het binnentalud van de dijk in deelsecties VII, Slikpolder (dp46-dp53). Daarnaast worden ook de dijken in deelsectie IX, Nieuw Sandoel (dp103-104 en dp95-96), deelsectie X, Boterpolder (dp84-dp91) voorzien van een geschikte, schrale toplaag.

Met betrekking tot de beheersmaatregelen van de groene dijken kan het voorkeurs-alternatief (en MMA) als volgt worden gedefinieerd:

het grootste deel van de groene dijken in het Dongemondgebied wordt na dijkverbetering natuurtechnisch beheerd. Het betreft hier de Boterpolderdijk (deelsectie X), de Gasthuiswaard en de nieuwe dijk in Sandoel (deelsectie IX) en op de dijk rond de Slikpolder (deelsectie VII. Daarnaast zal ook het buitentalud en de kruin van de dijk rond Dombosch (deelsectie XIII) natuurtechnisch worden beheerd.

4.3.2 Uitvoeringsaspecten

Grondverzetwerkzaamheden

De uitvoering van de verbeteringswerkzaamheden gaat plaatselijk gepaard met het deels ontgraven van de huidige dijk en het aanbrengen van bermen. De ontgraven grond wordt tijdelijk in depot gezet binnen het werk en na het aanbrengen van de benodigde klei teruggebracht op het talud en de bermen. Dit laatste betekent dat de aanwezige vegetaties op de dijktaluds verloren gaan. Op een aantal dijktrajecten is gekozen voor het aanbrengen van een toplaag die geschikt is voor het ontwikkelen van soortenrijke vegetaties (zie paragraaf 4.2.15 en 4.2.16). Bij de afwerking van deze dijktaluds wordt gestreefd naar het aanbrengen van een voldoende dikke toplaag om de ontwikkeling van deze vegetatietypen te maximaliseren.
Voor deze maatregelen is naar verwachting binnen het project zelf onvoldoende geschikte grond winbaar. De voor het project benodigde grond zal voor het grootste deel van buiten het project moeten worden aangevoerd.

Uitvoering van civieltechnische constructies

In een groot aantal deelsecties zullen bijzondere constructies worden toegepast. In de verschillende deelsecties worden damwandconstructies aangebracht die, in verband met aanwezige kabels en leidingen en/of bebouwing, trillingsvrij worden aangebracht. Door deze werkwijze is geen schade aan aanwezige gebouwen te verwachten. Voor aanvang van de (hei)werkzaamheden zal der situatie ter plaatse worden opgenomen en vastgelegd.

In de Projectnota/MER is een effectbeschrijving uitgevoerd op grond van een zo concreet mogelijke uitwerking van de alternatieven. In de bestekfase is het mogelijk dat in een aantal situaties een nader detailontwerp noodzakelijk is. Deze nadere

uitwerking heeft geen ingrijpende gevolgen voor de beschrijving van de milieu-effecten van de dijkverbetering.

Verontreinigde specie
Bij de werkzaamheden met betrekking tot de dijkverbetering en de voorgestelde oeverontwikkeling bij Dombosch kan mogelijk verontreinigde specie vrijkomen. Afhankelijk van de verontreinigingsgraad mag deze specie niet in de nieuwe dijk of elders als bouwmateriaal gebruikt worden. Een punt van aandacht hierbij is het (tijdelijke) baggerspeciedepot van Rijkswaterstaat. Dit depot ligt over een lengte van circa 400 m tegen de oever van de Donge (dp61-dp64). De kwaliteit van de specie valt waarschijnlijk binnen categorie 1 of 2. De kosten voor het saneren van dit depot worden gedragen door Rijkswaterstaat en vallen niet binnen het kader van dijkverbetering. De specie zal conform de geldende richtlijnen worden afgevoerd.

In het kader van het ontwerp-dijkverbeteringsplan is een bodemonderzoek uitgevoerd, waarbij de (water)bodemkwaliteit in het Dongemondgebied nader is onderzocht.

Hinder voor de omgeving
Het uitvoeren van de verbeteringswerkzaamheden gaat uiteraard niet ongemerkt voorbij aan de aanwonenden. Door een goede begeleiding van het werk zal het hoogheemraadschap er echter alles aan doen de overlast voor de omgeving tot een minimum te beperken. Voor de uitvoering van de werkzaamheden zullen bestekken worden opgesteld, waarin ook kaders voor toegestane geluidsoverlast en milieukundige aspecten zijn aangegeven. Voor de aan- en afvoer van bouwstoffen en materieel zal met de gemeente worden overlegd. Getracht zal worden de transportroutes door de bebouwde kom zoveel mogelijk te minimaliseren. Tijdens de uitvoering zal de dijk bereikbaar blijven voor bestemmingsverkeer.

Fasering van het werk
Met de uitvoering van de feitelijke werkzaamheden wordt gestart in 1999. Het Dongemondgebied zal volgens planning eind 2000 aan de gestelde veiligheidseisen voldoen.

Voordat de werkzaamheden kunnen beginnen, zal het Hoogheemraadschap van West-Brabant uiteraard de grondverwerving ter hand nemen en met alle grondeigenaren en belanghebbenden op en langs de dijk afspraken maken over de eventuele aankoop van gronden en schaderegelingen met betrekking tot het gebruik van de gronden tijdens de uitvoering van het project.

Overleg met de nutsbedrijven zal worden gevoerd om tijdig afspraken te maken over noodzakelijke verleggingen van kabels en leidingen. Tijdens de inventarisatie van de aanwezige kabels en leidingen is gebleken dat er in de nabijheid van het dijktracé een groot aantal knelpunten voor wat betreft deze kabels en leidingen aanwezig zijn. Deze knelpunten worden in het ontwerp-dijkverbeteringsplan nader uitgewerkt.

5 Huidige situatie en autonome ontwikkeling

5.1 Algemeen

In dit hoofdstuk is de huidige situatie en de autonome ontwikkeling van het Dongemondgebied beschreven ten aanzien van de volgende aspecten:

- geomorfologie, bodem en water;
- landschap;
- natuur;
- cultuurhistorie;
- woon- en leefmilieu;
- overige aspecten.

In de paragraaf 'Overige aspecten' wordt onder andere ingegaan op aspecten zoals verkeer, infrastructuur en economie.

De bestaande situatie is beschreven voor zover deze door de dijkverbetering wordt beïnvloed en dient als referentie voor de beoordeling van de (milieu-)effecten van de dijkverbeteringsalternatieven. Dit betekent dat de effecten van de dijkverbeteringsalternatieven worden beschreven aan de hand van de veranderingen ten opzichte van de huidige situatie. Het detailniveau van de beschrijving van de huidige situatie is daarom afgestemd op het benodigde detailniveau van de effectbeschrijving in hoofdstuk 6.

Het bovenstaande geldt ook voor de autonome ontwikkeling in het gebied. Hiermee wordt de toekomstige ontwikkeling zonder dijkverbetering bedoeld, die ontstaat door ingrepen als gevolg van vastgesteld beleid (zie hoofdstuk 3). Door rekening te houden met deze al vaststaande ontwikkelingen ontstaat een zuiver beeld van de (milieu-)effecten van de dijkverbeteringsalternatieven. Bij de beschrijving van de landschappelijke, natuur- en cultuurhistorische aspecten is aangesloten bij de handreiking "Inventarisatie en waardering LNC-aspecten" van de Technische Adviescommissie voor de Waterkeringen [33]. De beschrijving richt zich op de volgende drie niveaus:

- beschrijving van de regionale context;
- beschrijving van de directe omgeving;
- beschrijving van de dijk zelf.

Vanwege de overzichtelijkheid zijn de 'directe omgeving' en 'de dijk zelf' in deze Projectnota/MER in onderlinge samenhang beschreven. De hiervoor genoemde indeling is, waar relevant, ook bij andere aspecten gehanteerd.

Het aspect 'Geomorfologie, bodem en water' is beschreven in paragraaf 5.2. De LNC-aspecten zijn beschreven in paragraaf 5.3 tot en met 5.5. Op het aspect 'Woon- en leefmilieu' wordt ingegaan in paragraaf 5.6. De 'Overige aspecten' worden beschreven in paragrafen 5.7.1 tot en met 5.7.4. In bijlage 1 van het bijlagerapport is

per aspect een gedetailleerd overzicht opgenomen van waardevolle elementen en aandachtspunten.

5.2 Geomorfologie, bodem en water

5.2.1 Huidige situatie

A) Regionale context

Het Dongemondgebied heeft zich deze eeuw sterk ontwikkeld door de gunstige ligging aan het water. Industriële activiteiten, stedelijke bebouwing en intensief agrarisch grondgebruik kenmerken het gebied. De Donge zelf is in de loop van de tijd ook sterk veranderd. Kanalisatie, rivierregulatie, afname van getijde-invloed, hebben samen met slechte waterkwaliteit ervoor gezorgd dat het oorspronkelijke karakter van de Donge is aangetast. Dit heeft zijn weerslag op de bodemkundige en hydrologische aspecten in het gebied.

De Donge stroomt tussen twee hoger gelegen zandruggen (zanddonken) waarop de kernen van Geertruidenberg en Raamsdonk zijn ontstaan. De lager gelegen gebieden bestaan bodemkundig gezien uit zee- en rivierklei. De pleistocene afzettingen in de diepere ondergrond van het Dongemondgebied behoren tot de Formatie van Duinkerken en de Formatie van Calais. Afzettingen van deze formaties bestaan uit zeeklei, veen en dekzand. Deze afzettingen zijn vaak heterogeen van samenstelling en lopen vaak op korte afstand in elkaar over.

De holocene afzettingen in het Dongemondgebied, die direct onder het maaiveld liggen, behoren tot de Formatie van Twente, de Westland Formatie en de Betuwe Formatie. Afzettingen van deze formaties bestaan uit zavel, zware klei, veen en zand. Ook deze afzettingen zijn vaak heterogeen van samenstelling en lopen vaak op korte afstand in elkaar over. De zee- en rivierkleiafzettingen aan weerszijden van de Donge, die in het holoceen zijn afgezet, vormen een afdekkend pakket met een dikte van 2 à 3 meter waaronder het eerste watervoerend pakket ligt [34]. De rivier de Donge staat deels direct in verbinding met het eerste watervoerend pakket. Voor het overige deel bevindt zich tussen het eerste watervoerend pakket en de bedding van de Donge een slecht doorlatende laag met een dikte van ongeveer 1 meter. De peildynamiek van de Donge wordt beïnvloed door de afvoer en de (gedempte) getijdewerking van de Bergsche Maas en door fluctuaties in afvoeren vanuit het achterland.

Door de oorspronkelijke getijdenwerking zijn met name langs de Bergsche Maas geomorfologisch waardevolle buitendijkse aanwassen ontstaan. Door de afsluiting van het Haringvliet is de getijdenwerking sterk verminderd. Momenteel is een getijdenverschil van ongeveer 35 cm aanwezig.

B) De dijk op lokaal niveau en de dijk zelf

Aardkundige waarden

Ongestoorde bodems en geomorfologisch waardevolle gebieden komen binnen het invloedsgebied van de dijkverbetering niet meer voor. Wel zijn in de Dongemonding een aantal aanwassen aanwezig die geomorfologisch van belang zijn.

Kwelgebieden
Aan de hele oostkant, van de Polder van Allard tot en met Dombosch, komt binnendijks kwel voor. Deze kwel is slechts globaal vast te stellen, waardoor [35] op lokaal niveau geen uitspraken gedaan kunnen worden over het voorkomen van kwel. Aan de westkant van de Donge komt ter hoogte van de Slikpolder en de Rivierkade langs de binnenteen van de dijk kwel voor. Over de gehele lengte is hier een kwelsloot aanwezig. Daarnaast treedt ook kwel op in enkele braakliggende percelen bij deelsectie XIII (Dombosch).

Bodem- en waterkwaliteit
Door het intensieve industriële en stedelijke grondgebruik komen naar verwachting veel bodemverontreinigingslocaties voor. Dit kan de kwaliteit van het grond- en oppervlaktewater ter plaatse negatief beïnvloeden.

Aan de westkant van de Donge bevinden zich voornamelijk buitendijks industriële complexen met mogelijke bodemverontreinigingslocaties. Het gaat hierbij om de Noordelijke Dongedijk (dp16-23), Dongecentrale (dp23-25), het voormalig spoorwegemplacement van de Nederlandse Spoorwegen bij de Spoorhaven (dp33-38), scheepswerven en de jachthaven langs de Rivierkade (dp41-43 en dp44-48) en gedeeltelijk buitendijks bij de Slikpolder ter hoogte van de scheepswerf (dp47-48). De meeste bodemverontreinigingslocaties zijn inmiddels onderzocht en aangetoond. Aan de oostkant van de Donge bevinden zich, zowel binnen- als buitendijks, scheeps- en jachtbouwbedrijven. In Nieuw Sandoel (dp91-104) zijn binnen- en buitendijks verdachte bodemverontreinigingslocaties aanwezig. Ook in de Boter- en Westpolder (dp75-85), onder andere bij de gemeentelijke jachthaven, komen binnendijks mogelijke bodemverontreinigingslocaties voor.

Door de open verbinding met de Bergsche Maas komt de waterkwaliteit van de Donge, het Noorder- en Zuidergat grotendeels overeen met de Bergsche Maas. De rioolwaterzuiveringsinstallatie Dongemond loost het effluent direct op het Wilhelminakanaal en derhalve indirect op het oppervlaktewater van de Donge. Deze situatie is verbeterd door de aanleg van de Kanaaltak naar de Amer, waardoor het Wilhelminakanaal in open verbinding staat met de Amer.

Samen met de lozingen van de buitendijkse industrieën dragen de effluentlozingen bij aan een matige tot slechte kwaliteit van het oppervlaktewater (en waterbodem) van de Donge en het Noorder- en Zuidergat. Daarnaast wordt de slechte kwaliteit veroorzaakt door ongezuiverde lozingen van de (leder)industrie in het verleden. In mindere mate wordt de slechte kwaliteit veroorzaakt door terugstroom van het water van de Bergsche Maas. Zowel in het stedelijk gebied van Geertruidenberg als in Raamsdonksveer liggen veel riooloverstorten. De riooloverstorten dragen bij aan een verslechtering van het "stedelijk" oppervlaktewater in het binnendijks gebied, met uitzondering van de Slikpolder aan de westkant en een gedeelte van Dombosch aan de oostkant.

5.2.2 Autonome ontwikkeling

Indien Rijkswaterstaat besluit om de Haringvlietsluizen om te vormen tot stormvloedkering zal de getijdewerking toe nemen met meer dan 1 meter. Hierdoor

zullen hydro- en morfodynamische rivierprocessen weer gaan toenemen in het Dongemondgebied. Als gevolg hiervan zullen geomorfologische waarden in de uiterwaarden mogelijk gaan toenemen. Deze toename in waarden zal zich met name manifesteren in de vorm van bodemaanwas in het buitendijks gebied.

5.3 Landschap

Onder landschap wordt verstaan 'de waarneembare ruimtelijke verschijningsvorm van het aardoppervlak, die het gevolg is van de wisselwerking tussen de factoren reliëf, bodem, water, klimaat, flora, fauna en menselijk handelen'.

Bij de beschrijving van het aspect landschap is gekozen voor een visueel-ruimtelijke benadering aan de hand van een aantal waarderingsaspecten. De langs het dijkvak aanwezige landschapselementen kunnen door de waarderingsaspecten 'samenhang' en 'afleesbaarheid' worden gekarakteriseerd.

Onder het aspect *'samenhang'* wordt verstaan samenhang of juist contrast tussen elementen (bijvoorbeeld beplanting) en patronen (bijvoorbeeld verkaveling) onderling en met de dijk. Ook samenhang of contrast tussen vormen (bijvoorbeeld oeverwal) en functies (bijvoorbeeld natuur) en visuele relaties spelen een rol. Daarnaast speelt de binnendijkse en buitendijkse variatie van het landschap een rol. De afwisseling van beelden kan het landschap waardevol maken.

Voor de beleving van het landschap zijn de *'afleesbaarheid'* van de ontstaansgeschiedenis van cultuur- en natuurelementen en -systemen belangrijk. De steilheid van de taluds en de beleving van de sculptuur (vorm/silhouet) van de waterkering zijn daarbij belangrijk

5.3.1 Huidige situatie

A) Regionale context
Het Dongemondgebied is kleinschalig en wordt gekenmerkt door een sterke ruimtelijke variatie, onder andere vanwege het wisselende grondgebruik aan weerszijden van de oorspronkelijke waterkeringen (industrie, agrarisch, stedelijke bebouwing, recreatie, natuur). Hierdoor vormt het landschap in het Dongemondgebied geen eenheid. Door de diffuse ruimtelijke opbouw is er langs beide zijden van de Donge geen sprake van een min of meer continu rivierdijklandschap met bijbehorende landschappelijke waarden.

Het gebied is onder te verdelen in drie gebieden die een verschillende problematiek en complexiteit hebben:
- het Noordergat-gebied;
- Overgangszone Geertruidenberg-Raamsdonksveer;
- de Dongemonding.

Noordergat-gebied
Het Noordergat-gebied beslaat de Centraleweg tot en met dp32 en de Polder van Allard. De opbouw is relatief eenvoudig. Het deel langs de Centraleweg bestaat uit

opgehoogd voorland met industriebebouwing inclusief de Dongecentrale. Ten zuiden hiervan ligt een aantal open polders die in agrarisch gebruik zijn.

Overgangszone Geertruidenberg-Raamsdonksveer
Deze overgangszone bestaat uit het stedelijk gebied van Geertruidenberg en Raamsdonksveer. Het is een ruimtelijk zeer complex gebied. Rond 1850 was er een behoorlijke ruimte aanwezig tussen de beide kernen. Geertruidenberg was een vestingstad omgeven door wallen en grachten en Raamsdonksveer bestond uit een oude dijk met bebouwingslinten. Hier tussendoor stroomde de Donge. Tussen de beide kernen lagen alleen een veerweg met veer en het Fort Lunette. In de periode na 1900 is dit tussengebied ingevuld met woonbebouwing en aan het water gebonden bedrijvigheid. De bebouwing vond plaats vanuit de oude bewoningsplaatsen en ligt dan ook met de rug naar de Donge toe. Het veer werd in deze periode vervangen door een brug. Ten zuiden van Geertruidenberg werd het spoor doorgetrokken tot aan de Donge en rondom het overslagpunt in de Spoorhaven vonden allerlei industriële ontwikkelingen plaats. Als gevolg van veranderend ruimtelijk beleid werd in het recente verleden een koerswijziging uitgezet voor de zone tussen de kern van Geertruidenberg en de Donge. De industrie en vooral de behuizing ervan was verouderd en in een stadium waarin het kon worden verplaatst. Momenteel is de Spoorhaven in gebruik ten behoeve van kleinschalige bedrijvigheid en volkstuinen. Ten oosten van de historische kern Geertruidenberg zijn nieuwbouwwijken aangelegd, aansluitend op de daar gelegen jachthavens. Bij de brug ligt een van de weinige plekken waar zicht over het water van de Donge is.

Raamsdonksveer heeft zich op een andere manier ontwikkeld. Hier is de kern met de rug naar het water blijven liggen. Ook de nieuwe ontwikkelingen rond het politiebureau zijn niet gericht op het water maar op de oude linten van de kern. Aan het uiteinde van het Zuidergat heeft zich een jachthaven ontwikkeld. Het gebied tussen Noordergat en Zuidergat is een relict van een agrarisch gebied dat contrasteert met de industriële ontwikkelingen aan de overkant in Geertruidenberg. Aan het Zuidergat zelf, is naast de aanwezigheid van jachthavens, sprake van kleinschalige, watergebonden bedrijvigheid.

Dongemonding
Verder van Geertruidenberg en Raamsdonksveer naar het noorden wordt de situatie bij de Dongemonding overzichtelijker. Aan de oostkant van de Dongemonding ligt het bedrijventerrein Dombosch en een nieuwbouwwijk van Raamsdonksveer. Langs de Donge ligt een eenvoudige groene dijk met lange rechtstanden, die deels via een pad onderlangs is ontsloten, deels niet.

De westoever bij Geertruidenberg wordt eerst bepaald door een strook opgehoogd industrieterrein tussen de Rivierkade en de Donge. Ten westen ervan liggen de lager gelegen woonwijken van Geertruidenberg met de 'achterkant' naar de dijk. De Slikpolder is een open gebied achter de dijk. Hier bevindt zich een schaatsbaan. Daar achter torent de Amercentrale boven alles uit. De dijk is hier een groene dijk. Het voorland bij de Slikpolder bestaat uit een ruigte van riet en moeraswilgenbossen. Vanaf hier is er zicht over de Donge. Hier ligt ook de overgang naar het landschap van de grote rivieren, waar heel andere krachten en maten heersen.

Ruimtelijke kwaliteit
De industrie en bedrijvigheid, vaarwegen en woongebieden domineren de ruimtelijke hoofdstructuur van het Dongemondgebied. Het gebied heeft een complexe structuur en er bestaat geen duidelijk herkenbare samenhang tussen de samenstellende onderdelen. De hoogte en het bouwvolume van de Amercentrale met bijbehorende hoogspanningsleidingen is sterk beeldbepalend in het Dongemondgebied. Door de stedelijke ontwikkeling zijn Geertruidenberg en Raamsdonksveer naar elkaar gegroeid.

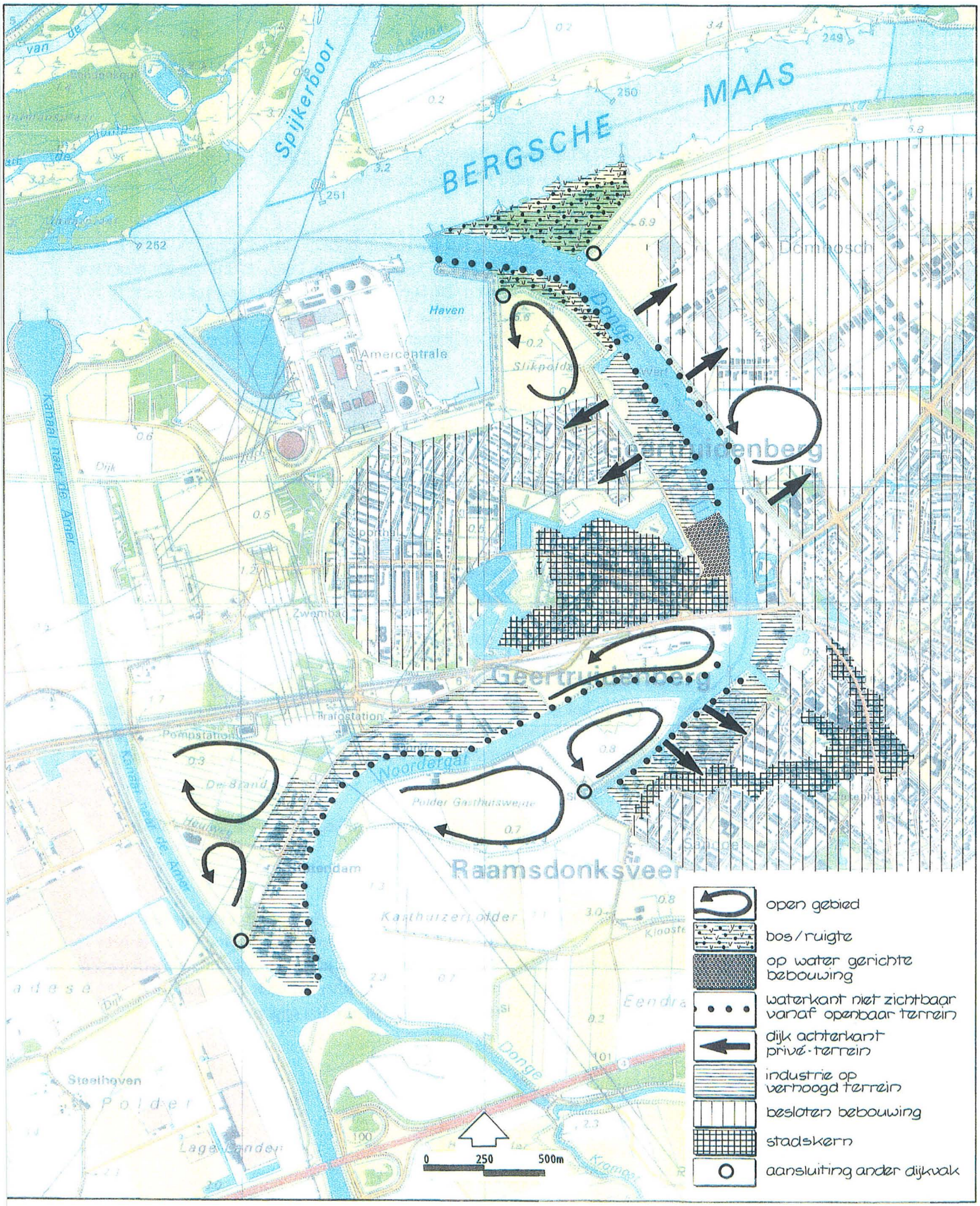
De Donge-oever langs Raamsdonksveer en de Donge-oever ten noorden en zuiden van Geertruidenberg hebben een diffuus karakter, waarin verschillende functies zoals bedrijven, jachthavens en volkstuinen elkaar afwisselen. De complexiteit van het gebied is een uitdrukking van de kenmerkende dynamische ruimtelijke processen die samenhangen met de ontwikkeling van industrie en nijverheid op een knooppunt van nationale waterwegen.

Aan de noordkant van het studiegebied wordt de waterkering op zowel de oost- als de westoever gevormd door eenvoudige groene dijken. Aan de zuidkant van het studiegebied wordt op de westoever een brede opgehoogde strook industrieterrein aangetroffen. De waterkering op de oostoever bevindt zich hier in het stedelijk gebied van Raamsdonksveer.

B) De dijk op lokaal niveau en de dijk zelf
Samenhang
Er zijn in dit gebied betrekkelijk weinig elementen die een samenhang met de dijk vertonen. In een 'standaard' dijkenlandschap zijn boerderijen en dergelijke door beplanting vaak aan de dijk verbonden. De bebouwing van Geertruidenberg en Raamsdonksveer is zoals eerder vermeld niet op de waterkant of waterkering gericht. Alleen de bebouwing rond de haventjes en de industrie heeft soms qua oriëntatie een samenhang met de rivier.

Contrast
Over het algemeen is er een sterk contrast aanwezig tussen de beide zijden van de waterkering. Dit hangt samen met de afwisselende overgang van water naar land, een stadsrand of een overgang van woon- naar industriebebouwing. In Geertruidenberg is er over het hele traject een contrast tussen het binnendijks en buitendijks gebruik van het gebied. Binnendijks is het gebied grotendeels bebouwd. Alleen rond de schaatsbaan in de Slikpolder is dit niet het geval. Buitendijks liggen industrieterreinen bij de Noordelijke Dongedijk, de Dongecentrale en gedeeltelijk bij de Waterpoort en de Rivierkade. Bij de overige trajecten liggen buitendijks open terreinen (Spoorhaven) en natuurterreinen (Slikpolder). De bebouwing aan de Dongekade en een klein gedeelte van de Waterpoort grenst direct aan het water.

In Raamsdonksveer wordt het contrast voornamelijk bepaald door het open water buitendijks en de bebouwing, zowel industrie- als woningbouw, binnendijks. Het buitendijks gelegen Fort Lunette vormt hierop een uitzondering. In Nieuw Sandoel zijn weinig contrasten aan te wijzen, aan beide zijden van de dijk ligt woonbebouwing. Slechts in het meest zuidelijke deel van het dijktraject is het



Figuur 5.1: Huidige situatie Landschap Dongemondgebied

contrast tussen jachthaven de Meerpaal buitendijks en gras- en bouwland binnendijks ('Gasthuiswaard') duidelijk aanwezig.

Variatie binnendijks
Er is sprake van veel variatie in het landschap rond de waterkering. Door de veelsoortigheid aan bebouwing zijn er vele elementen langs de dijk die het beeld van het landschap veel variatie geven. De beplanting die normaal gesproken een belangrijke rol speelt bij de afwisseling langs een dijkvak speelt hier een ondergeschikte rol. Slechts bij de ijsbaan in de Slikpolder is deze duidelijk aanwezig.

Variatie buitendijks
Ook buitendijks speelt vooral de bebouwing een belangrijke rol bij de variatie aan beelden langs de dijk. In Geertruidenberg betreft dit industriële bebouwing, in Raamsdonksveer het Fort Lunette en de woonbebouwing in Nieuw Sandoel. De scheepswerf in Westpolder ligt deels buitendijks en deels binnendijks. In Nieuw Sandoel ligt ook de eerder genoemde jachthaven de 'Meerpaal'.

Beplanting speelt alleen aan de noordkant van de Dongemond een rol van betekenis. Daarbij gaat het om snel vervangbare opstanden van wilg.

Sculptuur
De waterkering is over grote delen weinig herkenbaar, omdat een duidelijke sculptuur ontbreekt. De waterkering wordt voor een groot deel gevormd door verhoogde oevers en terreindelen. In de loop van de periode van menselijke aanwezigheid in het gebied zijn de oevers steeds verder opgehoogd om een droge plek te hebben waar handel en scheepsbouw plaats konden vinden. Alleen de groene dijken in het noordelijk en zuidelijk deel zijn qua tracé en vorm als waterkering goed herkenbaar.

Figuur 5.1 geeft de landschappelijke waarden in het Dongemondgebied weer.

5.3.2 Autonome ontwikkeling

Voor het aspect landschap zijn in het Dongemondgebied geen relevante autonome ontwikkelingen te verwachten. Wel kan gemeld worden dat de Donge zelf in het Streekplan van Noord-Brabant is aangewezen als natte ecologische verbindingszone. Er bestaan echter geen concrete uitvoeringsbesluiten waaruit eventuele veranderingen in de autonome situatie kunnen worden opgemaakt.

5.4 Natuur

Het Dongemondgebied kent geen natuurwaarden van (inter-) nationale betekenis. In deze beschrijving wordt met name ingegaan op lokaal aanwezige waarden. Hierbij komen met name vegetatie en flora, eco(hydro)logische relaties en ecologische potenties aan de orde. Bij de beschrijving van de natuurwaarden is met name aandacht besteed aan de waardevol geachte elementen. Faunistische gegevens over het gebied zijn niet of nauwelijks bekend.

5.4.1 Huidige situatie

A) Regionale context
Het ecologische invloedsgebied van de Donge en haar dijken ligt op regionaal niveau. Ter hoogte van de monding van de Donge gaat de Bergsche Maas over in de Amer. Ten noorden van de Amer ligt het Nationaal Natuurpark de Biesbosch, een zoetwatergetijdegebied. De Bergsche Maas wordt beschouwd als een getijderivier, echter met een verwaarloosbaar getij. De zuidoever van de Bergsche Maas bestaat uit een afwisseling van natuurlijke elementen als riet- en biezengorzen, grienden en wilgenbossen. De Donge verbindt de Maaswateren met het Noord-Brabantse achterland. Aan de Donge is onder andere in het Streekplan van Noord-Brabant de functie van natte ecologische verbindingszone toegekend. Als ecologische verbinding tussen de Maas/Amer (grote rivieren) en het Brabantse 'bekenlandschap' (kleine riviertjes) komt de Donge onder de huidige omstandigheden niet tot haar recht. Dit komt vooral door het grote aantal barrières op de oever (bebouwing en industrie), het huidige (agrarisch) beheer en de matige waterkwaliteit. Ook bezitten de dijken langs de Donge geen bijzondere ecologische kwaliteiten.

B) De dijk op lokaal niveau en de dijk zelf
Rivierregulatie, kanalisatie, afname van de getijde-invloed en de slechte waterkwaliteit van de rivieren hebben, samen met de verstedelijking en de industrialisatie, een negatieve uitwerking gehad op de ecologische kwaliteiten van het Dongemondgebied. Met name de functie van de Donge als verbindingszone kwam sterk onder druk te staan. Ondanks deze ongunstige ontwikkelingen bezit het Dongemondgebied nog steeds verspreid aanwezige ecologische waarden.

Vegetatie en flora
De vegetatiekundige waarden van het Dongemond-gebied zijn geïnventariseerd in de zomer van 1995 [18]. Deze inventarisatie geeft een overzicht van de aangetroffen vegetatietypen en soorten.

Vlakbij de Dongemonding ligt de Slikpolder, een klein open gebied achter de dijk met een schaatsbaan. De dijk is hier groen en voor voetgangers toegankelijk. Buitendijks van de Slikpolder liggen oude moeraswilgenbosjes met onder andere Zwarte bes, Hoge cyperzegge en Groot springzaad. In het aangrenzende, grotendeels verruigde, rietland groeit op enkele plaatsen Gewone dotterbloem. Ook Grote engelwortel is hier aangetroffen. Het uitgestrekte wilgenbos 'Kleine Nieuwe Dombosch' nabij de Dongemonding bezit zowel vegetatiekundige als faunistische kwaliteiten.

De Donge zelf bezit geen watervegetatie, waarschijnlijk als gevolg van de matige waterkwaliteit, de scheepvaartfunctie en de waterdiepte van de Donge. Verspreid door het Dongemondgebied is op een enkele plaats oevervegetatie te vinden [18]. Het betreft hier oevervegetaties met geringe waarden.

Ter hoogte van deelsectie XIII, Dombosch, zijn op het braakliggende binnendijks terrein enkele lage, kruidenrijke graslanden, wilgenbosjes en moeras en ruigtevegetaties aangetroffen. Het betreft hier kwelafhankelijke vegetaties met een grote vegetatiekundige betekenis. Kenmerkende soorten zijn hier onder andere Bosbies, Blaaszegge, Platte rus, Moeraszegge en Heelblaadjes.

In het buitendijkse gebied van deelsectie XII, Fort Lunette, en het binnendijkse gebied van deelsectie XI, Westpolder, komen watervegetaties voor met enige vegetatiekundige betekenis.

Op de dijken zelf zijn merendeels soortenarme glanshavervegetaties of intensief beweide raaigrasvegetaties te vinden. De geringe vegetatiekundige kwaliteiten van de taluds in het studiegebied zijn het gevolg van:

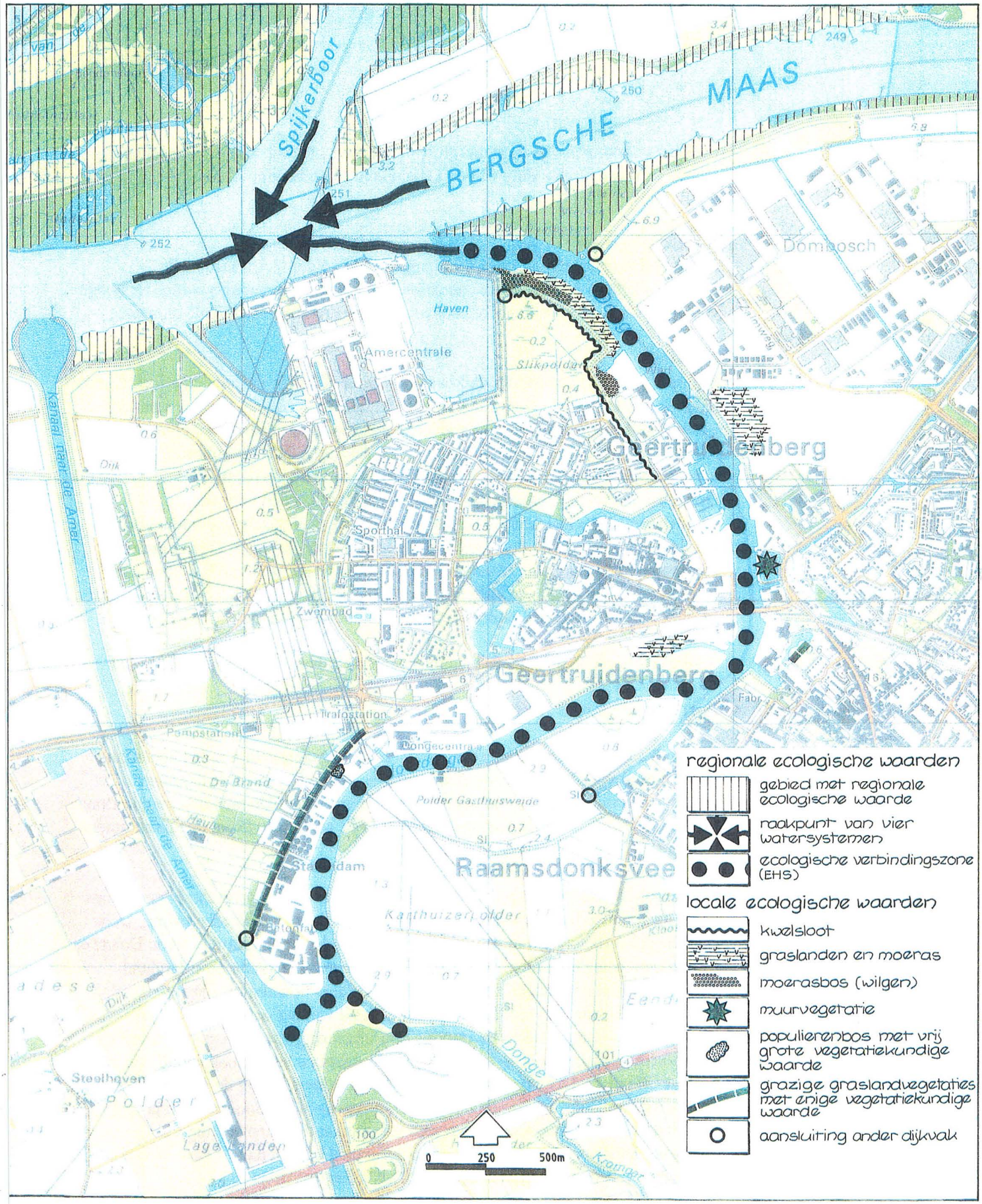
- ongunstige bodemkundige samenstelling van de taluds, in de vorm van een hoog lutum- en humusgehalte en het ontbreken van kalk;
- ongunstige beheer in de vorm van:
  - een zeer intensief agrarisch gebruik van de taluds hetgeen tot uiting komt in een hoge veebezetting, bemesting en het gebruik van herbiciden;
  - het maaien van de vegetatie zonder afvoer van het maaisel.

Binnendijks in deelsectie I en II, Noordelijke Dongedijk en Dongecentrale, komen verspreid langs het traject moeras-, ruigte-, en grasland- en watervegetaties met enige waarden voor. Op het binnendijkse groene talud in deelsectie I en II komen alleen graslandvegetaties met geringe waarde voor. Het op het verhoogde voorland aanwezige populierenbosje ter hoogte van dp23 is daarentegen van vrij grote vegetatiekundige betekenis.

Ter hoogte van de Rivierkade en de Slikpolder is een kwelsloot met een goed ontwikkelde watervegetatie. Hier komen kwelindicerende plantensoorten als Paarbladig fonteinkruid, Brede waterpest en Waterviolier voor. De watervegetatie in deze kwelsloot is van zeer grote vegetatiekundige betekenis.

Fauna

De wilgenbossen aan weerszijden van de eigenlijke monding van de Donge bieden vooral voor zangvogels en moerasvogels broedgelegenheid. Op en langs de overige trajecten zijn de omstandigheden voor (avi-)fauna relatief ongunstig. Geschikte habitats komen hier weinig voor. De soortenarme en structuurarme vegetatie op de dijktaluds is weinig geschikt voor insecten, waaronder dagvlinders, en kleine zoogdieren. Daarnaast geeft de stedelijke omgeving aanleiding tot verstoring. Hier zullen voornamelijk algemene diersoorten voorkomen, die zich aan de menselijke omgeving hebben aangepast. Voor amfibieën is een aantal potentieel geschikte habitats aanwezig, waaronder de kwelsloot langs de Slikpolder, de grachten van Geertruidenberg en de rietlanden en wilgenbossen aan de Dongemonding. Gegevens



Figuur 5.2: Huidige situatie Natuur Dongemondgebied

over het voorkomen van deze diergroep zijn echter niet bekend. In deelsectie XIII, Dombosch, aan de monding van de Donge komt de zeldzame Kleine groene kikker voor.

Ecohydrologische relaties
Naast de bovengenoemde kwelsloot langs de Slikpolder met waardevolle, kwelafhankelijke watervegetatie en de kwelafhankelijke moerasvegetaties ter hoogte van Dombosch zijn geen andere ecohydrologische relaties van belang aanwezig.

Potenties
Als gevolg van de beperkt beschikbare ruimte en de sterke stedelijke invloed zijn de natuurpotenties van de Dongedijken beperkt. De Dongedijken hebben geen hoge potenties als groeiplaats voor bijzondere vegetaties en de daarbij behorende fauna. Alleen het buitentalud van de groene dijk bij deelsectie XIII, Dombosch, heeft vrij grote potenties voor de ontwikkeling van een gevarieerde vegetatie. De oevers van de Donge en de groene Dongedijken bieden wel mogelijkheden voor een natuurvriendelijke inrichting. De realisatie van een ecologische verbindingszone wordt echter bemoeilijkt door de beperkte ruimte voor de rivier. De migratie van dieren tussen de Bergsche Maas en het Brabantse achterland via de Donge kan worden bevorderd door een natuurvriendelijke inrichting en beheer van oeverzones en dijken en het waar mogelijk opheffen of verzachten van migratiebarrières.

Figuur 5.2 geeft de belangrijkste natuurwaarden in het Dongemondgebied weer.

5.4.2 Autonome ontwikkeling

De functie van de Donge als ecologische verbindingszone krijgt in het achterland gestalte door verschillende projecten die delen van de Donge of de daarmee verbonden watergangen in ecologisch opzicht verbeteren. De monding van de Donge tussen Geertruidenberg en Raamsdonksveer blijft echter een groot knelpunt, omdat weinig ruimte is voor verbetering van de oevers.

Natuurontwikkeling vindt plaats in de uiterwaarden van de Bergsche Maas. Langs de Dongemond zelf zijn geen natuurontwikkelingsplannen in voorbereiding. Door geleidelijke verbetering van de waterkwaliteit kan de natuurwaarde van de Donge en haar oevers geleidelijk toenemen. Door Rijkswaterstaat directie Zuid-Holland worden plannen ontwikkeld voor het toekomstig functioneren van de Haringvlietsluizen. Eén van de scenario's gaat uit van het omvormen van de Haringvlietsluizen tot stormvloedkering. Bij uitvoering van dit scenario neemt de gemiddelde getijslag in de Bergsche Maas, en daarmee in de Dongemond, toe van de huidige 30 cm tot 125 cm, terwijl de gemiddelde waterstand in de rivier daalt met 20 cm. De oevers langs de monding van de Donge krijgen hierdoor met een geheel andere dynamiek te maken, hetgeen zich zal uiten in de samenstelling van de vegetatie. Soorten van het zoetwatergetijdengebied krijgen dan de kans zich opnieuw te vestigen (zie ook paragraaf 4.2.16; ontwikkelingsmaatregelen).

5.5 Cultuurhistorie

Cultuurhistorische elementen die samenhangen met de waterkering worden onderscheiden in vlak-, lijn- en puntelementen. In het Dongemondgebied zijn alleen vlak- en lijnelementen beschreven, omdat er geen puntelementen van waarde aanwezig zijn.

5.5.1 Huidige situatie

A) Regionale context
Langs beide zijden van de Dongemond is geen sprake van een min of meer continu rivierdijklandschap, bestaande uit de herkenbare onderdelen buitendijks gebied, rivierdijk of -kade en binnendijks (landelijk) gebied. Dit komt door de ligging in de stedelijke invloedssfeer en door het deels ontbreken van een duidelijk herkenbare waterkering. Alleen rondom de Slikpolder en Dombosch liggen herkenbare groene dijken. Voor een deel volgen de dijken in het Dongemondgebied de historische situatie. De oudste topografische kaart (rond 1850) laat zien dat er een aantal tracé's in het Dongmondgebied voor 1850 is aangelegd. De cultuurhistorische betekenis van deze dijken is echter gering. De cultuurhistorische waarde van de groene dijk in Dombosch is van enige waarde, alhoewel deze waarde beperkt is vanwege de verstoorde omgeving. Deze dijk was tevens polderdijk van de verschillende 'Domboschpolders' tussen Fort Lunette en de Bergsche Maas. Door de inrichting van het gebied voor woningbouw en industrie is het polderkarakter echter verloren gegaan. Ten zuiden van Geertruidenberg is de achtereenvolgende herdijking/ inpoldering te herkennen van land dat bij de St. Elizabethsvloed van 1421 (toen ook de Biesbosch is ontstaan) verloren was gegaan.

Voor een ander deel is de onherkenbaarheid van de waterkering een gevolg van vrij recente ontwikkeling: ophoging van het binnen- en buitendijks gebied voor met name industrieel gebruik. Opgehoogd buitendijks gebied ligt vooral aan de westkant van de Donge, in de omgeving van de deelsecties Dongecentrale en Rivierkade (Waterpoort). Grondgebruik en inrichting zijn typerend voor delen van het westelijke rivierengebied, waar in de periode na 1850 een industriële ontwikkeling heeft plaatsgevonden. Met dezelfde ontwikkeling houdt het restant van de spoorbrug over de Donge verband en het restant van de spoorhaven. De brug-, tracé- en havenrestanten horen bij de voormalige Langstraat-spoorlijn uit 1885.

Ook het binnendijkse gebied is in de periode sinds 1850 ingrijpend veranderd. Geertruidenberg en Raamsdonksveer zijn sterk gegroeid, vooral na de Tweede Wereldoorlog. Het ruimtebeslag voor woningbouw en industrie is sterk toegenomen. De vesting Geertruidenberg is in het begin van de vorige eeuw opgeheven, waarna aan de rivierkant de vestingwerken zijn gesloopt. De resterende werken zijn in 1952-1953 gerestaureerd. Geertruidenberg behoort cultuurhistorisch gezien, net als Heusden, Ravenstein en Grave tot de 16^{e}- en 17^{e}-eeuwse vestingsteden langs de Maas. In 1970 is de kern van de stad, met name vanwege de monumentale Gertrudiskerk en het marktplein in de zin van de Monumentenwet aangewezen als beschermd stadsgezicht.

B) De dijk op lokaal niveau en de dijk zelf
De Noordelijke Dongedijk, Dongecentrale en Dombosch en delen van Spoorhaven, Waterpoort, Rivierkade, Nieuw Sandoel, Boterpolder en Westpolder volgen nog de tracés van vóór 1850 (de overige delen van de waterkering zijn van recentere datum). Wat betreft profiel gaat het echter in de huidige situatie niet steeds om herkenbare dijken, onder andere als gevolg van de buitendijkse dijkophogingen. Een herkenbaar dijkprofiel is alleen aanwezig bij de stukken groene dijk. Van enige cultuurhistorische waarde is het gedeelte bij Dombosch: een groene dijk met een tracé van vóór 1850. Toch blijft hier de waarde beperkt door de verstoring van het binnendijks gebied (uitbreiding woningbouw, industrie). De oorspronkelijke verkaveling is geheel verdwenen. Voor de overige stukken groene dijk met een tracé daterend al dan niet vóór 1850 geldt dat de fragmenten dijk in een diffuse omgeving liggen met een zeer beperkte cultuurhistorische waarde.

Als gevolg van de sloop van de vestingwerken van Geertruidenberg aan de westkant van de Donge en de recente nieuwbouwwijken is de cultuurhistorische waarde van het gebied tussen stadskern en rivier zeer gering. Ook aan de zuidkant van de vroegere spoorlijn zijn de vestingwerken verdwenen en is de cultuurhistorische waarde laag.

Fort Lunette, aan de oostzijde van de Donge, maakte ook deel uit van de verdedigingswerken rond Geertruidenberg. Het fort dateert uit de tijd dat de vesting werd gemoderniseerd (1833-1837). Door de genoemde sloop van de vestingwerken aan de westkant van de Donge is het oorspronkelijk verband met de stad verloren gegaan. Het fortterrein wordt bovendien doorsneden door de weg naar de Dongebrug (Maasdijk). De oude situatie is enigszins herkenbaar op de verschillende kaarten in dit rapport, waar de bocht van het tracé van de vroegere Maasdijk nog herkenbaar is. Als herkenbaar fort met kanonkelders en kruitmagazijn is Lunette desalniettemin van cultuurhistorische waarde. Tenslotte kan in deze omgeving de villa De Vondeling (1912) genoemd worden, gebouwd als directeurswoning bij een scheepswerf.

Aan de Raamsdonksveerse kant kan aan het geheel van de gemeentelijke jachthaven met aanliggende bebouwing (restant van een vroeger verder landinwaarts lopende haven) en aan de bebouwing aan Sandoel/Kadepad enige waarde toegekend worden. Het haventje is mede door de kleinschalige, gedeeltelijk oorspronkelijke bebouwing herkenbaar gebleven. Bij Sandoel gaat het om bebouwing aan de oostelijke Dongedijk, gedeeltelijk aan de buitenkant van de dijk. De waarde ligt hier in het ensemble van de bebouwde dijk. Bij Sandoel/Kadepad is de bebouwing als geheel (maat, schaal, vorm, materiaal) van waarde. Op het niveau van afzonderlijke objecten zijn de waarden gering. Tenslotte kunnen de begraafplaats aan de Centraleweg en delen van de Dongecentrale als afzonderlijke waardevolle elementen genoemd worden. De kleine, rechthoekige begraafplaats ligt binnendijks tegen de Centraleweg ter hoogte van dp22 en is voorzien van een recent aangelegde ingang en een omringende haag met haagbeuken. Op de begraafplaats zijn o.a. enkele 18e-eeuwse graven aanwezig. Het complex van de Dongecentrale ligt aan de buitenkant van de dijk op een opgehoogd terrein. Delen ervan, zoals de turbinehal en de dienstwoningen, zijn van belang als typerende gebouwen uit de periode 1850-1940, zowel voor de plaatselijke (industriële) ontwikkeling als uit het oogpunt van

Figuur 5.3: Huidige situatie Cultuurhistorie Dongemondgebied

typologische ontwikkeling (elektriciteitsgebouwen). De gebouwen zijn geïnventariseerd in het kader van het 'Monumenten Inventarisatie Project jongere bouwkunst en stedebouw 1850-1940'.

Concluderend kan men stellen dat de cultuurhistorische kwaliteiten op lokaal en dijkniveau beperkt zijn. Aan de hierboven besproken afzonderlijke elementen kan evenwel waarde toegekend worden.

Figuur 5.3 geeft de belangrijkste cultuurhistorische waarden in Dongemondgebied weer.

5.5.2 Autonome ontwikkeling

Ten aanzien van cultuurhistorie zijn geen relevante autonome ontwikkelingen te verwachten.

5.6 Woon- en leefmilieu

Dijkverbetering kan invloed hebben op de woonfunctie en de woonomgeving van de woningen aan de dijk of in de directe omgeving. Daarnaast spelen voor het woon- en leefmilieu ook aspecten zoals hinder en bereikbaarheid Voor zover aan de orde worden deze aspecten hierna beschreven.

5.6.1 Huidige situatie

Woon- en leefmilieu
De waterkering in het Dongemondgebied loopt voor het overgrote deel door en langs het stedelijk gebied van zowel Geertruidenberg als Raamsdonksveer. In Raamsdonksveer ligt een aantal woningen buitendijks. Deze woningen bevinden zich in de wijk Nieuw Sandoel, de Westpolder en ter hoogte van de Maasdijk. In de wijk Nieuw Sandoel is de formele waterkering vaak niet als zodanig herkenbaar. De woningen zijn hier over het algemeen nabij of zelfs op de huidige waterkering gebouwd.

Plaatselijk bevinden zich in Geertruidenberg (Spoorhaven, Statenlaan/Rivierkade) enkele buitendijkse woningen. In het Spoorhavengebied is sprake van verspreide woonbebouwing. Ter hoogte van de Rivierkade ligt de binnendijkse bebouwing op enige afstand van de dijk. Langs de Dongekade is recentelijk een aantal woningen gebouwd op het verhoogde achterland. De woningen bevinden zich hier op een afstand van circa 10 meter van de waterkering. Dit geldt ook voor de daarnaast gelegen woningen die in het kader van het bestemmingsplan 'De Brand' zijn aangelegd.

In het Dongemondgebied richt het aspect wonen zich met name op de nabij de waterkering gelegen woonbebouwing, inclusief tuinen en beplantingen. De relatie tussen waterkering, woningen en tuinen is vaak historisch bepaald en wordt door de bewoners als waardevol ervaren. Het woongenot wordt mede bepaald door het uitzicht van de bewoners. Doordat de waterkering vooral bij de oudere delen van beide dorpskernen ten opzichte van het maaiveld vrij laag ligt, is er zicht over het

(verhoogde) voorland en de Donge. De relatief nieuwe wijken zijn vaak in lager gelegen gebieden aangelegd waar wel een herkenbare waterkering aanwezig is. De woningen liggen hier dicht tegen de waterkering aan, waardoor de bewoners vaak een beperkt uitzicht hebben over de Donge. Voor de kwaliteit van het woon- en leefmilieu in het studiegebied is het aspect bereikbaarheid van groot belang. Veel wijkontsluitende wegen zijn op of tegen de waterkering aan aangelegd. Dit geldt ook voor een aantal doorgaande wegen in beide kernen.

5.6.2 Autonome ontwikkeling

Het gebied ter hoogte van de Dongekade is in het kader van het bestemmingsplan 'Bergse Poort' bestemd voor woondoeleinden. Onderdeel van dit plan is de aanleg van een kleinschalige passantenhaven grenzend aan de Stationsweg. Zoals beschreven in paragraaf 4.2.4 is de dijkverbetering in deze deelsectie versneld uitgevoerd om zodoende een optimale aansluiting van de op te leveren nieuwbouw en passantenhaven met de geplande dijkverbetering te realiseren.

Daarnaast is ten zuiden van het industrieterrein Dombosch een woonwijk voorzien (bestemmingsplan 'Achter de Hoeven'). In dit plan is rekening gehouden met de huidige waterkering. In Raamsdonksveer is een aantal inbreidingslocaties bekend, maar deze locaties liggen op enige afstand van de huidige waterkering. In het kader van de dijkverbetering zijn er, behalve het bestemmingsplan 'Bergse Poort', geen relevante autonome ontwikkelingen wat betreft het woon- en leefmilieu.

5.7 Overige aspecten

5.7.1 Verkeer en infrastructuur

Huidige situatie
Het Dongemondgebied ligt ten noordwesten van de plek waar de A59 (Rotterdam - 's-Hertogenbosch) en de A27 (Gorinchem - Breda) elkaar kruisen. Aan de A27 ligt een afslag die, via de Maasdijk, Raamsdonksveer en Geertruidenberg ontsluit.

Op of nabij de waterkering in het stedelijk gebied van Raamsdonksveer en Geertruidenberg liggen een aantal wegen met een functie voor zowel bestemmings- als doorgaand verkeer. Deze wegen worden door vrijwel alle soorten wegverkeer gebruikt en hebben naast een wijkontsluitende functie ook een functie als aan- en afvoerroute voor de in het studiegebied gevestigde bedrijven.

De groene dijken in het Dongemondgebied zijn niet verhard en hebben derhalve geen functie voor het verkeer. Daarnaast zijn verspreid in het Dongemondgebied ligplaatsen aangelegd ten behoeve van het afmeren van binnenschepen. Verder is er een aantal jachthavens en scheepswerven waarvoor de toegankelijkheid over het water van groot belang is. Voor de (kleinschalige) scheepswerven zijn met name de afmeermogelijkheden van belang.

Autonome ontwikkeling
De reconstructie van het kruispunt Bergsedijk, ter hoogte van de brug over de Donge, speelt een rol in verband met de dijkverbetering. Dit kruispunt zal zodanig aangepast worden dat de situatie voor alle weggebruikers overzichtelijk wordt. Deze aanpassing wordt uitgevoerd door het kruispunt te reconstrueren in de vorm van een rotonde. Ook de ontsluiting van scheepswerf 'De Donge' wordt hierbij betrokken.

5.7.2 Recreatie

Huidige situatie
Door de nabijheid van de Biesbosch vormt de Donge ter hoogte van Geertruidenberg een belangrijke verbindingsroute voor de recreatieve binnenvaart. Daarnaast hebben de jachthavens in het Dongemondgebied een functie als ligplaats voor de recreatievaart in de regio.

Zowel in de kern Geertruidenberg als in de kern Raamsdonksveer ligt een aantal jachthavens. Het betreft hier onder andere de gemeentehaven Geertruidenberg aan de Statenlaan, de haven van Watersportvereniging de Prins aan de monding van het Zuidergat, haven de Meerpaal aan het einde van het Zuidergat en de gemeentelijke jachthaven in Raamsdonksveer. De openbare wegen op de Dongedijken hebben een beperkte recreatieve betekenis voor fietsers en wandelaars. De volkstuinen in het buitendijkse gebied bij de Spoorhaven zijn eveneens van recreatieve betekenis. Daarnaast heeft de ijsbaan in de Slikpolder een recreatieve functie.

Autonome ontwikkeling
In Geertruidenberg is in 1997 ter hoogte van de Dongekade binnendijks een woongebied met jachthaven gerealiseerd. Vanuit de Biesbosch wordt een toenemende recreatieve druk op het gebied verwacht, met name door het watertoerisme. Het Streekplan voor deze regio is gericht op behoud en kwalitatieve ontwikkeling van (water)recreatie. Uitbreiding van het aantal ligplaatsen voor recreatieve doeleinden is daarbij niet gewenst. Verdere ontwikkelingen met betrekking tot recreatie zijn in het Dongemondgebied niet voorzien.

5.7.3 Economische aspecten

Huidige situatie
Agrarisch gebruik
Plaatselijk komen binnendijks agrarische activiteiten voor. Het betreft hier voornamelijk grasland. Incidenteel komt bouwland voor. Daarnaast hebben ook de groene dijken in het Dongemondgebied een agrarische functie. Het betreft met name de dijken langs de Slikpolder, de Boterpolder en Dombosch. Een deel van deze dijken is verpacht en wordt beweid.

Bedrijfsmatig gebruik
In het Dongemondgebied is veel bedrijfsmatige activiteit. Zowel over land als over water is de regio goed bereikbaar. Door haar ligging aan een knooppunt van drie waterwegen heeft de Dongemond een belangrijke functie voor de beroepsvaart. De uiterwaarden van de Donge zijn grotendeels in gebruik voor bedrijfs- en industriële

doeleinden. Een deel van deze terreinen is opgehoogd. In een aantal gevallen liggen deze terreinen enkele decimeters onder de gewenste dijkhoogte van NAP+ 3,50m.

Bij de Rivierkade en het meest zuidelijke deel van de Slikpolder zijn buitendijks watergebonden activiteiten zoals werven. Ook in Nieuw Sandoel liggen kleinschalige werven. Binnendijks in de Boterpolder is sprake van bedrijfsmatige activiteiten. Ook het gebied rond de Centraleweg is sterk geïndustrialiseerd met onder andere betonverwerkende bedrijven en opslag van brandstoffen. De hier gevestigde bedrijven worden zowel over het water als over de weg ontsloten. Bij de Westpolder ligt een scheepswerf op de huidige waterkering. Ook ter hoogte van Fort Lunette zijn buitendijks bedrijven gevestigd. Bij Dombosch ligt binnendijks een recent ontwikkeld terrein met grotendeels niet watergebonden industrie. De hier gevestigde bedrijven bevinden zich over het algemeen op enige afstand van de dijk. Ter hoogte van dp57 wordt de dijk gebruikt als overslagpunt voor een metaalverwerkend bedrijf.

Autonome ontwikkeling
Er zijn geen relevante autonome ontwikkelingen bekend ten aanzien van de agrarische en bedrijfsmatige activiteiten en de ontsluiting van bedrijven.

5.7.4 Beheer en onderhoud

Huidige situatie
De groene dijken in het Dongemondgebied zijn verpacht. In de meeste gevallen zijn deze verpachtingen bedoeld voor beweiding. De dijk langs de Boterpolder en de dijk bij Dombosch is in eigendom van het Hoogheemraadschap van West-Brabant. De groene dijk ter hoogte van de Slikpolder is eigendom van de gemeente Geertruidenberg, maar wordt door het hoogheemraadschap in praktische zin voor beweiding uitgegeven. Het Hoogheemraadschap van West-Brabant heeft recentelijk een beheersvisie [41] vastgesteld, waarbij het uitgangspunt is gericht op het creëren van een technisch goede dijk die op eenvoudige wijze kan worden beheerd en onderhouden. In de beheersvisie van het hoogheemraadschap wordt gesteld dat uit het oogpunt van erosiebestendigheid (toekomstige) beweiding met grootvee niet langer wordt toegestaan.

Autonome ontwikkeling
Ten aanzien van beheer en onderhoud richten de autonome ontwikkelingen zich met name op de beheersvisie. Vanuit de beheersvisie zal het toekomstig beheer gericht zijn op natuurtechnisch beheer, waarbij aangepast agrarisch beheer plaatselijk wordt toegestaan in de vorm van beweiding met jongvee en schapen.

6 Effectbeschrijving

6.1 Algemeen

In dit hoofdstuk worden de effecten van de in hoofdstuk 4 gedefinieerde alternatieven beschreven. De effecten zijn beschreven ten opzichte van de referentiesituatie zoals weergegeven in hoofdstuk 5 (Huidige situatie en autonome ontwikkelingen) voor de aspecten bodem en water, landschap, natuur, cultuurhistorie, woon- en leefmilieu en overige aspecten. In paragraaf 6.2 wordt eerst ingegaan op de methodiek die is gehanteerd bij de effectbeschrijving. In paragraaf 6.3 en 6.4 zijn de concrete effecten van de alternatieven beschreven.

6.2 Gehanteerde methode

Het karakter en de ernst van een ingreep bepaalt het effect van een dijkverbeterings-alternatief. Deze zogenaamde ingreep-effectrelaties worden onderstaand toegelicht.

Ingreep-effectrelaties
De effectbeschrijving is gebaseerd op een nauwkeurige beschouwing van de te verwachten ingrepen bij de alternatieven als gevolg van de dijktechnische maatregelen, de mitigerende en compenserende maatregelen en de ontwikkelings- en beheersmaatregelen. In onderstaand kader is een overzicht gegeven van de mogelijke ingrepen bij dijkverbetering.

Overzicht van mogelijke ingrepen bij dijkverbetering

Dijkverbeteringsmaatregelen:
- verwijderen begroeiing;
- verwijderen taludbekleding;
- aanbrengen taludbekleding;
- vergraven terrein/grondverbetering;
- verwijderen talud/bodem;
- aanbrengen talud/bodem;
- doorsnijden watergangen;
- dempen lage terreingedeelten;
- transport en gebruik van machines
- aanbrengen bermen;
- aanbrengen kwelscherm/damwand;

Mitigerende en compenserende maatregelen:
- herplant begroeiing en landschappelijke inpassing;
- terugbrengen toplaag vegetatiekundig waardevolle taluds
- aanbrengen toplaag t. b.v. de ontwikkeling van vegetatiekundig waardevolle taluds;
- uitvoering van werken buiten de voor natuur kwetsbare periodes;
- rivierbedcompensatie;

Ontwikkelings- en beheersmaatregelen:
- natuurontwikkeling;
- natuurtechnisch beheer.

Bij de ontwikkeling van varianten en alternatieven in hoofdstuk 4 is er naar gestreefd LNC- en andere waarden zoveel mogelijk te sparen en negatieve effecten waar mogelijk te voorkomen. De ingrepen die volgen uit de dijkverbeteringsalternatieven kunnen ondanks een vergaande optimalisatie gevolgen hebben voor de aanwezige waarden en functies op en in de omgeving van de dijk. Onderstaand worden de effecten beschreven die naar verwachting zullen optreden.

Effecten
De effecten van de alternatieven zijn voor een zestal aspecten beschreven. Per aspect is de effectscore bepaald aan de hand van een aantal beoordelingscriteria. Het is namelijk niet zo dat er per aspect één enkel en eenduidig effect optreedt. Zo kan bij landschap bijvoorbeeld niet direct van een effect op landschap worden gesproken. Er wordt bijvoorbeeld gekeken naar de mate waarin de dijkverbeteringsvariant gevolgen heeft voor de *continuiteit*, het *contrast*, de *variatie*, de *samenhang* en de *sculptuur* van de dijk. Dit zijn voor het aspect landschap dus de meest relevante beoordelings-criteria. De verschillende aspecten en beoordelings-criteria zijn in bijlage 2 van het bijlagerapport uitgebreid beschreven en in het onderstaand kader samengevat weergegeven.

Aspecten en beoordelingscriteria ten behoeve van de effectbeschrijving	
Bodem en water: • aantasting ongestoorde bodems en geomorfologisch waardevol gebied • verandering oppervlakte- en grondwater en kwelgebied • zetting *Landschap:* • contrast • variatie • sculptuur • samenhang • continuïteit *Natuur:* • vegetatie en flora • fauna • potenties • ecohydrologische relaties • ecologische relaties op regionale schaal	*Cultuurhistorie:* • vlakelementen*) • lijnelementen*) • puntelementen*) *Woon-, werk-, en leefmilieu:* • aantasting woningen en of woonomgeving • hinder tijdens de aanleg- of gebruiksfase • bereikbaarheid woningen *Overige aspecten:* • verkeer en infrastructuur • recreatie • ruimtebeslag landbouwgrond en bedrijfsterrein • ruimtelijke ordening *Beheer en onderhoud* • beheersvormen
* verder uit te splitsen naar bijvoorbeeld nederzettingsstructuren (vlakvormige elementen), de dijk zelf (lijnvormige elementen) en ensembles of objecten (puntvormige elementen).	

De effecten van de dijkverbeteringsalternatieven kunnen van karakter verschillen. Effecten zoals bijvoorbeeld dijkverhoging hebben een permanent karakter. Andere effecten zoals geluidhinder tijdens uitvoering zijn daarentegen weer tijdelijk van aard. Ook kunnen effecten opheffbaar zijn zoals het terugbrengen van aangetaste vegetatie nadat de dijkverbetering is uitgevoerd, maar de effecten kunnen ook onomkeerbaar zijn, zoals bijvoorbeeld ruimtebeslag op landbouwgrond. Met dit verschil in karakter is bij de effectbeschrijving rekening gehouden. In bijlage 2 van het bijlagerapport (ingreep-effectmatrix) is de relatie tussen de ingrepen en effecten bij dijkverbetering en de daarbij behorende beoordeling gedetailleerd beschreven.

Waar mogelijk zijn effecten gekwantificeerd (uitgedrukt in bijvoorbeeld oppervlakten of aantallen). Voor de meeste aspecten vindt een kwalitatieve beoordeling op een vijfpuntsschaal plaats. De gehanteerde kwalitatieve beoordeling kan als volgt worden gekarakteriseerd:

++ sterk positief effect
+ matig positief effect
0 geen tot zeer gering effect
- matig negatief effect
-- sterk negatief effect

Bij de bepaling van de scores wordt enerzijds gekeken naar de (absolute) omvang van het effect en anderzijds naar de ernst van het effect. Indien bijvoorbeeld een groot, maar relatief weinig waardevol gebied wordt beïnvloed is het effect absoluut gezien groot, maar is de ernst van het effect klein. Een en ander is in onderstaand kader weergegeven.

Kwalitatieve effectscores op basis van omvang en aard van een effect				
Omvang effect	Gewicht effect			
	negatief		positief	
	klein	groot	klein	groot
Klein	0	-	0	+
Groot	-	--	+	++

Negatieve effecten kunnen ontstaan door het aantasting van bestaande waarden als gevolg van de dijkverbeteringsmaatregelen. Ook kunnen positieve effecten ontstaan doordat de situatie voor een bepaald aspect verbetert (bijvoorbeeld door natuurontwikkelingsmaatregelen). In paragraaf 6.3 en 6. 4 zijn de milieu-effecten in het algemeen en de effecten op deelaspecten van de dijkverbeteringsalternatieven voor het Dongemondgebied beschreven.

6.3 Effecten op hoofdlijnen

In hoofdstuk 4 zijn voor de verschillende deelsecties varianten ontwikkeld die tezamen het voorkeursalternatief (en MMA) vormen. In deze paragraaf worden de (milieu-) effecten van dit alternatief op hoofdlijnen beschreven. Detailinformatie over deelaspecten en deelsecties is opgenomen in paragraaf 6.4.

6.3.1 Effecten van het voorkeursalternatief (en MMA)

In tabel 6.1 zijn de totale effectscores van het voorkeursalternatief (en MMA) weergegeven. De scores hebben betrekking op de gevolgen van de dijktechnische, mitigerende, compenserende, de beheers- en ontwikkelingsmaatregelen tezamen.

Uit tabel 6.1 blijkt dat er bij het voorkeursalternatief (en MMA) over het algemeen geen tot zeer geringe negatieve effecten zijn op bodem en water, landschap, natuur, cultuurhistorie, woon-, werk en leefmilieu en de overige aspecten. Dit wordt verklaard door het feit dat er binnen het invloedsgebied van de dijkverbeterings-werken geen bijzondere LNC-waarden aanwezig zijn. Bovendien is met de

plaatselijk aanwezige LNC-waarden en de belangen van de aanwonenden en bedrijven bij de ontwikkeling van de alternatieven zoveel mogelijk rekening gehouden, waarbij is gebleken dat de aanwezige waarden en belangen vergaand behouden kunnen blijven.

Tabel 6.1: Effectscores van het voorkeursalternatief en MMA.

Aspecten	*score voorkeursalternatief (MMA)*	*Opmerkingen*
Bodem en water	0	Geen aantasting waarden. Eventuele veranderingen in grondwaterstroming en verspreiding van verontreinigingen vormen een kennisleemte.
Landschap	0	Plaatselijk enigszins aantasting, maar ook verbetering van waarden.
Natuur	+ +	Mitigerende, beheers- en ontwikkelingsmaatregelen leiden tot een sterk positief effect.
Cultuurhistorie	0	Geen aantasting waarden.
Woon- en leefmilieu	0	Eén tuin wordt tijdelijk aangetast en er wordt plaatselijk beplanting verwijderd. Een aantal insteekhaventjes wordt gedempt.
Overige aspecten	0 / -	Enige aantasting landbouwgrond, beperking agrarisch gebruik van groene dijken bij natuurtechnisch beheer. Geringe aantasting bedrijfsterrein. Enige aantasting van het winterbed van de Donge.

Plaatselijk treden er wel enige (negatieve) effecten op. Deze effecten hebben in de meeste gevallen slechts betrekking op één beoordelingscriterium binnen een bepaald aspect. De aard en omvang van deze deel-effecten is zodanig dat deze de algemene effectscores voor het Dongemondgebied als geheel uit tabel 6.1 niet beïnvloeden. Bij de overige aspecten is sprake van geringe negatieve effecten doordat intensief agrarisch gebruik van de groene dijken na dijkverbetering niet langer wordt toegestaan en doordat er sprake is van een gering ruimtebeslag op landbouwgrond en verschillende bedrijfsterreinen in Sandoel. In het licht van het totaal aan effecten ten gevolge van de dijkverbetering zijn deze negatieve effecten slechts zeer gering. Daarentegen treedt er een sterk positief effect op ten aanzien van natuur als gevolg van de voorziene beheersmaatregelen (natuurtechnisch beheer van de groene dijken) en ontwikkelingsmaatregelen (natuurontwikkeling langs de Donge). In paragraaf 6.4 worden de effecten op de relevante deelaspecten beschreven.

6.4 Effecten op deelaspecten

6.4.1 Algemeen

In paragraaf 6.3 is opgemerkt dat zich slechts plaatselijk op deelaspecten (milieu-) effecten voordoen. Deze effecten worden in de navolgende paragrafen behandeld. In figuur 6.1 zijn deze effecten gevisualiseerd. De effecten die in de onderstaande paragrafen voor het voorkeursalternatief worden beschreven zijn gelijk aan de effecten voor het MMA.

L1	(tijdelijke) afname contrast door verwijdering beplanting bij bergingsvijver
L2	beperkte afname contrast door aanleg nieuw tracé
L3	verbetering herkenbaarheid dijktracé
N1	verbetering vegetatiekundige waarde door natuurtechnisch beheer
N2	(tijdelijke) aantasting van bermvegetatie met enige waarde
N3	(tijdelijke) verstoring van broedvogels tijdens de uitvoering van de werkzaamheden
N4	toename natuurwaarden door aanleg plas-dras zones
W3	(tijdelijk ?) effect op enkele tuinen
W4	(gedeeltelijke) demping van 3 kleine insteekhavens
O1	beperkt ruimtebeslag agrarische gronden
O2	beperkt ruimtebeslag bedrijfsterrein

Figuur 6.1: Overzichtskaart positieve en negatieve effecten voorkeursalternatief

6.4.2 Geomorfologie, bodem en water

Geomorfologie en bodem
Binnen het invloedsgebied van de dijkverbeteringswerken van het voorkeurs-alternatief (en MMA) bevinden zich geen ongestoorde bodems, geomorfologisch waardevolle gebieden of bodembeschermingsgebieden. Op deze beoordelingscriteria heeft het voorkeursalternatief (en MMA) dus geen (positief of negatief) effect.

Grond- en oppervlaktewater
Verandering oppervlakte oppervlaktewater
Bij het voorkeursalternatief (en MMA) wordt geen waardevol oppervlaktewater aangetast. Het restant van de voormalige gracht rond Fort Lunette blijft geheel intact en wordt zelfs iets vergroot door de aanleg van een keermuur op het punt waar het fort en de Maasdijk elkaar in de huidige situatie bijna raken. Door de aanleg van keermuur zal de dijk op dit punt wat worden 'ingesnoerd', waardoor het fort iets meer in het water komt te liggen. In deelsectie XI, Westpolder, wordt in het kader van de dijkverbetering de bergingsvijver circa 10 meter verlegd. Hierdoor treedt per saldo geen verlies aan oppervlaktewater op.

Door het dempen van een aantal insteekhaventjes in deelsectie IX, Nieuw Sandoel, zal enig verlies aan oppervlaktewater optreden. In deelsectie XIII, Dombosch, zal het totaal aan oppervlaktewater iets toenemen door de aanleg van de plas-draszone, omdat het baggerspecie van Rijkswaterstaat bij aanleg van deze zone wordt geruimd.

Verandering oppervlakte kwelgebied
Bij het voorkeursalternatief (en MMA) vindt naar verwachting geen beïnvloeding van kwelsituaties plaats. De (kwelstroom naar de) kwelsloot langs de Rivierkade/Slikpolder en de kwelstroom naar de laag gelegen terreinen met waardevolle vegetatie bij Dombosch blijft intact.

Verandering in grondwaterstand
Er zijn over het algemeen geen redenen om te veronderstellen dat er als gevolg van het voorkeursalternatief (en MMA) belangrijke wijzigingen in de grondwater-stroming en daarmee de grondwaterstand zullen optreden. Er treden geen substantiële veranderingen op in het oppervlaktewaterstelsel (er worden vrijwel geen watergangen gedempt of aangelegd). Slechts in deelsectie I, Noordelijk Dongedijk, en deelsectie III, Spoorhaven, wordt een sloot gedempt.

Mogelijk kan het (plaatselijk) slaan van nieuwe damwanden in de deelsecties I, Noordelijke Dongedijk, deelsectie IX , Nieuw Sandoel, deelsectie XI, Westpolder, en deelsectie XII, Fort Lunette, de grondwaterstroming op lokale schaal beïnvloeden. De aard en intensiteit van deze mogelijke verandering, zijn zonder uitvoerig onderzoek, niet vast te stellen. De eventuele veranderingen in grondwaterstroming zijn overigens niet bepalend geweest voor de keuze uit verschillende varianten.

Invloed veranderde grondwaterstromingen op verontreinigde bodemlocaties
De eventuele lokale verandering in de grondwaterstand kan van invloed zijn op de bodemverontreinigingslocaties bij de Noordelijke Dongedijk, Nieuw Sandoel en de Westpolder. Over de aard en intensiteit van deze invloed zijn (zonder uitvoerig onderzoek) geen voorspellingen te doen. Het is zowel mogelijk dat de verspreiding van verontreiniging toeneemt als afneemt.

Eventuele lokale veranderingen in de grondwaterstand als verspreiding van verontreinigingen zijn daarom te beschouwen als een leemte in kennis en informatie.

Verandering in kwaliteit van grond- en oppervlaktewater
Eventuele veranderingen in de verspreiding van lokaal aanwezige bodemverontreiniging kan van invloed zijn op de kwaliteit van het grond- en oppervlaktewater. Hierboven is reeds opgemerkt dat hierover geen voorspellingen zijn te maken. Voor zover bekend vindt bij het voorkeursalternatief (en MMA) geen verspreiding van verontreinigingen plaats als gevolg van graafwerkzaamheden in verontreinigde locaties. Eén punt van aandacht hierbij is het baggerspeciedepot in deelsectie XIII, Dombosch. De kwaliteit van de specie is waarschijnlijk categorie 1 of 2, waardoor de effecten op de oppervlaktewaterkwaliteit bij het saneren van het depot niet op voorhand zijn aan te geven. In het kader van het ontwerpdijkverbeteringsplan is aan dit baggerspeciedepot en het ruimen ervan nader aandacht besteed.

Zetting
Ten gevolge van dijktechnische maatregelen kan (incidenteel) zetting optreden. Effecten op objecten zoals woningen, bedrijven en infrastructuur zullen naar verwachting niet optreden.

6.4.3 Landschap

Algemeen
De voorgestelde dijktechnische maatregelen bij het voorkeursalternatief (en MMA) leiden nauwelijks tot landschappelijke effecten in het Dongemondgebied. Op sommige plaatsen zal de dijk wat prominenter in beeld komen. De verandering ten opzichte van de huidige situatie blijft echter beperkt.

Als gevolg van het natuurtechnisch beheer en de natuurontwikkelingsmaatregelen in het voorkeursalternatief (en MMA) zal de landschappelijke variatie iets toenemen.

Beïnvloeding contrast, variatie en samenhang door dijktechnische maatregelen
Door de geringe veranderingen aan en verlegging van het huidige dijktracé worden er vrijwel geen landschappelijke elementen en structuren op of langs de waterkering aangetast. Hierdoor treedt over het algemeen geen verandering op ten aanzien van de aspecten contrast, variatie en samenhang tussen de beide zijden van de dijk. Ten aanzien van contrast kan worden gesteld dat alleen in deelsectie XI, Westpolder, het huidige contrast (Donge-scheepswerf-bergingsvijver) enigszins zal afnemen door de aan te leggen waterkering achter de scheepswerf langs. In de Westpolder zal het contrast en de binnendijkse variatie verder afnemen doordat de beplanting op het binnendijkse talud nabij de bergingsvijver zal worden verwijderd. Deze beplanting zal in het kader van de dijkverbetering echter volledig worden gecompenseerd door

de aanleg van een Elzensingel op de onderberm van het nieuw aan te leggen talud (zie visualisaties in bijlage 3 van het bijlagerapport). Vanuit de nabijgelegen woonwijk zal er na dijkverbetering tijdelijk zicht op de scheepswerf zijn. Na verloop van tijd zal de singel met Elzen en spontane opslag van wilgen de scheepswerf weer aan het zicht onttrekken. Een beperkte afname van het contrast is in beperkte mate het geval in van deelsectie IX, Nieuw Sandoel. Ter hoogte van dp92-dp97 wordt een nieuw buitendijks tracé aangelegd. Hierdoor wordt het bestaande contrast tussen de Donge-oever en uiterwaard aangetast.

Beïnvloeding sculptuur en continuïteit door dijktechnische maatregelen
Doordat de ingreep over het algemeen beperkt blijft, ondergaat de sculptuur van de waterkering (vrijwel) geen verandering. De belangrijkste dijkverbeteringsingrepen in relatie tot de sculptuur doen zich voor bij de groene dijken.

Van de groene dijken in deelsectie VII, Slikpolder, blijft het buitentalud nagenoeg gehandhaafd en wordt het binnentalud onder een talud van 1:2,5 gebracht. Een talud van 1:2,5 en een kruinbreedt van 4,5 m is in deze deelsectie noodzakelijk om de aanwezige kwelsloot te handhaven. De kruin wordt met enige decimeters verhoogd. Langs deelsectie XIII, Dombosch, blijven de bestaande taludhellingen (1:3) grotendeels gehandhaafd en wordt de kruin met enkele meters verbreed tot 5 m. Door de aanpassingen aan beide groene dijken zal dit, gelet op het huidige karakter van deze dijken, leiden tot een versterking van de sculptuur.

Dit geldt ook voor de groene dijkgedeelten in deelsectie IX, langs de Gasthuiswaard en het Zuidergat. Bij deelsectie XI, Westpolder, zal langs de scheepswerf de herkenbaarheid van de waterkering licht verbeteren, door de binnendijkse tracéverlegging. Dit geldt ook voor de verhoging en verbreding van de groene dijk in deelsectie X, Boterpolder. Het tracé en de vormgeving van de alternatieven sluiten aan bij het huidige (complexe) karakter van de waterkering en haar omgeving. Hierdoor wordt de continuïteit van de waterkering niet beïnvloed.

6.4.4 Natuur

Algemeen
De negatieve effecten op natuur van het voorkeursalternatief (en MMA) als gevolg van de dijktechnische maatregelen zijn gering. De waarden van de dijktaluds en hun omgeving zijn in het gehele gebied beperkt. Ook de potenties van de dijken zijn gering. De alternatieven zijn zodanig ontworpen dat nauwelijks ingrepen plaats vinden buiten het bestaande dijkprofiel, waardoor er geen of nauwelijks natuurwaarden worden aangetast. De verwachte effecten zijn gering zodat er geen of nauwelijks mitigerende en compenserende maatregelen genomen moeten worden. Met name het voorgestelde natuurtechnisch beheer van de groene dijken en de natuurontwikkelingsmaatregelen langs de Donge hebben positieve effecten op de aspecten vegetatie en flora, fauna en potenties.

Vegetatie en flora
Waardevolle vegetaties op de dijktaluds zijn niet aanwezig en worden derhalve ook niet aangetast. Op verschillende plaatsen komen waardevolle vegetaties voor aan

weerszijden van de dijk. Deze blijven echter vrijwel overal intact. De deelsecties waar wel negatieve effecten op vegetatie en flora optreden zijn:

- deelsectie I, Noordelijke Dongedijk; bij binnendijkse verbetering tegen het bestaande talud wordt een bermvegetatie met enige waarde aangetast (600 m^2). Het betreft hier de (weg)berm aan de rivierzijde van de Centraleweg.
- deelsectie XI, Westpolder; bij de aanleg van een nieuw binnendijks tracé wordt moeras- en graslandvegetatie met enige waarde aangetast (600 m^2).

Door de voorgestelde mitigerende maatregelen, waarbij de waarden zullen worden hersteld door het terugzetten van de toplaag, zullen de negatieve effecten slechts tijdelijk van aard zijn.

Fauna
Over de fauna van het gebied is weinig bekend. Aangenomen wordt dat alleen het noordelijk deel van de Dongemond, in de omgeving van de Bergsche Maas, enige potenties voor fauna heeft. Het overige gebied is door de stedelijke omgeving te sterk aangetast en verstoord. Door de voorgestelde ingrepen worden bij het voorkeurs-alternatief (en MMA) nergens potentieel waardevolle habitats door direct ruimtebeslag aangetast.

Verstoring van broedvogels kan tijdens uitvoering van de dijkverbeterings-maatregelen, met name in de deelsectie VII, Slikpolder plaatsvinden. Hier zijn aan weerszijden van de dijk potentieel waardevolle broedhabitats aanwezig (rietlanden en wilgenbossen). Uitvoering van werkzaamheden buiten het broedseizoen (maart-juli) kan de effecten voor een belangrijk deel verminderen. Verstoring van de fauna tijdens de gebruiksfase wordt niet verwacht.

Potenties
Er treden geen (negatieve) effecten op ten aanzien van de potenties voor natuur-ontwikkeling in het Dongemondgebied. De potenties van de dijk zijn, gezien het aanwezige bodemmateriaal, gering. Door de ingrepen zullen daarom geen potenties aangetast worden. Door het gebruik van ander materiaal (lager lutumgehalte, hoog kalkgehalte) zullen de potenties toenemen. Dit zal in combinatie met een natuurtechnisch beheer leiden tot een toename van de vegetatiekundige waarde van de groene dijken.

Potenties voor natuurontwikkeling op de oevers van de Donge worden niet aangetast. Er is in het voorkeursalternatief (en MMA) sprake van ontwikkeling van natuurwaarden door de voorgestelde plas-dras zone langs deelsectie XIII, Dombosch.

Ecohydrologische relaties
De hydrologische situatie ter hoogte van de kwelsloot in Slikpolder en Rivierkade verandert niet bij realisatie van het voorkeursalternatief en MMA. De aanwezige kwelafhankelijke vegetatie zal door de dijkverbeteringswerkzaamheden niet aangetast worden. Ook de kwelafhankelijke vegetatie in Dombosch zal niet worden aangetast. Op andere plaatsen zijn geen ecohydrologische relaties aanwezig.

6.4.5 Cultuurhistorie

Bij het voorkeursalternatief (en MMA) zijn er geen negatieve effecten als gevolg van de dijktechnische maatregelen te verwachten.

Beïnvloeding vlakelementen
In het zuidelijke deel van Geertruidenberg ter hoogte van deelsectie I en II, Noordelijke Dongedijk en Dongecentrale, worden de cultuurhistorische waarden, verbonden aan de begraafplaats en de Dongecentrale zelf niet aangetast. De waarden van het complex van de Dongecentrale liggen in een aantal objecten (objectwaarde, samenhang binnen complex), die door de dijkverbetering niet aangetast worden.

In het stedelijk gebied van Geertruidenberg worden de waarden verbonden aan het beschermd stadsgezicht Geertruidenberg niet aangetast. Bij deelsecties III en IV, Spoorhaven en Dongekade gaat het in de huidige situatie om een niet of nauwelijks herkenbare waterkering. Dit gebied bezit slechts cultuurhistorische waarde in de zichtrelatie met het beschermd stadsgezicht op Geertruidenberg, met name op de oude kern met de Gertrudiskerk. Deze zichtrelatie wordt echter niet aangetast.

In deelsectie VI, Statenlaan/Rivierkade, blijft de Vest, de vestinggracht rondom de oude kern van Geertruidenberg, ongemoeid.

In deelsectie IX en X, Nieuw Sandoel en Boterpolder, ligt de cultuurhistorische waarde met name in de bebouwing van Sandoel en de bebouwing in de haven van Raamsdonksveer. Bij Sandoel ligt de voornaamste cultuurhistorische waarde in het bebouwingsbeeld. Het nieuw aan te leggen tracé tast dit niet aan, omdat er over een grote lengte minimale ingrepen zijn voorzien. De aanleg van dit nieuwe tracé tast de cultuurhistorische waarde van Sandoel als geheel niet aan.

De waterkering langs de genoemde binnenhaven in deelsectie X, Boterpolder, maakt geen deel uit van deze studie, daar de dijkverbetering reeds in het kader van de Deltawet grote rivieren is uitgevoerd. De dijkverbetering voor de aangrenzende tracés is niet van invloed op de bebouwing aan de haven.

In het gebied rondom deelsectie XII, Fort Lunette, tasten de ingrepen de waarde van het fortterrein niet aan. De gracht blijft gespaard door het toepassen van een stabiliteitsscherm. Ter hoogte van het fort wordt de dijk met behulp van een grondkeermuur ingesnoerd, waardoor het fort in meer water komt te liggen. Vanuit het oogpunt van cultuurhistorie betekent dit per saldo een (geringe) verbetering. De benodigde plaatselijke verhoging vindt plaats op de huidige kruin van de Maasdijk; de doorsnijding van de weg door het fortterrein neemt daardoor toe noch af. Ook de naast Fort Lunette gelegen villa De Vondeling wordt niet aangetast.

Beïnvloeding lijnelementen
De waarde van de dijk in deelsectie XIII, Dombosch, ligt in het tracé en het karakter van groene dijk. Doordat niet van het huidige tracé wordt afgeweken wordt deze waarde door de werkzaamheden in het voorkeursalternatief (en MMA) niet aangetast.

6.4.6 Woon- en leefmilieu

Het voorkeursalternatief (en MMA) heeft in het algemeen weinig invloed op het woon-, en leefmilieu. Alleen in deelsectie X, Westpolder, en een gedeelte van deelsectie IX, Nieuw Sandoel, zijn er naast de tijdelijke effecten (hinder bij de aanleg) ook permanente effecten (aantasting woonomgeving) te verwachten.

Te verwijderen woningen
In het voorkeursalternatief (en MMA) worden geen woningen of bedrijfspanden verwijderd.

Aantasting woonomgeving
Aan de westelijke Dongeoever in Geertruidenberg zal geen aantasting van de woonomgeving plaats vinden. Aan de oostelijke Dongeoever treden daarentegen wel enige negatieve effecten op. In deelsectie IX, Nieuw Sandoel, wordt een nieuw buitendijks tracé ter hoogte van de percelen Sandoel 40 en 20 aangelegd (dp92-96). De aanleg van een groene dijk heeft hier gevolgen voor de aanwezige tuin van Sandoel 20 en in beperkte mate voor het uitzicht over het Zuidergat. In deelsectie XI, Westpolder, wordt de bergingsvijver verlegd en het talud geherprofileerd, waarbij de aanwezige singel van Els en Wilg zal verdwijnen. Na dijkverbetering zal de scheepswerf in het zicht van de in de Westpolder aanwezige woningen liggen. Doordat de singel wordt herplant is hier sprake van een tijdelijk effect (zie visualisaties in bijlage 3 van het bijlagerapport). Voor de meeste woningen langs de waterkering in het stedelijk gebied van Raamsdonksveer zal het uitzicht over het Zuidergat en de Donge niet ingrijpend veranderen.

Hinder tijdens aanleg
Bij de meeste woningen en bedrijfspanden langs het dijktraject zal tijdens de uitvoering van de werkzaamheden (grondverzet, heien) tijdelijk sprake zijn van hinder. Het gaat hierbij met name om geluid- en trillinghinder en in mindere mate geur- en stofhinder. Tijdens de uitvoering van de werkzaamheden zullen maatregelen worden genomen om de hinder voor de betrokkenen zo veel mogelijk te voorkomen. Enige hinder blijft echter aan het veilig maken van de waterkering verbonden.

Hinder tijdens gebruiksfase
Enige visuele hinder tijdens de gebruiksfase wordt voorzien voor twee á drie woningen in Sandoel ten gevolge van de buitendijkse verlegging (dp92-dp97) van het huidige tracé. Daarnaast zal in de Westpolder (tijdelijke) visuele hinder zijn door de verwijdering van de huidige Elzen- en Wilgensingel.

In het deeltraject dp92-dp97 in deelsectie IX , Nieuw Sandoel, zijn twee insteekhavens en een botenhelling aanwezig die bij de aanleg van een groene dijk in combinatie met een damwand worden gedempt. De meest oostelijke insteekhaven ter hoogte van Sandoel 20 blijft grotendeels behouden. Het verlies van beide insteek-havens en de botenhelling wordt gecompenseerd door de langere damwandstrekking op de percelen Sandoel 20 en 40, waardoor laad- en losfaciliteiten ontstaan.

Bereikbaarheid woningen
De bereikbaarheid en ontsluiting van woningen en bedrijfspanden nabij de te verbeteren waterkering zullen tijdens de aanlegfase enigszins worden gehinderd. Woningen en bedrijven zullen echter ten allen tijde bereikbaar blijven. Wel zullen afsluitingen en omleidingen noodzakelijk zijn. Na afronding van de dijkverbeteringswerkzaamheden zal de bereikbaarheid van woningen niet veranderen in vergelijking met de huidige situatie.

6.4.7 Overige aspecten

Verkeer en infrastructuur
De verkeersfunctie van de aan de waterkering gebonden wegen zal door de dijkverbetering niet veranderen. Door de dijkverbetering gefaseerd uit te voeren blijven de woningen en bedrijven tijdens de werkzaamheden bereikbaar. Er zijn geen effecten te verwachten voor het transport over water.

Recreatie
Voor wat betreft de watergebonden recreatie treden er geen effecten op. Alle havens blijven zowel over het water als over de weg goed bereikbaar. In meer algemene zin geldt dat de recreatieve voorzieningen in het Dongemondgebied niet worden aangetast. Door de aanleg van een passantenhaven in deelsectie IV, Dongekade, wordt het totaal aan aanlegplaatsen in het Dongemondgebied iets uitgebreid. Dit is echter niet direct het gevolg van het dijkverbeteringsplan, maar door autonome ontwikkelingen in het kader van de uitwerking van plan 'De Brand'. De waterkering rondom deze passantenhaven maakt wél deel uit van de primaire waterkering in het Dongemondgebied. Bij het ontwerp en uitwerking van de aansluitende deelsecties is met deze waterkering rekening gehouden.

Economische aspecten
Agrarisch gebruik
Bij het voorkeursalternatief (en MMA) treedt in de Gasthuiswaard, nabij Nieuw Sandoel, een beperkt ruimtebeslag op op agrarische gronden. Hier wordt over een beperkte lengte een pipingberm op een landbouwperceel aangelegd.

In de huidige situatie worden de groene dijken in het Dongemondgebied gebruikt voor (intensieve) beweiding. Na uitvoering van de dijkverbetering zal agrarisch gebruik van de groene dijken beperkt worden conform de beheersvisie van het Hoogheemraadschap van West-Brabant. Na dijkverbetering zullen de groene dijken in het Dongemondgebied natuurtechnisch en aangepast agrarisch worden beheerd.

In meer algemene zin kan worden gesteld dat de verschillende dijktechnische maatregelen ruimtebeslag leggen op grond die niet in agrarisch gebruik is. Ten aanzien van de bereikbaarheid van agrarische bedrijven treden er geen (negatieve) effecten op.

Bedrijfsmatig gebruik
De totale oppervlakte aan bedrijventerrein zal bij uitvoering van het voorkeursalternatief en het MMA niet significant veranderen. Ter hoogte van dp92-dp96 in deelsectie IX , Sandoel, zal door de aanleg van een groene dijk de oppervlakte van

het daar aanwezige als bedrijfsterrein bestemde gebied in geringe mate afnemen. Daarnaast zal hier ook het oppervlak aan oppervlaktewater voor bedrijfsdoeleinden, door het dempen van de insteekhavens, enigszins afnemen. Deze (negatieve) effecten op de bedrijfsvoering worden echter gemitigeerd door de aanleg van een lange damwandstrekking met potentiële laad- en losmogelijkheden, waardoor de bedrijfsvoering op de aanliggende percelen niet noemenswaardig wordt beïnvloed.

De bereikbaarheid van bedrijven in het Dongemondgebied verslechtert niet. Voor de in de deelsectie XI, Westpolder, gelegen scheepswerf 'De Donge' zal de ontsluiting van het terrein verbeteren. Door de aanleg van een ontsluitingsweg over de nieuw aan te leggen waterkering hoeft niet langer gebruik te worden gemaakt van de huidige (moeilijk toegankelijke) ontsluiting over het Beukenlaantje.

Daar waar de aan te leggen waterkering de op- en afritten van bedrijven in het Dongemondgebied beïnvloedt, worden deze zoveel mogelijk in overleg met de belanghebbenden ontworpen. Door de werkzaamheden met betrekking tot de dijkverbetering zoveel mogelijk gefaseerd uit te voeren, zullen de bedrijven ten alle tijden bereikbaar blijven. Aandachtspunten bij deze fasering zijn met name de uitritten van de bedrijven in deelsecties I en II, Noordelijke Dongedijk en Dongecentrale, de bedrijven in deelsectie IX, Sandoel, en de ontsluiting van scheepswerf De Donge in deelsectie XI, Westpolder. In het ontwerp-dijkverbeteringsplan zal aan de bereikbaarheid van de bedrijven uitgebreid aandacht worden besteed, waarbij ook rekening wordt gehouden met de bereikbaarheid van deze bedrijven over water.

Rivierbeheer
Plaatselijk is er enig ruimtebeslag in het winterbed van de Donge. Het gaat hierbij om het tracé in deelsectie IX, Nieuw Sandoel, waar sprake is van een nieuw buitendijks tracé. Rivierbedcompensatie conform de beleidslijn Ruimte voor de rivier is dus in het Dongemondgebied in beginsel aan de orde. Bezien vanuit het totale project Hoogwatervrijmaking Dongemondgebied neemt het waterbergend vermogen in de Dongemonding echter sterk toe. De Hoogwatervrijmaking Dongemondgebied bestaat naast de in onderhavige Projectnota/MER beschreven deelsecties uit twee reeds verbeterde Deltawet-tracé's. Het betreft hier de Polder van Allard en de Gemeentelijke Jachthaven in Raamsdonksveer.

In het kader van de Deltawet grote rivieren is in 1996 besloten om de oude waterkering rond de Polder van Allard te verlaten en de destijds aangelegde nooddijk te vervangen door een nieuwe dijk, waarbij een latere integratie met de West-Tangent (zie hoofdstuk 3) mogelijk is.Als gevolg hiervan is de Polder van Allard in zijn geheel buitendijks komen te liggen[27]. Feitelijk is door de aanleg van een nieuwe dijk (verbetering van de nooddijk) een bekken ontstaan dat slechts in geval van hoge waterstanden onder zal stromen.

De toename van het waterbergend vermogen in de Polder van Allard overtreft de (geringe) afname van het waterbergend vermogen ter hoogte van Nieuw Sandoel.

[27] De dijken rond de Polder van Allard worden wel op hoogte gehouden en onderhouden door het Hoogheemraadschap van West-Brabant.

Hierdoor is rivierbedcompensatie in het kader van het totale project Hoogwatervrijmaking Dongemondgebied niet aan de orde, en is er sprake van een toename van de beschikbare berging.

Beheer en onderhoud
Het Hoogheemraadschap van West-Brabant heeft, conform het beleid zoals verwoord in het streekplan en de LNC-Richtlijn dijken een beheersvisie vastgesteld. In deze beheersvisie wordt gesteld dat intensief agrarisch gebruik van de groene dijken in het kader van verantwoord dijkbeheer in het Dongemondgebied niet langer wordt toegestaan. Enerzijds omdat door de TAW is aangegeven dat intensieve beweiding nadelige effecten heeft op de erosiebestendigheid van de dijktaluds en anderzijds omdat het beleid vanuit de provincie gericht is op een meer natuurvriendelijke inrichting van de dijktaluds.

Voor de groene dijken in het Dongemondgebied wordt natuurtechnisch en aangepast agrarisch beheer ingevoerd. In hoofdstuk 4 is reeds aangegeven welke beheersvorm per onderscheiden dijktraject wordt voorgestaan.

Ruimtelijke ordening
In deelsectie IX, Sandoel, zal bij de dijkverbetering een wijziging van het bestaande bestemmingsplan 'Nieuw Sandoel' plaats moeten vinden. De bestaande waterkering wordt in deze deelsectie rivierwaarts verlegd waardoor het huidige buitendijkse terrein binnendijks zal komen te liggen. Het nieuwe dijktracé zal in het bestemmingsplan opgenomen moeten worden. Hetzelfde geldt in grote lijnen voor het bestemmingsplan 'Centrum' ter hoogte van scheepswerf NV De Donge in deelsectie XI, Westpolder. De waterkering wordt hier ten opzichte van de werf binnendijks aangelegd, waarbij de bergingsvijver circa 10 meter naar binnen zal worden verlegd. Het nieuwe dijktracé zal in het bestemmingsplan opgenomen moeten worden.

In deelsectie X, Boterpolder, ligt in het meeste oostelijk deel het bestemmingsplan 'Woonwagenlokatie'. De aangegeven bestemming waterkering moet op dit bestemmingsplan als een bredere strook worden aangegeven, omdat de waterkering hier meer naar binnen wordt aangelegd.

Het bestemmingsplan 'Zuidelijke Rivierzone' is een partiële herziening van het bestemmingsplan 'Gasthuiswaard'. De dijk die in deze Projectnota/MER is aangegeven als Gasthuiswaard is in deze herziening niet volledig opgenomen als waterkering met dubbelbestemming (verkeersdoeleinden). In het kader van de dijkverbetering zal deze bestemming in het plan 'Zuidelijke Rivierzone' opgenomen moeten worden.

De landtong tussen de Donge en de Kanaaltak naar de Amer behoorde voor de gemeentelijk herindeling toe aan de gemeente Made en Drimmelen. De landtong ligt nu op het grondgebied van Geertruidenberg. In dit gebied is de waterkering niet als zodanig bestemd, omdat er voor dit gebied geen bestemmingsplan bestaat.

7 Vergelijking van alternatieven

7.1 Algemeen

In de fase van de variantontwikkeling voor de dijkverbetering (zie paragraaf 4.2 en 4.3) is duidelijk geworden dat per onderscheiden deelsectie slechts één variant redelijkerwijs in beschouwing kon worden genomen. Redenen hiervoor liggen in de specifieke knel- en aandachtspunten per deelsectie, zoals bijvoorbeeld de aanwezigheid van woonbebouwing en het behoud van kleinschalige, watergebonden bedrijvigheid. Doordat reeds in een vroeg stadium van deze studie de verschillende varianten zijn geoptimaliseerd kon voor het onderhavige dijkvak één eenduidig dijkverbeteringsalternatief worden vastgesteld, dat tegelijkertijd aan de visie op dijkverbetering en het programma van eisen voldoet.

Op basis van de variantontwikkeling en de daarmee samenhangende effecten heeft de Stuurgroep ingestemd met *het voorkeursalternatief*. Dit alternatief wordt tevens als *MMA* beschouwd.

In hoofdstuk 6 zijn de milieu-effecten van dit voorkeursalternatief (en MMA) voor de verbetering van de waterkering van het Dongemondgebied in beeld gebracht. Deze effecten worden in paragraaf 7.2 nogmaals weergegeven, waarna in paragraaf 7.3 een relatie wordt gelegd met de visie ten aanzien van de dijkverbetering (paragraaf 2.5) en het programma van eisen (paragraaf 2.7). Daarnaast wordt in paragraaf 7.4 aandacht besteed aan de keuze voor het voorkeursalternatief.

7.2 Milieu-effecten van het voorkeursalternatief (en MMA)

Effectscores
In tabel 7.1 zijn de effectscores van het voorkeursalternatief (en MMA) voor het Dongemondgebied als geheel weergegeven. De scores hebben betrekking op de gevolgen van de dijktechnische, mitigerende, compenserende, beheers- en ontwikkelingsmaatregelen.

Tabel 7.1: Algemene effectscores van het voorkeursalternatief (en MMA)

Aspecten	*Effectscore Voorkeursalternatief (en MMA)*
Bodem en water	0
Landschap	0
Natuur	++
Cultuurhistorie	0
Woon- en Leefmilieu	0
Overige aspecten	0/-

Uit tabel 7.1 blijkt dat er bij het voorkeursalternatief (en MMA) over het algemeen geen tot zeer geringe negatieve effecten zijn op bodem en water, landschap, natuur, cultuurhistorie, woon-, werk en leefmilieu en de overige aspecten. Dit wordt

verklaart door het feit dat er met de (spaarzaam) aanwezige waarden en de aanwezige belangen binnen het invloedsgebied van dijkverbeteringswerken zeer zorgvuldig is omgegaan. Daarbij is gebleken dat de aanwezige waarden en belangen vergaand behouden kunnen blijven. Plaatselijk treden er bij het voorkeursalternatief (en MMA) wel enige (negatieve) effecten op. Deze effecten hebben in de meeste gevallen slechts betrekking op één beoordelingscriterium binnen een bepaald aspect en zijn slechts tijdelijk van aard. De aard en omvang van deze deeleffecten is zodanig dat deze de effectscores voor het Dongemondgebied als totaal niet beïnvloeden.

Er treedt bij het voorkeursalternatief (en MMA) een sterk positief effect op ten aanzien van natuur als gevolg van de voorziene beheersmaatregelen (deels natuurtechnisch beheer van de groene dijken) en ontwikkelingsmaatregelen (aanleg van plas-dras oevers langs de oost-oever van de Donge).

7.3 Relatie met de visie en het programma van eisen

In tabel 7.2 is de relatie tussen het voorkeursalternatief (en MMA), de visie en het programma van eisen (zie paragraaf 2.5 en 2.7) weergegeven. Aan de hand hiervan kan worden nagegaan of aan de belangrijkste aandachtspunten voor het ontwikkelen van de dijkverbeteringsalternatieven is voldaan. Voor zover ontwerpuitgangspunten uit het programma van eisen overlappen met de prioriteiten uit de visie zijn deze uit tabel 7.2 weggelaten. Uit tabel 7.2 blijkt dat bij het voorkeursalternatief (en MMA) aan vrijwel alle aandachtspunten vergaand tegemoet wordt gekomen. In veel gevallen wordt zelfs geheel aan de aandachtspunten tegemoet gekomen. De uitzonderingen waarbij dit niet het geval is worden hierna kort toegelicht.

Behoud/ontwikkeling LNC-waarden
De aanwezige natuurwaarden blijven bij het voorkeursalternatief (en MMA) grotendeels gespaard. Alleen in de deelsecties I en XI, Noordelijke Dongedijk en Westpolder, wordt een bermvegetatie met enige waarde aangetast. Door het terugzetten van de toplaag betreft het hier een tijdelijk effect.

Voor zover mogelijk wordt de ecologische verbindingsfunctie van de Donge ingevuld door natuurtechnisch beheer van de groene dijken en de ontwikkeling van plas-draszone's langs de Donge. Door het gebrek aan ruimte en de plaatselijke, noodzakelijke aanwending van bijzondere constructies kan echter geen doorgaande droge ecologische verbinding (aan beide zijden) langs de Donge tot stand worden gebracht.

Behoud bestaande en historische dijktracés
Vrijwel alle historisch gegroeide dijktracés worden bij het voorkeursalternatief (en MMA) aangehouden. Alleen in Deelsectie IX, Sandoel dp91-dp100, wordt het historische dijktracé verlaten en wordt een nieuw buitendijks tracé aangelegd.

Kwaliteitsverbetering recreatieve voorzieningen
De diverse recreatieve voorzieningen zoals jachthavens, bezienswaardigheden en horecapunten worden weliswaar niet aangetast, maar ook niet verbeterd. Bij het ontwikkelen van de alternatieven zijn geen aanknopingspunten gevonden of naar voren gebracht om bestaande toeristisch/recreatieve voorzieningen te verbeteren. In

hoofdstuk 5 is evenwel aangegeven dat in deelsectie IV, Dongekade, in de autonome ontwikkeling een passantenhaven is aangelegd. De aanleg van deze haven staat los van de dijkverbetering in deze Projectnota/MER, maar de waterkering rondom deze passantenhaven maakt wél deel uit van de primaire waterkering in het Dongemond-gebied. Bij het ontwerp en uitwerking van de aansluitende deelsecties is met deze waterkering rekening gehouden. Een nadere invulling van de verbetering van recreatieve voorzieningen kan -los van de dijkverbetering- worden opgepakt door het bedrijfsleven, gemeente of recreatieschap. De dijkverbetering tast de potenties voor een eventuele kwaliteitsverbetering van toeristisch/recreatieve voorzieningen in het Dongemondgebied niet aan.

Tabel 7.2: Relatie tussen de alternatieven, de visie en het programma van eisen.

Aandachtspunten	*Voorkeursalternatief en MMA*
Prioriteiten Visie	
• Behoud van de woon- bedrijfs- en recreatieve functies	++
• Behoud/ontwikkeling LNC-waarden, waaronder de ecologische verbindingsfunctie van de Donge;	++
• Landschappelijke/stedenbouwkundige inpassing en vergroting van de herkenbaarheid	++
• Extensieve vormen van agrarisch gebruik van de groene dijken.	++
Randvoorwaarden Programma van eisen	
• Kruinhoogte groene dijken NAP+ 3,50 m	++
• Kruinbreedte van groene dijken (indien mogelijk) 5,00 m	+
• Taluds groene dijken (indien mogelijk) 1:3	+
• Kerende hoogte bijzondere constructies NAP+ 3.70 m	++
• Bereikbaarheid door onderhouds-/inspectiepad	++
• Behoud bestaande ontsluitingsfunctie verkeer	++
• Geen versmalling van het zomerbed Donge	++
• Geen aantasting winterbed	0
• Aanpassen leidingen en kabels	++
Ontwerpuitgangspunten Programma van eisen	
• Minimaal ruimtebeslag	++
• Behoud bestaande dijk tracés	+
• Bij voorkeur groene dijken realiseren	+
• Bij voorkeur één taludzijde verbeteren	+
• Rekening houden met kwelsloot Slikpolder/Rivierkade	++
• Behoud van de historische tracés	+
• Behoud cultuurhistorische waarden	++
• Behoud historisch stadsgezicht Geertruidenberg	++
• Kwaliteitsverbetering recreatieve voorzieningen	-
- = wordt niet aan tegemoet gekomen 0 = neutraal + = wordt aan tegemoet gekomen ++ = wordt vergaand aan tegemoet gekomen	

Rivierbeheer
De richtlijn 'Ruimte voor de rivier' is gericht op het behoud en de verruiming van het winterbed van de grote rivieren en haar zijtakken. Het huidige winterbed van de Donge blijft vrijwel geheel gespaard. In een deel van deelsectie IX, Nieuw Sandoel dp91-100, wordt de waterkering buitendijks verlegd, waardoor de bergingscapaciteit van het Dongemondgebied enigszins afneemt. Daar staat tegenover dat in de Polder van Allard in het kader van de Deltawet grote rivieren in 1996 landinwaarts een nieuwe dijk is aangelegd, waardoor de oorspronkelijke dijk zijn functie heeft verloren. Dit buitendijks gelegen gebied wordt omgeven door de oude primaire waterkering die, overeenkomstig de afspraken met de eigenaar van het gebied, op hoogte zal worden gehouden. Het beheer en onderhoud van het hoogheemraadschap zal hier dus zijn gericht op het in stand houden van de oude waterkering. Deze waterkering heeft een hoogte van circa NAP+ 2.75-2.80m en zal onder maatgevende waterstanden (MHW = NAP+ 3.00m) overstromen. De Polder van Allard, die in feite binnen het project Hoogwatervrijmaking Dongemondgebied valt, zal dan vollopen en aldus ruimschoots voorzien in de extra komberging die nodig is voor verloren gegane bergingscapaciteit bij Sandoel. Binnen het totale project (de voorliggende Projectnota/MER én de reeds opgeleverde Deltawet-tracé's) is rivierbedcompensatie dus niet aan de orde en is er eerder sprake extra beschikbare berging.

7.4 De keuze voor het voorkeursalternatief (en MMA)

Zoals aangegeven in tabel 7.1 blijkt dat de dijkverbetering conform het voorkeursalternatief (en MMA) per saldo zeer geringe tot geen negatieve (milieu-) effecten teweegbrengt. Door het pakket van mitigerende, compenserende, ontwikkelings- en beheersmaatregelen treden er voor de aspecten natuur en landschap zelfs positieve effecten op. Dit komt door het aanbrengen van grond die een goede uitgangspositie geeft voor de ontwikkeling van soortenrijke vegetaties op een aantal dijktaluds (waaronder bij Dombosch) en het daarbij voorziene natuurtechnische dijkbeheer. Daarnaast heeft de aanleg van een plas-draszone aan de oostoever van De Donge eveneens een duidelijk positief effect op de natuurwaarden in het Dongemondgebied.

De geplande plas-draszone langs de Donge is in feite een door het hoogheemraadschap vrijwillig gekozen invulling van de ecologische verbindingsfunctie die in het Streekplan aan de Donge is toegekend, die niet direct voortkomt uit zijn taak als beheerder van de waterkering. De aanleg van de plas-draszone wordt daarbij gecombineerd met de dijkverbeteringswerken (werk met werk maken). Het hoogheemraadschap is van mening dat het bij het voorkeursalternatief (en MMA), mede gelet op de te verwachten kosten voor de aanleg en onderhoud van de plas-drasberm, een vergaande invulling levert aan de ecologische verbindingsfunctie van de Donge.

8 Leemten in kennis en evaluatieprogramma

8.1 Algemeen

Bij het opstellen van de Projectnota/MER Hoogwatervrijmaking Dongemondgebied is een beperkt aantal leemten in kennis geconstateerd.

De geconstateerde aard en beperkte omvang van de leemten in kennis staan een goed oordeel over de positieve en negatieve effecten van de varianten en alternatieven voor de verbetering van de waterkeringen niet in de weg. Deze leemten in kennis worden beschreven in paragraaf 8.2. De beschikbare informatie was voor alle aspecten ruim voldoende voor het zichtbaar maken van de verschillen tussen varianten en alternatieven. Hierdoor kon het gestelde doel worden bereikt: het in het licht van LNC-waarden en overige functies selecteren van optimale oplossingen voor het verbeteren van de waterkeringen in het Dongemondgebied.

Bij het op te stellen evaluatieprogramma is het van belang rekening te houden met de overgebleven leemten. In paragraaf 8.3 wordt een aanzet voor een dergelijk evaluatieprogramma gepresenteerd.

8.2 Leemten in kennis

In deze paragraaf worden de gesignaleerde leemten in kennis per aspect aangegeven. In dit overzicht is het relatieve belang van de ontbrekende kennis en informatie aangegeven. Deze beoordeling is mede gebaseerd op de betekenis die de geconstateerde leemten in kennis kunnen hebben op de onderlinge vergelijking van de (milieu-)effecten van de varianten en alternatieven. Daarbij wordt de volgende relatieve driepuntsschaal gehanteerd:
(+) relatief zeer belangrijk;
(0) relatief belangrijk;
(-) relatief minder belangrijk.

Algemeen
De beschrijving van de huidige situatie in het onderzoeksgebied heeft plaatsgevonden met behulp van recent verzamelde gegevens. De ecologische gegevens zijn in de afgelopen jaren verzameld in het kader van de voorbereiding op de Hoogwatervrijmaking van het Dongemondgebied. De landschappelijke en cultuurhistorische gegevens zijn waar nodig in 1996 en 1997 in het veld geïnventariseerd. Ook de gegevens over woon- en leefmilieu zijn voor zover relevant in het veld geïnventariseerd. Voor de overige aspecten zijn de beschrijvingen gebaseerd op recente literatuur. Gezien de hoge actualiteitswaarde van de gebruikte gegevens, sluiten de beschrijving van het studiegebied en de daarop gebaseerde effectbeschrijving goed aan op de actuele situatie in het gebied. Dit is mede veroorzaakt door het feit dat de beschrijving van de huidige situatie en effecten is gebaseerd op een gedetailleerde, schetsmatige uitwerking van de dijkverbeteringsalternatieven.

(0) Voor alle aspecten geldt dat de realisering van de vastgestelde beleidsplannen als uitgangspunt is genomen. In hoeverre, in welk tijdspad en in welke vorm de vastgestelde plannen daadwerkelijk gerealiseerd worden is uiteraard onzeker. Dit is met name van belang voor het inschatten van de autonome ontwikkelingen in het studiegebied. De autonome ontwikkeling voor de dijk zelf en de directe omgeving staan daarentegen vrij goed vast. Met name in deze zone worden de belangrijkste effecten van de dijkverbetering verwacht.

Bodem en water

(-) In het kader van de Projectnota/MER is slechts globaal een aantal mogelijke bodemverontreinigingslocaties aangegeven. In het Ontwerp-dijkverbeteringsplan wordt aan de consequenties met betrekking tot (water)bodemverontreinigingen de nodige aandacht besteed. Bij dit bodemkundig onderzoek is tevens aandacht besteed aan de kwaliteit van de specie in het baggerspeciedepot van Rijkswaterstaat.

(-) De effecten van verandering van grondwaterstroming -als gevolg van dijkverbetering- op de voornoemde bodemverontreinigingslokaties is niet met zekerheid aan te geven. Deze leemte is overigens niet onderscheidend bij de keuze tussen varianten en alternatieven.

Landschap
Er zijn geen belangrijke leemten in kennis ten aanzien van het aspect landschap. De informatie over de visueel-ruimtelijke aspecten van het landschap kon in het kader van de Projectnota/MER op eenvoudige en volledige wijze in het veld worden geïnventariseerd.

Natuur
Met betrekking tot natuur is een beperkt aantal leemten in kennis aanwezig.

(-) Van fauna op het schaalniveau dijk-grenzend aan de dijk zijn geen gegevens aanwezig. De potenties voor fauna zijn aangegeven op grond van een inschatting van de mogelijkheden van binnen- en buitendijkse elementen in relatie tot de voorziene ontwikkelingsmaatregelen. De betekenis van de dijk zelf voor fauna (met name ongewervelde dieren) is mede afhankelijk van de vegetatie op de dijk. Redelijkerwijs kan worden verwacht dat de effecten op het aspect fauna positief zullen uitvallen.

(-) Over het functioneren van de Donge als natte, ecologische verbindingszone in het kader van de EHS zijn onvoldoende gegevens beschikbaar. Op grond van de ruimtelijke kwaliteit van het Dongemondgebied moet worden gesteld dat de waarde van de Donge en oeverstrook als droge, ecologische verbindingszone momenteel zeer beperkt is. Redelijkerwijs mag worden verwacht dat de kwaliteit van met name de natte verbindingszone door het plan licht positief zal worden beïnvloed.

Cultuurhistorie
Voor het aspect cultuurhistorie zijn geen belangrijke leemten in kennis aanwezig. De aanwezige patronen en elementen zijn in het veld goed waarneembaar en zijn opgenomen in de inventarisatie.

Overige aspecten
Voor de overige aspecten zijn geen belangrijke leemten in kennis aanwezig. Met behulp van de beschikbare gegevens is het goed mogelijk de te verwachten effecten te beschrijven.

8.3 Evaluatieprogramma

Algemeen
In deze paragraaf wordt een aanzet gegeven voor het opstellen van een evaluatieprogramma. Hierbij is rekening gehouden met de in de voorgaande paragraaf beschreven leemten in kennis en informatie. Onderstaand wordt kort weergegeven wat het doel van een evaluatieprogramma is. In paragraaf 8.3.2 wordt ingegaan op de verschillende onderdelen die het evaluatieprogramma kan bevatten.

8.3.1 Doel van het evaluatieprogramma

Het evaluatieprogramma voor de Hoogwatervrijmaking van het Dongemondgebied, dat in een later stadium door het bevoegd gezag zal worden opgesteld, heeft een drieledig doel:

1. Voortgaande studie naar vastgestelde leemten in kennis en informatie.
Bij de beschrijving van de bestaande toestand, de autonome ontwikkeling en de optredende effecten is een beperkt aantal leemten in kennis naar voren gekomen. Het effect van deze leemten op de kwaliteit van de besluitvorming wordt zeer klein geacht. Desalniettemin is het belangrijk dat gegevens die in de toekomst beschikbaar komen, worden gebruikt om de effecten van de verbetering van de waterkeringen in het Dongemondgebied te evalueren, en op basis hiervan eventuele aanvullende maatregelen te nemen.

2. Toetsing van de voorspelde effecten aan de daadwerkelijk optredende effecten.
De daadwerkelijk optredende effecten kunnen anders blijken te zijn dan in de projectnota/MER is omschreven, bijvoorbeeld doordat:
- de gehanteerde effectvoorspellingsmethoden tekortschieten;
- bepaalde effecten niet werden voorzien;
- er elders onvoorziene, maar invloedrijke ontwikkelingen hebben plaatsgevonden.

Het evaluatieprogramma heeft mede als doel om de in dit rapport weergegeven effectvoorspelling te toetsen aan de daadwerkelijk optredende effecten. Op basis van de hieruit te verkrijgen inzichten kan niet alleen meer zekerheid ontstaan over de in de verdere toekomst optredende effecten, maar kunnen bovendien de hieruit verkregen inzichten toegepast worden in toekomstige vergelijkbare projecten.

3. Bepaling van de noodzaak tot het treffen van aanvullende mitigerende en compenserende maatregelen en de toetsing van de noodzaak van deze maatregelen.

Het evaluatieprogramma heeft ook tot doel de noodzaak te bepalen tot aanvullend te nemen mitigerende en compenserende maatregelen, op basis van het verkregen inzicht in de betrouwbaarheid van de opgestelde effectvoorspellingen. In een later stadium zal de effectiviteit van deze aanvullende maatregelen wederom getoetst moeten worden.

8.3.2 Aanzet evaluatieprogramma

Een eerste aanzet tot een evaluatieprogramma in het kader van de dijkverbetering kan de volgende onderdelen omvatten:

- het monitoren van de vegetatie- en fauna-ontwikkeling op de dijktaluds in relatie tot de voorgestelde ontwikkelings- en beheersmaatregelen. Hierbij dient ook de natuurlijke oeverinrichting (plas-draszone) ter hoogte van Dombosch betrokken te worden.

De onderdelen van het evaluatieprogramma dienen over perioden met verschillende lengte en met verschillende frequentie uitgevoerd te worden. Een ecologische monitoring dient bij voorkeur direct na afronding van de werkzaamheden uitgevoerd te worden, om de eerste stadia van de vegetatie-ontwikkeling goed in beeld te kunnen brengen. De ontwikkeling van stroomdalvegetaties zal vervolgens in een periode van 5 tot 10 jaar plaatsvinden. Deze ontwikkeling dient jaarlijks of tweejaarlijks gevolgd te worden. De beoordeling van de landschappelijke ontwikkeling kan pas na meerdere jaren plaatsvinden, gezien de lange ontwikkelingstijd. Een frequentie van 1 maal per 5 jaar is hiervoor voldoende.

Bijlage 1 Verklarende woordenlijst

Aanleghoogte	de hoogte van de kruin, onmiddellijk na voltooiing van de dijkverbetering
Achterland	het land dat binnen een dijkring ligt en dat door de dijkring wordt beschermd tegen overstroming
Autonome ontwikkeling	de ontwikkeling van het milieu en andere factoren als de voorgenomen activiteit niet wordt uitgevoerd; het betreft alleen die ontwikkelingen die kunnen worden afgeleid uit vastgesteld beleid
Basalt	natuursteen die in het verleden veel werd gebruikt voor de bescherming van de afdekkende laag op het buitentalud
Beoordelingsprofiel	het beoordelingsprofiel is een denkbeeldig minimum profiel van gedefinieerde afmetingen dat binnen het werkelijke aanwezige dijkprofiel moet passen. Dit profiel mag in het algemeen niet door niet-waterkerende objecten worden doorsneden en moet de garantie bieden dat schade aan de waterkering, ten gevolge van de aanwezigheid van het object, niet onmiddellijk tot falen van de waterkering leidt
Bevoegd gezag	de overheidsinstantie die bevoegd is het m.e.r.-plichtige besluit te nemen en die de m.e.r.-procedure organiseert; wordt afgekort met BG
BG	bevoegd gezag
Binnen (-dijks, -teen)	aan de kant van het land
Buiten (-dijks, -teen)	aan de kant van de rivier
Commissie m.e.r.	onafhankelijke commissie die het bevoegd gezag adviseert over de richtlijnen voor de inhoud van het MER en de beoordeling van de kwaliteit van het MER
Compensatie	zie: compenserende maatregelen; zie rivierkundige compensatie
Compenserende maatregelen	maatregelen die gericht zijn op het vervangen van (natuur)waarden die door de dijkverbetering verloren gaan
Dijkbasis	de onderkant van de dijk
Dijkprofiel	doorsnede van de (opbouw van) dijk
Ecosysteem	de samenhang en interacties tussen levende elementen onderling en tussen levende en niet-levende elementen in een bepaalde biotoop (bijvoorbeeld een moeras of grasland)
Erosie	afslijting door wind, water en chemische aantasting
Fauna	dieren
Flora	planten
Geomorfologie	de vorm en structuur van het aardoppervlak; hiertoe behoren ook het landschapsreliëf en restanten van oude rivierlopen
IN	initiatiefnemer
Initiatiefnemer	rechtspersoon die de m.e.r.-plichtige activiteit wil ondernemen; wordt afgekort met IN
Inpassingsgebied	gebied buiten- en binnendijks waardoor de zoekruimte naar oplossingen wordt begrensd

Invloedsgebied	gebied dat de reikwijdte van een effect behelst
Kerende hoogte	het verschil tussen de MHW en de hoogte van het binnendijkse maaiveld
Knelpunt	plaatsen waar aan beide zijden LNC-waarden en/of bebouwing aanwezig zijn die bij uit te voeren dijkverbetering in het gedrang kunnen komen
Kruin	het bovenste vlakke gedeelte van een dijk
Kwel	het aan de oppervlakte treden van (rivier)water ter plaatse van het binnendijkse talud van de dijk of in het achterland, dat direct aan de dijk grenst
Kwelkade	een in het direct aan de dijk grenzende achterland aangebrachte kade om afstromen van kwelwater te voorkomen; daarmee wordt getracht het optreden van pipingverschijnselen te voorkomen alsmede wateroverlast tijdens hoge rivierafvoeren
Kwellengte	de afstand die door water ondergronds wordt afgelegd voordat het weer aan de oppervlakte komt
Kwelscherm	een waterdicht scherm dat verticaal in de grond wordt aangebracht, waarmee grondwaterstroming onder de dijk wordt tegengegaan
LNC-waarden	landschappelijke, natuur- en cultuurhistorische waarden: de afkorting LEC wordt soms ook gebruikt, waarbij de "E" staat voor ecologie
Maatgevende afvoer	de afvoer van water (in m^3/s) door de rivier die eens in een bepaald aantal jaar voorkomt; dit is in het benedenrivierengebied de afvoer die eens in de 2000 jaar wordt overschreden
Maatgevende hoogwaterstand	wordt gebaseerd op de maatgevende afvoer; afgekort MHW
Macrostabiliteit	stabiliteit tegen het afschuiven van grote delen van een grondlichaam langs rechte of gebogen glijvlakken, waarin door overbelasting geen krachtevenwicht meer aanwezig is
Meander	natuurlijke kronkeling van de loop van de rivier
MER	milieu-effectrapport, het document
m.e.r.	milieu-effectrapportage, de procedure
Meest milieuvriendelijk alternatief	verplicht onderdeel van het MER; hierin staan de best beschikbare mogelijkheden beschreven om milieu-aantasting te voorkomen of zo veel mogelijk te beperken; wordt afgekort met MMA
MHW	maatgevende hoogwaterstand
Microstabiliteit	mate van stabiliteit tegen uitspoelen van gronddeeltjes als gevolg van uittredend water uit het binnentalud
MIP	Monumenten Inventarisatie Project jongere bouwkunst en stedebouw 1850-1940.
Mitigerende maatregelen	verzachtende, effectbeperkende maatregelen
NAP	Normaal Amsterdams Peil
Normaliseren	een regelmatige loop aan een rivier geven door aanleg van kribben, strekdammen etc. ; normalisatie vindt vaak plaats ten behoeve van de scheepvaart of de waterafvoer

Paralleldijk	buitendijkse grondaanvulling, ter vergroting van de kerende hoogte, tegen het bestaande dijklichaam aan, waarbij de kruin van het bestaande dijklichaam gehandhaafd blijft
Piping	het bij hoog water onder de dijk doorstromen van water, met een zodanige stroomsnelheid dat gronddeeltjes worden meegenomen, waardoor zich onder de dijk holle ruimten kunnen ontwikkelen die tot stabiliteitsverlies van de dijk kunnen leiden
Pleistoceen	daterend van, ontstaan tijdens de laatste ijstijd
Projectnota/MER	rapport waarin milieu- èn andere aspecten, zoals dijkontwerp, geotechniek, kosten en beheer, van dijkverbeteringsalternatieven integraal worden behandeld
Rechtstand	gedeelte in het dijktracé dat (vrijwel) recht is
Rivierdynamiek	breed begrip, omvat aspecten als overstromingsdynamiek (overstromingsduur, waterstandsschommelingen) en erosie- en sedimentatiepatronen
Rivierkundige compensatie	maatregelen om het afvoerend vermogen van het winterbed op peil te houden
Ruimtelijke kwaliteit	beoordelingscriterium voor plantoetsing, door de Commissie Boertien gedefinieerd als: de samenhang tussen aspecten die het gebruik, de schoonheid en de duurzaamheid van het landschap betreffen
Startnotitie	eerste stap in de m.e.r.-procedure, waarmee de voorgenomen activiteit wordt bekendgemaakt en de milieu-effecten globaal worden aangeduid
Stuurgroep	adviseert de initiatiefnemer over het dijkverbeteringsproject en bestaat uit vertegenwoordigers van belangenorganisaties en overheden
TAW	Technische Adviescommissie voor de Waterkeringen, ingesteld door het Ministerie van Verkeer en Waterstaat
Uitgekiend ontwerpen	doordachte methoden van ontwerpen waardoor bestaande waarden volledig of zoveel mogelijk gespaard blijven, door het gebruiken van speciale constructies zoals kwelschermen; wordt voornamelijk toegepast op knelpunten
Visie ten aanzien van de dijkverbetering	typeert op basis van een globale analyse de huidige en gewenste ruimtelijke kwaliteit van de dijk in samenhang met zijn omgeving
Voorland	uiterwaard
Waakhoogte	veiligheidsmarge tussen de kruinhoogte van een dijk en de MHW ter voorkoming van ernstige golfoverslag, ter compensatie van onzekerheden in de berekening van de MHW en het begaanbaar houden van dijk; voor de waakhoogte wordt een minimale waarde van 0,50 m aangehouden
Winterbed	gedeelte tussen de winterdijken aan weerszijden van een rivier
Zetting	bodemdaling als gevolg van inklinking, krimp en/of de bouw van kunstwerken

Bijlage 2 Literatuurlijst

[1] Besluit milieu-effectrapportage, 1994. Besluit van 4 juli 1994, houdende uitvoering van het hoofdstuk Milieu-effectrapportage van de Wet milieubeheer. Staatsblad, jaargang 1994, nr. 540.

[2] Procedure dijkverbeteringen Noord-Brabant, 1996. Gepubliceerd in het Provinciaal blad van Noord-Brabant nr. 53/96, 14 mei 1996.

[3] Basisnota Hoogwatervrijmaking Dongemondgebied. Heidemij Advies in opdracht van het Hoogheemraadschap van West-Brabant, 1995.

[4] Wet op de Waterkering van 21 december 1995, houdende algemene regels ter verzekering van de beveiliging door waterkeringen tegen overstromingen. Staatsblad, 9 januari 1996.

[5] Eindrapport van de Commissie Toetsing Uitgangspunten (commissie-Boertien). Ministerie van Verkeer en Waterstaat, januari 1993.

[6] Natuurbeleidsplan. Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, 1990.

[7] Nadere uitwerking rivierengebied (NURG). Uitwerking van de vierde nota ruimtelijke ordening. Stuurgroep NURG, september 1991.

[8] Streekplan Noord-Brabant. Provincie Noord-Brabant, 1992.

[9] Natuurbeleidsplan van Noord-Brabant. Provincie Noord-Brabant, 1993.

[10] LNC-richtlijn Dijken. Provincie Noord-Brabant, 1992.

[11] Bestemmingsplan Jachthaven. Gemeente Raamsdonk, 1991.

[12] Bestemmingsplan Dombosch. Gemeente Raamsdonk, 1993. .

[13] Bestemmingsplan Boterpolder 1978. Gemeente Raamsdonk, herziening 1980.

[14] Derde Nota Waterhuishouding. Ministerie van Verkeer en Waterstaat, 1989.

[15] Vierde Nota Ruimtelijke Ordening Extra. Ministerie van Volkshuisvesting Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, 1991.

[16] Nota Landschap. Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, 1992.

[17] Hoogwatervrijmaking Dongemondgebied, globale bodemkundige verkenning. Heidemij Advies, 1985.

[18] Vegetatiekartering Dongemond. Heidemij advies/LB&P in opdracht van het Hoogheemraadschap van West-Brabant, 1995.

[19] Levend Verleden, Achtergrondreeks Natuurbeleidsplan, Haartsen A. J. (e. a.) (1989), in opdracht van het Ministerie van Landbouw en Visserij, SDU, 's Gravenhage

[20] Structuurschema Groene Ruimte, Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, 1992.

[21] Beleidslijn "Ruimte voor de rivier", Ministerie van VROM en Verkeer en Waterstaat, april 1996

[22] Procedure Dijkverbeteringen Noord-Brabant, Provincie Noord-Brabant, 1996.

[23] Globaalplan/Startnotitie Hoogwatervrijmaking Dongemondgebied. Heidemij Advies in opdracht van het Hoogheemraadschap van West-Brabant, rapportnummer 673-07544, december 1996.

[24] Advies voor richtlijnen voor het milieu-effectrapport Hoogwatervrijmaking Dongemondgebied. Commissie van de milieu-effectrapportage, 7 maart 1996.

[25] Bestemmingsplan Dongeoever/Amerkant. Gemeente Geertruidenberg, 1990.

[26] Bestemmingsplan De Brand. Gemeente Geertruidenberg, 1989.

[27] Bestemmingsplan Gasthuiswaard. Gemeente Geertruidenberg, 1987.

[28] Bestemmingsplan Bergse Poort. Gemeente Geertruidenberg, 1993.

[29] Evaluatienota Water. Ministerie van Verkeer en Waterstaat e. a. , 1993

[30] RWS - RIZA, Maatgevende Hoogwaterstanden in het Benedenrivierengebied in de situatie met een stormvloedkering in de Nieuwe Waterweg, nota nr. 98. 069, november 1989

[31] RWS - RIZA, Veranderingen in de Maatgevende Hoogwaterstanden voor de Maas, de Bergsche Maas en de Amer (1995), werkdocument 95.054X, mei 1995

[32] Bestemmingsplan Nieuw Sandoel. Gemeente Raamsdonk, 1987

[33] Handreiking "Inventarisatie en waardering LNC-aspecten" van de Technische Adviescommissie voor de Waterkeringen, 1994.

[34] Grondwaterkaart van Nederland, TNO, 1975

[35] Integraal waterbeheersplan, West Brabant, 1993-1996

[36] Bestemmingsplan Centrum. Gemeente Raamsdonk, 1990.

[37] Begrenzingenplan Westelijke Maasvallei. Provincie Noord-Brabant, 1996.

[38] Richtlijnen voor het milieu-effectrapport Hoogwatervrijmaking Dongemondgebied. Gedeputeerde Staten van Noord-Brabant, april 1996.

[39] Handreiking "Constructief ontwerpen" van de Technische Adviescommissie voor de Waterkeringen, 1994.

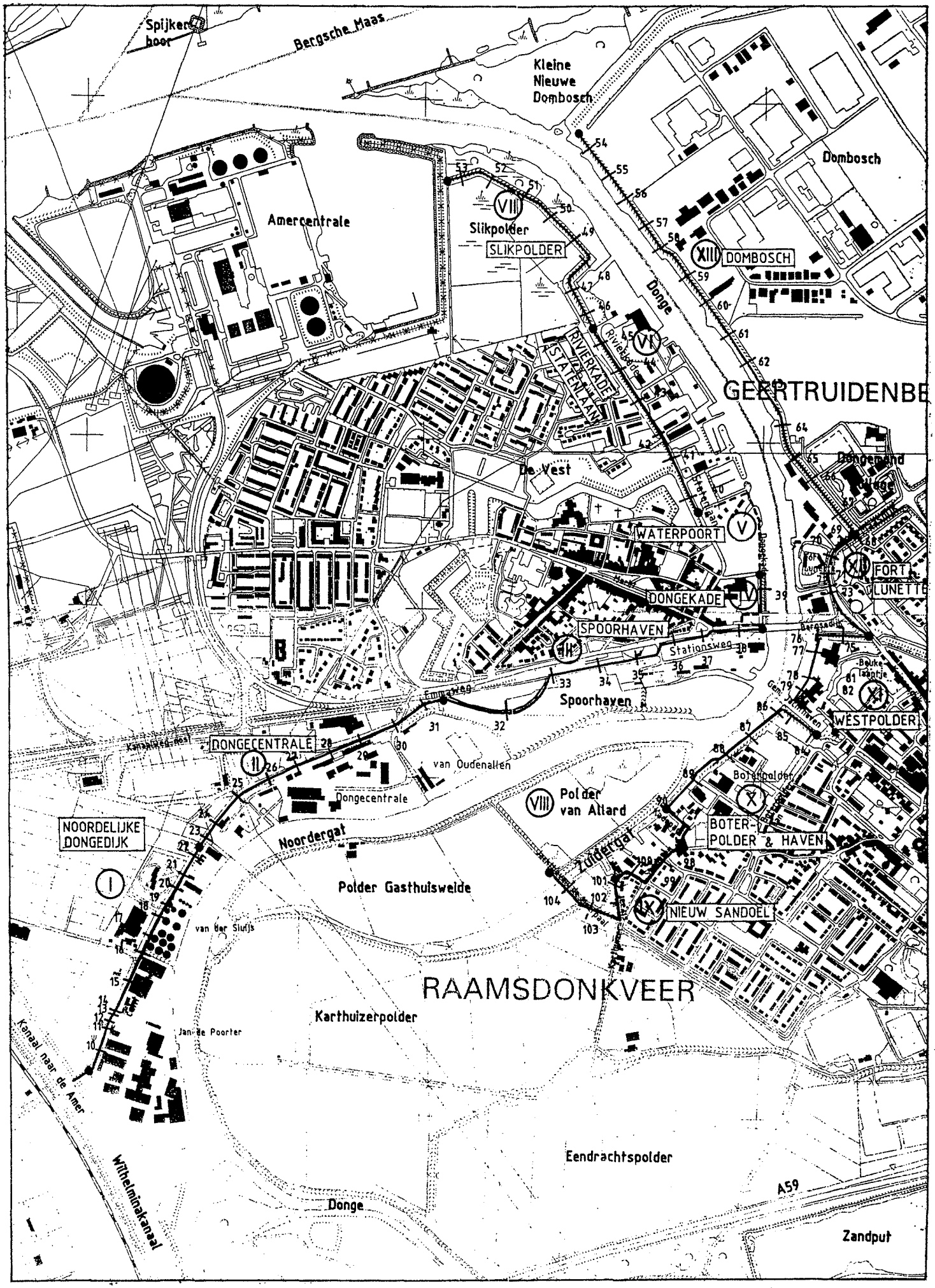
[40] Handreiking "Ruimtelijk ontwerpen" van de Technische Adviescommissie voor de Waterkeringen, 1994.

[41] Beheersvisie waterkeringen, Hoogheemraadschap van West-Brabant, 1997.

[42] bestemmingsplan Woonwagenlokatie. Gemeente Raamsdonk,1990.

[43] Bestemmingsplan Zuidelijke Rivierzone Fase1. Gemeente Geertruidenberg, 1993.

Bijlage 3 Overzichtskaart Dongemondgebied met deelsecties en dwarsprofielen



ARCADIS HEIDEMIJ ADVIES

kaart B1.1: Toponiemenkaart